Paulo Hélio Kanayama

**Mecanismos de desenvolvimento limpo
no Planejamento Integrado de Recursos
Energéticos**

v.1

Tese apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Engenharia

São Paulo
2007

OK
11

Paulo Hélio Kanayama

**Mecanismos de desenvolvimento limpo
no Planejamento Integrado de Recursos
Energéticos**

v. 1

São Paulo
2007

Paulo Hélio Kanayama

**Mecanismos de desenvolvimento limpo
no Planejamento Integrado de Recursos
Energéticos**

v. 1

Tese apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Engenharia

São Paulo
2007

DEDALUS - Acervo - EPBC

31200034945

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, de junho de 2007.

Assinatura do autor

Assinatura do orientador

BC

Escola Politécnica da USP
Divisão de Biblioteca

FT-2421
Ed. rev.
v. 1

FICHA CATALOGRÁFICA

Kanayama, Paulo Hélio

Mecanismos de desenvolvimento limpo no Planejamento Integrado de Recursos Energéticos - PIR / P.H. Kanayama. -- ed.rev. -- São Paulo, 2007.

2 v.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas.

1.Planejamento energético 2.Desenvolvimento sustentável
3.Meio ambiente 4.Mecanismos de desenvolvimento limpo
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas II.t.

DEDICATÓRIA

A meus pais, Hélio e Rosa, que não pouparam esforços para investir em minha educação.

A minha esposa Erika e filhos Bruno e Fernando, motivos de felicidade e motivação para minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Miguel Edgar Morales Udaeta pelo primoroso trabalho de orientação e amizade, acima de tudo.

Aos Professores Octávio Ferreira Affonso, José Aquiles Baeso Grimoni e Luiz Cláudio Ribeiro Galvão pelo constante apoio.

A todos que fizeram ou que fazem parte da equipe do PIR, em especial ao Thiago Hiroshi de Oliveira, Victor Takazi Katayama, Alexandre Ruiz Picchi, Mauricio Guimarães Sabbag, Bruno Keiti Kuada Shimanoe, Ricardo Lacerda Baitelo, Mario Biague, Ricardo Junqueira Fujii, Decio Cicone Junior, Paulo Carneiro, Eduardo Fiedler, Jonathas Luiz de Oliveira Bernal, Pascoal Rigolin, Claudio Mitsutani, Fatuma Catherine Odongo, Bernadette Del Vechia Mendonça e João Paulo de Campos Maia Thome.

À Karina Soares Peron pela revisão dos textos principais.

Aos amigos Alexandre Maluf e Jeffrey Marques pelo apoio incondicional e torcida para que eu finalizasse este trabalho.

A CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio financeiro à realização das pesquisas.

A FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, através do Programa de Pesquisa em Políticas Públicas, onde se insere o Projeto FAPESP – Novos Instrumentos de Planejamento Energético Regional Visando o Desenvolvimento Sustentável – Etapa 2.

Não adianta tapar o Sol.

RESUMO

O objetivo fundamental deste trabalho é introduzir efetivamente as variáveis do aquecimento global dentro do planejamento energético através do Planejamento Integrado de Recursos Energéticos- PIR. A causa do aquecimento que ameaça a vida como conhecemos na Terra não é a liberação de gases de efeito estufa por atividades antropogênicas. A liberação desenfreada dos gases de efeito estufa é uma consequência do modelo de desenvolvimento econômico, que incentiva o uso insustentável de energia e recursos naturais.

É necessário repensarmos o modelo de desenvolvimento, a causa do problema. Neste sentido, este trabalho apresenta uma alternativa de planejamento energético, que inclusive engloba a questão do aquecimento global.

Metodologicamente busca-se a satisfação das necessidades regionais para depois delinear as necessidades de uma macro região. A utilização dos recursos energéticos próprios da região é priorizada. A vocação econômica regional é vista como vantagem competitiva para melhoria de índices sociais. As limitações ambientais, incluindo os efeitos do aquecimento global, são consideradas. As forças políticas são respeitadas. Os atores envolvidos e interessados no desenvolvimento regional participam do planejamento. E o mais importante, a abordagem sistêmica para buscar o ótimo é feita antecipadamente, conseguindo-se prever consequências do desenvolvimento antes da implantação de projetos. Estes, com ganhos econômicos, sociais, ambientais e políticos, ao mesmo tempo, são priorizados em relação àqueles com ganhos predominantemente econômicos.

Desta forma minimizam-se riscos e dificuldades de licenciamentos ambientais, rejeição pública, bem como problemas decorrentes da utilização insustentável de recursos naturais.

Para validar este trabalho, a metodologia é aplicada em uma região do interior do Estado de São Paulo, a Região Administrativa de Araçatuba, composta por um conjunto de 43 municípios.

Na conclusão, o trabalho aponta quais são os recursos energéticos que melhor se ajustam às premissas do desenvolvimento sustentável, que inclui a questão do aquecimento global.

ABSTRACT

The primary objective of this work is to effectively introduce the variables of global warming within energy planning through Integrated Resources Planning – IRP. The cause of this warming which threatens life on Earth is not the release of greenhouse gases through anthropological activities, but it is rather the consequence of an economic development model which stimulates the unsustainable use of energy and natural resources. It is necessary to rethink the development model. In this sense, this work presents an energy planning alternative that also takes into consideration the question of global warming.

In terms of methodology, the satisfaction of regional needs are sought, and then expanded to a macro region. The use of internal energy resources of a particular region is prioritized. This regional economic tendency can be seen as a competitive advantage for the improvement of social indexes. The environmental limitations, including the effects of global warming, are considered. Political forces are accountable, and the stakeholders involved in regional development take part in planning. Most importantly, the systemic approach to obtain an optimum point is done previously through the prediction of development consequences prior to project implantation. These projects, with economic, social, and environmental benefits, are prioritized in relation to projects of predominant economic benefits. Thus, there is a minimization of risks and difficulties of environmental licenses, public rejections, and problems of the unsustainable use of natural resources.

To validate this work, this methodology was applied in Araçatuba, a region of the state of São Paulo, composed by a total of 43 municipalities. In conclusion, this work points the most adaptable energy resources to the subject of sustainable development, including the issue of global warming.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1. Fontes primárias de energia	48
Ilustração 2. Representação dos critérios e importância para o PIR	56
Ilustração 3. Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo	63
Ilustração 4. IAP - Índice de Qualidade de Água para Abastecimento Público no Estado de São Paulo	66
Ilustração 5. IVA – Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática no Estado de São Paulo	67
Ilustração 6. Áreas de importância biológica do Ministério do Meio Ambiente	75
Ilustração 7. Mapa de cobertura da vegetação nativa da Mata Atlântica	76
Ilustração 8. Mapa de áreas prioritárias para a conservação de mamíferos na Mata Atlântica e Campos Sulinos	76
Ilustração 9. Mapa de áreas prioritárias para a conservação de aves na Mata Atlântica e Campos Sulinos	77
Ilustração 10. Mapa de áreas prioritárias para a conservação da flora na Mata Atlântica e Campos Sulinos	77
Ilustração 11. Representação dos subcritérios e importância para o PIR	79
Ilustração 12. Exemplo de aplicação da AHP	84
Ilustração 13. Custo da alternativa de acordo com o período analisado	85
Ilustração 14. Pesos atribuídos aos subcritérios do critério econômico	86
Ilustração 15 - Subcritérios da dimensão técnico-econômica	90
Ilustração 16 - Subcritérios da dimensão ambiental	90
Ilustração 17. Subcritérios do meio antrópico	91
Ilustração 18. Subcritérios do meio aquático	91
Ilustração 19. Subcritérios do meio terrestre	92
Ilustração 20. Subcritérios do meio aéreo	92
Ilustração 21 - Subcritérios da dimensão política	94
Ilustração 22. Projeções futuras baseadas em cenários prováveis.	97
Ilustração 23. Projeção e correção de cenários da matriz de recursos energéticos	98

Ilustração 24. Diagrama de Esquemático de processos de conversão de Biomassa	99
Ilustração 25 - Regiões Administrativas do Estado de São Paulo.....	109
Ilustração 26. Divisão municipal da RA Araçatuba	110
Ilustração 27. Região Administrativa de Araçatuba	116
Ilustração 28. Distribuição da população da RA Araçatuba por UGRHI em 2006	117
Ilustração 29. Comparativo entre o crescimento demográfico da região e do estado	117
Ilustração 30. Pirâmide Etária da População do RA de Araçatuba e estado de São Paulo.....	119
Ilustração 31. Distribuição da população rural e urbana da UGRHI 18, de 1997 a 2005	122
Ilustração 32. Distribuição da população rural e urbana da UGRHI 19, de 1997 a 2005	122
Ilustração 33. Distribuição da população rural e urbana da UGRHI 20, de 1997 a 2005	123
Ilustração 34. Distribuição da população rural e urbana da RA Araçatuba, de 1997 a 2005	123
Ilustração 35. Evolução da participação no VAF por URHI na RA Araçatuba	132
Ilustração 36. Evolução do VAF por setores da economia na RA Araçatuba	132
Ilustração 37. Valor Adicionado Fiscal em Reais de 2.006 por UGRHI.....	134
Ilustração 38. Evolução da participação no Valor Adicionado Fiscal por setores da economia na UGRHI 18.....	134
Ilustração 39. Evolução do VAF por setores da economia na UGRHI 19	135
Ilustração 40. Evolução do VAF no Setor Industrial na RA Araçatuba.....	135
Ilustração 41. Evolução da participação no Valor Adicionado Fiscal por setores da economia na UGRHI 20.....	137
Ilustração 42. Evolução do Valor Adicionado Fiscal da agropecuária por UGRHI da RA Araçatuba, de 1995 a 2005	138
Ilustração 43. Evolução do VAF do Comércio Total por UGRHI da RA Araçatuba, de 1995 a 2005	140

Ilustração 44- Municípios que mais contribuíram para o VA Fiscal na Indústria na RA Araçatuba em 2005.....	143
Ilustração 45. Crescimento da frota total de veículos na RA Araçatuba.....	147
Ilustração 46. Geração de energia elétrica por fonte na RA Araçatuba	148
Ilustração 47. Consumo de energia elétrica em unidades consumidoras comerciais e de serviços na RA Araçatuba	149
Ilustração 48. Consumo de energia elétrica em unidades consumidoras industriais na RA Araçatuba.....	150
Ilustração 49. Consumo de energia elétrica em unidades consumidoras residenciais na RA Araçatuba.....	150
Ilustração 50. Consumo de energia elétrica em unidades consumidoras rurais na RA Araçatuba	150
Ilustração 51. Consumo de energia elétrica na RA Araçatuba de 1985 a 2002.....	151
Ilustração 52. Projeção Consumo Energia Elétrica na Região Administrativa de Araçatuba	152
Ilustração 53. Localização geográfica das UHEs existentes na região de Araçatuba	153
Ilustração 54. Rede primária e secundária de distribuição em Araçatuba.....	154
Ilustração 55. Gasoduto Bolívia-Brasil (tramo São Paulo).....	154
Ilustração 56. Ramal City Gate (Bilac) Araçatuba.....	155
Ilustração 57. Localização geográfica das UTEs existentes na região de Araçatuba	156
Ilustração 58. Mapa de velocidade de ventos no Brasil	158
Ilustração 59. Evolução do consumo de energia elétrica residencial por UGRHI da RA Araçatuba, de 1980 a 2002.....	160
Ilustração 60. Evolução da quantidade de unidades consumidoras de energia elétrica residencial por UGRHI da RA Araçatuba, de 1980 a 2002. ...	160
Ilustração 61. Insolação diária no Brasil (horas)	161
Ilustração 62. Sistema de Transmissão RA Araçatuba.....	162
Ilustração 63. Evolução da ocupação de área da RA Araçatuba.....	169
Ilustração 64. Investimentos Anunciados por Região Administrativa – 2004	179
Ilustração 65. Investimentos Anunciados por Região Administrativa, 2004	179

Ilustração 66. Energias Renováveis no Brasil.....	182
Ilustração 67. Energias Renováveis no Brasil.....	183
Ilustração 68. Disponibilidade de água no Estado de São Paulo	201
Ilustração 69. Emissões de CO de origem antropogênica ocorrida em 11.09.2006, que contribuíram para aumentar os níveis de poluição atmosférica.....	223
Ilustração 70. Fatores médios de emissão de poluente em veículos na região metropolitana de SP	223
Ilustração 71. Balanço do carbono nos reservatórios	225
Ilustração 72. Estimativa de emissões de carbono em reservatórios.....	226
Ilustração 73. Estimativa de emissões de gás metano e gás carbônico em reservatórios	226
Ilustração 74. Classificação dos reservatórios quando a emissões de gás metano e gás carbônico conforme a latitude.....	227
Ilustração 75 - Critérios da dimensão social	229
Ilustração 76 - Subcritérios da dimensão técnico-econômica.....	231
Ilustração 77 - Subcritérios da dimensão ambiental	232
Ilustração 78. Subcritérios do meio terrestre.....	233
Ilustração 79. Subcritérios do meio aéreo.....	233
Ilustração 80. Situação dos recursos energéticos nos horizontes de análise considerados.....	255
Ilustração 81. Partes da cana de açúcar.....	363
Ilustração 82. Diagrama de Tipos de conversão de biomassa	371

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Metodologias aprovadas para MDL	51
Tabela 2 - Tópicos da primeira parte do Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo	58
Tabela 3 - Tópicos da caracterização de cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI do Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo	59
Tabela 4 - Classificações das faixas do IAP	65
Tabela 5 - Classificações das faixas do IVA	67
Tabela 6 - Efeitos à saúde por gases poluentes	72
Tabela 7 - Limites de qualidade do ar	74
Tabela 8 - Síntese do inventário ambiental	78
Tabela 9 - Quantidade de comparações (N) par a par de acordo com a quantidade de subcritérios (A)	80
Tabela 10- Exemplo de matriz de subcritérios da dimensão social em uma determinada região	81
Tabela 11 - Escala fundamental de comparações	82
Tabela 12 - Composição de custos das alternativas após determinado período	85
Tabela 13 - Composição de custos das alternativas após determinado período	86
Tabela 14 - Custos das alternativas após normalização da escala fundamental	87
Tabela 15 - Índices de importância para o meio ambiente	87
Tabela 16 - Índices de importância para prestígio	87
Tabela 17 - Melhor alternativa	88
Tabela 18 - Determinação do índice de determinada dimensão de uma região	88
Tabela 19 - Tipos de combustíveis utilizados na geração de energia elétrica	98
Tabela 20 - Rendimento em óleo de algumas oleaginosas de potencial para uso energético	100
Tabela 21 - Disponibilidade sementes no Brasil	100
Tabela 22- Classificação de recursos energéticos para cada município de uma determinada região	108
Tabela 23 - Ranking de recursos energéticos um conjunto de regiões	108

Tabela 24 - Taxa de crescimento médio anual no período de 1997 a 2006 por município da RA Araçatuba	118
Tabela 25 - Projeção da população da RA Araçatuba até 2050	119
Tabela 26 - Densidade demográfica em hab/km ² nos município da RA Araçatuba em 2005	120
Tabela 27 - Densidade demográfica por UGRHI em 2005	120
Tabela 28 - Projeção da densidade demográfica em hab/km ² para 2050.....	120
Tabela 29 - Municípios com maior participação da população urbana na RA Araçatuba em 2005.....	121
Tabela 30 - Classificação do IDHM da RA Araçatuba em 2000	125
Tabela 31 - Ranking dos municípios da RA Araçatuba no IPRS 2004.....	126
Tabela 32 - Quantidade de municípios da RA Araçatuba em cada grupo do IPRS...	126
Tabela 33 - Classificação segundo o índice de riqueza do IPRS 2004	127
Tabela 34 - Ranking do índice de escolaridade do IPRS 2004	128
Tabela 35 - Ranking do índice de longevidade do IPRS 2004	129
Tabela 36 - Unidades de Atenção Básica de Saúde	130
Tabela 37 - PIB da RA de Araçatuba	131
Tabela 38 - Participação da Agropecuária, Indústria e Serviços no Valor Adicionado Fiscal da RA Araçatuba	131
Tabela 39 - Participação de cada município no Valor Adicionado Fiscal em 2005....	133
Tabela 40 - Municípios que mais contribuíram com o VA fiscal da agricultura, pecuária, pesca e outros na RA Araçatuba em 2005.....	139
Tabela 41 - Índice de importância relativa de municípios que mais contribuíram com o VAF da agricultura, pecuária, pesca e outros na RA Araçatuba em 2005.....	139
Tabela 42 - Municípios que mais contribuíram para o VAF no setor de comércio em 2005	140
Tabela 43 - Índice de importância relativa de municípios que mais contribuíram para o VA Fiscal no setor de comércio em 2005.....	141
Tabela 44 - Índice de importância relativa do VA Fiscal no setor de comércio em 2005	142

Tabela 45 - Índice de importância relativa do VA Fiscal no setor industrial na RA Araçatuba	144
Tabela 46 - Trechos navegáveis dos rios da região	145
Tabela 47 - Usinas de geração de energia elétrica na RA Araçatuba	149
Tabela 48 - Projeções de consumo médio de energia para três cenários.....	152
Tabela 49 - Usinas hidrelétricas na RA Araçatuba	153
Tabela 50 - Potência e localização das UTEs a bagaço de cana.....	156
Tabela 51 - Indicadores de Potencial para PCHs no Rio Tietê e Paraná.....	157
Tabela 52 - Radiação solar em Araçatuba	159
Tabela 53 - Principais produtos agropecuários na RA Araçatuba	167
Tabela 54 - Ranking de produtores de cana para indústria na RA Araçatuba	167
Tabela 55 - Área ocupada pela atividade agropecuária na RA Araçatuba.....	168
Tabela 56 - Produtividade da terra na RA Araçatuba	168
Tabela 57 - Disponibilidade de Sementes Brasil x Produção RA Araçatuba.....	170
Tabela 58 - Estimativa da quantidade de álcool consumida por veículos na RA Araçatuba	173
Tabela 59 - Frota de veículos na RA Araçatuba	174
Tabela 60 - Produção de veículos no Brasil por tipo de combustível	174
Tabela 61 - Estimativa do consumo de álcool na RA Araçatuba até 2030.....	174
Tabela 62 - Municípios de cada UGRHI na RA Araçatuba.....	200
Tabela 63 - Balanço hídrico das UGRHIs 18, 19 e 20	201
Tabela 64 - Reservatórios da UGRHI 19.....	202
Tabela 65 - Percentual de atendimento de coleta e tratamento de esgotos e estimativa de carga poluidora	203
Tabela 66 - Descrição dos pontos de amostragem da CETESB presentes em cada UGRHI	204
Tabela 67 - Características dos sistemas aquíferos presentes na UGRHI 18	207
Tabela 68 - Características dos sistemas aquíferos presentes na UGRHI 19	208
Tabela 69 - Avaliação das reservas exploráveis, com base na recarga transitória multianual dos aquíferos	208
Tabela 70 - Características dos sistemas aquíferos presentes na UGRHI 20	209
Tabela 71 - Avaliação de qualidade dos aquíferos subterrâneos da UGRHI 20	210

Tabela 72 - Resumo da demanda global, discriminada por usos consuntivos, segundo Relatório Zero da bacia e Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo de 1999	211
Tabela 73 - Avaliação das demandas globais, discriminadas em termos dos usos consuntivos, segundo a minuta do Relatório Zero da UGRHI e Relatório da Situação dos Recursos Hídricos do Estado.....	212
Tabela 74 - Estimativas de poços ativos na UGRHI 20 e 21 e das vazões explotadas.....	214
Tabela 75 - Balanço de demanda x disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas para a UGRHI 18	214
Tabela 76 - Balanço de demanda x disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas para a UGRHI 19	215
Tabela 77 - Demandas de águas superficiais e subterrâneas discriminadas por uso consuntivo na UGRHI 20	215
Tabela 78 - Coluna estratigráfica do Grupo São Bento	216
Tabela 79 - Unidades geológicas da UGRHI 19	217
Tabela 80 - Municípios classificados com CRITICIDADE ALTA em relação à susceptibilidade à erosão	217
Tabela 81 - Vegetação natural remanescente por UGRHI	218
Tabela 82 - Importância biológica por município da RA Araçatuba.....	220
Tabela 83 - Geração de resíduos sólidos urbanos na RA Araçatuba	221
Tabela 84 - Níveis de emissão dos gases poluentes na região de Araçatuba devido às queimadas.....	224
Tabela 85 - Características das hidrelétricas de Araçatuba	227
Tabela 86 - Estimativa de emissões pelos reservatórios da RA Araçatuba	228
Tabela 87 - Tabela de conversão de unidades do índice social.....	229
Tabela 88 - Composição do Índice Regional da Dimensão Social	230
Tabela 89 - Capacidade instalada de geração de energia elétrica para o cenário A.....	239
Tabela 90 - Recursos Energéticos disponíveis na RA Araçatuba	241
Tabela 91 - Critérios para avaliação de recursos energéticos na dimensão social....	242

Tabela 92 - Resultado do ranking de recursos energéticos na dimensão social para o horizonte H1	242
Tabela 93 - Classificação da viabilidade técnica no horizonte considerado	243
Tabela 94 - Classificação dos recursos energéticos quanto à viabilidade técnica	243
Tabela 95 - Índices para classificação de custos dos recursos energéticos	244
Tabela 96 - Classificação dos REs quanto ao custo de investimento e operação	245
Tabela 97 - Informações utilizadas para indexação dos recursos energéticos na dimensão Técnico-Econômica	246
Tabela 98 - Índices adotados para classificação de disponibilidade e qualidade das águas superficiais	247
Tabela 99 - Classificação dos recursos energéticos quanto à disponibilidade e qualidade das águas superficiais	248
Tabela 100 - Índices adotados para classificação de níveis de emissões de gases de efeito estufa e de poluentes.	248
Tabela 101 - Classificação dos recursos energéticos quanto à disponibilidade às emissões de gases de efeito estufa e de poluentes atmosféricos	249
Tabela 102 - Índices adotados para classificação de proteção à biodiversidade	249
Tabela 103 - Índices da classificação para susceptibilidade à erosão	250
Tabela 104 - Classificação dos recursos energéticos quanto à disponibilidade às emissões de gases de efeito estufa e de poluentes atmosféricos	250
Tabela 105 - Índices adotados para dimensão política	251
Tabela 106 - Classificação dos recursos energéticos quanto à dimensão política	251
Tabela 107 - Principais recursos energéticos nos horizontes H1, H2 e H3	252
Tabela 108 - Recursos energéticos que mais devem ser valorizados na RA Araçatuba	253
Tabela 109 - Grupos que constituem o IPRS	335
Tabela 110 - Produtividade de biomassa de algumas vegetações naturais	362
Tabela 111 - Utilização resíduos de biomassa para geração de energia em operação no Brasil	368
Tabela 112 - Energia contida em resíduos agrícolas	369
Tabela 113 - Opções Tecnológicas de Conversões e Viabilidade na Indústria Sucro-Alcooleira	372

Tabela 114 - Poder calorífico de alguns resíduos agroindustriais	373
Tabela 115 - Usinas a bagaço de cana com potência superior a 40 MW.....	374
Tabela 116 – Comparação de custos de geração de energia elétrica a partir da biomassa.....	377
Tabela 117 - Situação da produção de biodiesel no estado de São Paulo.....	384
Tabela 118 - Usinas que geram eletricidade com resíduos de madeira no Brasil	386
Tabela 119 - Características Médias dos lixos do Rio de Janeiro e São Paulo	387
Tabela 120 - Usinas que geram eletricidade com biogás no Brasil.....	388
Tabela 121 - Usinas eólicas no Brasil	392

LISTA DE ABREVIATURAS

GEE	Gases de efeito estufa
EN-IN	atores Envolvidos e Interessados (<i>stakeholders</i> , em inglês)
IAP	Índice de qualidade da água para abastecimento público
IET	Índice de estado trófico
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IQA	Índice de qualidade das águas
IS	Índice de Saaty
IVA	Índice de qualidade das águas para proteção da vida aquática
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP	Material Particulado
PIR	Planejamento Integrado de Recursos Energéticos
RA	Região Administrativa
RAA	Região Administrativa de Araçatuba
RE	Recurso Energético
tep	tonelada equivalente de petróleo
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
WWI	World Watch Institute

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	7
AGRADECIMENTOS	9
RESUMO	13
ABSTRACT	15
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	17
LISTA DE TABELAS	21
LISTA DE ABREVIATURAS	27
SUMÁRIO	29
1 INTRODUÇÃO	41
1.1 Justificativa	41
1.2 Objetivos	55
2 METODOLOGIA.....	57
2.1 Etapa 1 - Elaboração do Inventário Ambiental.....	57
2.1.1 Meio Antrópico	61
2.1.2 Meio Aquático.....	62
2.1.3 Meio Aéreo.....	68
2.1.4 Meio Terrestre	74
2.2 Etapa 2 – Estabelecimento de índices das dimensões do PIR da região...78	
2.2.1 Estabelecimento de subcritérios para cada dimensão	79
2.2.2 Conversão de unidades para mesma base.....	81
2.2.3 Cálculo de índices regionais das dimensões do PIR	88
2.2.3.1 Índice regional da dimensão social	89
2.2.3.2 Índice regional da dimensão técnico-econômica	89

2.2.3.3 Índice regional da dimensão ambiental	90
2.2.3.4 Índice regional da dimensão Política	93
2.3 Etapa 3 – Proposição de horizontes temporais de planeamento.....	94
2.4 Etapa 4 – Identificação dos recursos energéticos adequados à região.....	98
2.5 Etapa 5 – Caracterização dos recursos energéticos	99
2.5.1 Dimensão técnico-econômica.....	99
2.5.2 Dimensão social	102
2.5.3 Dimensão ambiental.....	103
2.5.4 Dimensão política	106
2.6 Etapa 6 – Classificação dos recursos energéticos na região.....	108
3 ESTUDO DE CASO – INVENTÁRIO AMBIENTAL DA REGIÃO ADMINISTRATIVA DE ARAÇATUBA.....	110
3.1 Meio antrópico.....	110
3.1.1 Histórico da Região	110
3.1.2 Aspectos demográficos.....	116
3.1.3 Indicadores Sociais.....	125
3.1.4 Economia.....	130
3.1.5 Infra-Estrutura - Transporte.....	145
3.1.6 Infra-estrutura - Energia.....	148
3.1.7 Aspectos políticos.....	177
3.1.8 Políticas públicas para proteção da biodiversidade	185
3.1.9 Identificação de Envolvidos e Interessados.....	187
3.2 Meio aquático	199
3.2.1 Águas superficiais - disponibilidade.....	200
3.2.2 Águas superficiais - qualidade.....	203
3.2.3 Águas subterrâneas - disponibilidade	207
3.2.4 Águas subterrâneas - qualidade.....	209

3.2.5 Demanda de água por UGRHI.....	210
3.2.6 Balanço Demanda x Disponibilidade.....	214
3.3 Meio Terrestre.....	216
3.3.1 Geologia.....	216
3.3.2 Erosão	217
3.3.3 Vegetação natural remanescente	218
3.3.4 Biodiversidade	219
3.3.5 Geomorfologia	220
3.3.6 Recursos minerais.....	221
3.3.7 Gestão de resíduos sólidos urbanos	221
3.4 Meio aéreo.....	222
3.4.1 Emissões de automóveis.....	222
3.4.2 Emissões de queimadas	224
3.4.3 Emissões dos reservatórios das usinas hidrelétricas	225
4 ÍNDICES DA RA ARAÇATUBA DAS DIMENSÕES DO PIR	229
4.1 <i>índice regional da dimensão social</i>	229
4.2 <i>Índice regional da dimensão técnico-econômica</i>	231
4.3 <i>Índice regional da dimensão ambiental</i>	232
4.4 <i>Índice regional da dimensão política</i>	234
5 PROPOSIÇÃO DE HORIZONTES TEMPORAIS DE PLANEJAMENTO PARA A RA ARAÇATUBA.....	235
5.1 Horizonte 1 – H1, até 2012.....	238
5.2 Horizonte 2 – H2, até 2020	239
5.3 Horizonte 3 – H3, até 2030	240
6 IDENTIFICAÇÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS NA RA ARAÇATUBA	241

7 CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS NAS DIMENSÕES DO PIR	242
7.1 Dimensão social.....	242
7.2 Dimensão técnico-econômica	243
7.2.1 Viabilidade técnica	243
7.2.2 Variável econômica	244
7.3 Dimensão ambiental	247
7.3.1 Meio aquático	247
7.3.2 Meio aéreo	248
7.3.3 Meio terrestre	249
7.4 Dimensão política	251
 8 CLASSIFICAÇÃO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS NA RA ARAÇATUBA.....	252
 9 CONCLUSÕES	256
 BIBLIOGRAFIA	262
 ANEXO 1 – INFORMAÇÕES DEMOGRÁFICAS	271
População da RA Araçatuba por UGRHI	271
Taxa de crescimento da população por municípios da RA Araçatuba.....	272
População da RA Araçatuba por UGRHI	273
População urbana da RA Araçatuba por município.....	274
População rural da RA Araçatuba por município.....	275
 ANEXO 2 INFORMAÇÕES ECONÔMICAS DA RA ARAÇATUBA	276
Valor Adicionado Fiscal por município e por UGRHI, de 1996 a 2005.....	276
Participação no Valor Adicionado Fiscal por município e por UGRHI, de 1996 a 2005.....	277
Valor Adicionado Fiscal da Agricultura, pecuária, Pesca e outros animais	278
Valor Adicionado Fiscal do Comércio	279
Valor Adicionado fiscal do Comércio Atacadista	280

Valor adicionado no comércio varejista Total.....	281
Valor adicionado no comércio varejista Distribuição de combustíveis	282
Valor adicionado no comércio varejista Distribuição de combustíveis	283
Valor adicionado no comércio varejista Lojas de Departamentos	284
Valor adicionado no comércio varejista SUPERMERCADOS	285
Valor adicionado no comércio varejista Outros	286
Valor adicionado na Indústria	287
Valor adicionado na Indústria Extrativa	288
Valor adicionado na Indústria – Minerais não metálicos	289
Valor adicionado na Indústria – Metalurgia Básica - Ferrosos	290
Valor adicionado na Indústria – Metalurgia Básica - Não Ferrosos	291
Valor adicionado na Indústria – Metalurgia Básica - Produtos de Metal	292
Valor adicionado na Indústria – Máquinas e Equipamentos	293
Valor adicionado na Indústria – Eletrodomésticos	294
Valor adicionado na Indústria – Máquinas, Aparelhos e Materiais	
Elétricos	295
Valor adicionado na Indústria - Material Eletrônico e Equipamentos de	
Comunicações	296
Valor adicionado na Indústria - Equipamentos Médicos, Óticos, de	
Automação e Precisão	297
Valor adicionado na Indústria - Material de Transporte - Montadoras e	
Autopeças	298
Valor adicionado na Indústria - Madeira	299
Valor adicionado na Indústria - Móveis	300
Valor adicionado na Indústria - Papel e Celulose	301
Valor adicionado na Indústria – Artigos de Borracha	302
Valor adicionado na Indústria - Couros e Calçados	303
Valor adicionado na Indústria - Produtos Químicos	304
Valor adicionado na Indústria - Combustíveis	305
Valor adicionado na Indústria - Produtos Farmacêuticos	306
Valor adicionado na Indústria - Produtos de Perfumaria e Cosméticos	307
Valor adicionado na Indústria - Produtos de Plástico	308

Valor adicionado na Indústria - Têxtil	309
Valor adicionado na Indústria - Vestuário e Acessórios	310
Valor adicionado na Indústria - Produtos Alimentícios	311
Valor adicionado na Indústria - Bebidas	312
Valor adicionado na Indústria - Fumo	313
Valor adicionado na Indústria - Edição, Impressão e Gravações.....	314
Valor adicionado na Indústria - Reciclagem	315
Valor adicionado Fiscal dos Serviços - Total	316
Valor adicionado Fiscal dos Serviços de Transporte.....	317
Valor Adicionado Fiscal dos Serviços - Produção e Distribuição de Gás.....	319
Valor Adicionado Fiscal dos Serviços de Comunicação.....	320
Valor Adicionado Fiscal dos Serviços - Outros.....	321
Valor adicionado Fiscal - Outros	322
Consumo de energia elétrica – Setor Industrial (MWh/ano).....	323
Consumo de energia elétrica – Setor residencial (MWh/ano)	324
Consumo de energia elétrica – Setor comercial e serviços (MWh/ano).....	325
Consumo de energia elétrica – Setor rural (MWh/ano)	326
Agropecuária – Produção de carne na RA Arçatuba 2005	327
Agricultura – Safra de Grãos e Oleaginosas na RA Arçatuba 2005.....	328
Agricultura – Safra de Cana e Forragem na RA Arçatuba 2005	329
Agricultura – Safra de Frutas na RA Arçatuba 2005	330
Agricultura – Safra de Verduras e Hortaliças na RA Arçatuba 2005.....	331
Frota de Veículos na RA Araçatuba.....	332

ANEXO 3 – INDICADORES SOCIAIS DA RA ARAÇATUBA 333

IDHM – Índice de desenvolvimento Humano Municipal da RA	
Araçatuba	336
IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social.....	337
IPRS – Indicador de Riqueza por Município	338
IPRS – Indicador de Escolaridade por Município	339
IPRS – Indicador de longevidade por município.....	340
Frota Total de Veículos na RA Araçatuba	341

ANEXO 4 – MEIO AQUÁTICO	342
Carga poluidora por município	342
UGRHI 18 - Resultados dos índices de avaliação da qualidade da água para os pontos de amostragem.....	343
UGRHI 20 - Resultados dos índices de avaliação da qualidade da água para os pontos de amostragem	348
ANEXO 5 – MEIO TERRESTRE	351
Susceptibilidade À Erosão e Vegetação Natural Remanescente	351
Áreas prioritárias para conservação de aves na RA Araçatuba	352
Áreas prioritárias para conservação de mamíferos na RA Araçatuba.....	353
Áreas prioritárias para conservação de flora na RA Araçatuba.....	353
Áreas prioritárias para conservação de flora na RA Araçatuba	354
Resíduos sólidos Urbanos.....	355
ANEXO 6 – MEIO AÉREO	356
Concentração de CO no estado de São Paulo devido às queimadas.....	356
ANEXO 7 – RECURSOS ENERGÉTICOS SEGUNDO AS DIMENSÕES DO PIR	361
Biomassa	361
<i>Recursos energéticos da biomassa</i>	370
Biomassa - Cana-de-açúcar - Bagaço (queima direta).....	371
Biomassa - Cana de Açúcar - Bagaço (Gaseificação).....	375
Biomassa - Cana de Açúcar - Álcool combustível	377
Biomassa - Cana de Açúcar - Vinhaça (Gaseificação).....	380
Biomassa - Cana de Açúcar - Palha (Queima).....	381
Biomassa - Cana de Açúcar - Palha (Gaseificação).....	381
Biomassa - Esgoto (Gaseificação)	382
Biomassa - Óleos vegetais (in Natura).....	383
Biomassa - Óleos vegetais (modificados por processos físicos e químicos)	383
Biomassa - Lenha (Queima)	384
Biomassa - Lixo (Gaseificação).....	387

Biomassa - Lixo (Incineração).....	388
Recurso Hídrico - Hidroeletricidade	389
Recurso Hídrico - PCH's	390
Recurso Hídrico - Picogeração	391
Recurso Hídrico - Outros aproveitamentos.....	391
Energia eólica – Geração de eletricidade	392
Energia Solar - Fotovoltaica.....	393
Energia Solar - Aquecimento de água	394
origem Fóssil - Gasolina e diesel	395
origem Fóssil - Carvão Mineral (Queima)	396
origem Fóssil – Gás Natural -Aplicação Industrial/Residencial	396
origem Fóssil - Gás Natural Veicular	397

ANEXO 8 – CÁLCULO DO PIR PARA A RA ARAÇATUBA 399

Índices da Dimensão Social.....	399
Dimensão Social: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RAA para o primeiro (H1) horizonte de planejamento	400
Dimensão Social: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o segundo horizonte (H2) de planejamento	401
Dimensão Social: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RAA para o terceiro horizonte (H3) de planejamento	402
Dimensão Técnico-Econômica: Determinação de índices para os horizontes H1, H2 e H3 para o álcool (RE1).....	403
Dimensão Técnico-Econômica: Determinação de índices para os horizontes H1, H2 e H3 para o Diesel e Gasolina (RE2).....	404
Dimensão Técnico-Econômica: Determinação de índices para os horizontes H1, H2 e H3 para Cogeração (RE3).....	405
Dimensão Técnico-Econômica: Determinação de índices para os horizontes H1, H2 e H3 para Biodiesel (RE4).....	406
Dimensão Técnico-Econômica: Determinação de índices para os horizontes H1, H2 e H3 para Biodiesel (RE4).....	407

Dimensão Técnico-Econômica: Determinação de índices para os horizontes H1, H2 e H3 para resíduos de agricultura, como palha de cana e cascas de arroz (RE5)	408
Dimensão Técnico-Econômica: Determinação de índices para os horizontes H1, H2 e H3 para resíduos de PCH (RE6)	409
Dimensão Técnico-Econômica: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o primeiro (H1) horizonte de planejamento	410
Dimensão Técnico-Econômica: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o segundo horizonte (H2) de planejamento	411
Dimensão Técnico-Econômica: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o terceiro horizonte (H3) de planejamento	412
DIMENSÃO AMBIENTAL, MEIO AQUÁTIVO: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA ARAÇATUBA PARA O primeiro HORIZONTE (H1) DE PLANEJAMENTO	413
Dimensão Ambiental, Meio Aquático: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o segundo horizonte (H2) de planejamento	414
Dimensão Ambiental, Meio Aquático: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o terceiro horizonte (H3) de planejamento	415
Dimensão Ambiental, Meio Aéreo: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para primeiro horizonte (H1) de planejamento	416
Dimensão Ambiental, Meio Aéreo: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o segundo horizonte (H2) de planejamento	417

Dimensão Ambiental, Meio Aéreo: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o terceiro horizonte (H3) de planejamento	418
Dimensão Ambiental, Meio Terrestre: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o primeiro horizonte (H1) de planejamento	419
Dimensão Ambiental, Meio Terrestre: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o segundo horizonte (H2) de planejamento	420
Dimensão Ambiental: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o terceiro horizonte (H3) de planejamento	421
Dimensão Ambiental: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o primeiro horizonte (H1) de planejamento	422
Dimensão Ambiental: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o segundo horizonte (H2) de planejamento	423
Dimensão Ambiental: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o terceiro horizonte (H3) de planejamento	424
Dimensão Política: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o primeiro horizonte (H1) de planejamento	425
Dimensão Política: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o segundo horizonte (H2) de planejamento	426
Dimensão Política: Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o terceiro horizonte (H3) de planejamento	427
Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA Araçatuba para o primeiro horizonte (H1) de planejamento	428

Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA	
Araçatuba para o segundo horizonte (H2) de planejamento	429
Ranking de Recursos Energéticos para cada município da RA	
Araçatuba para o terceiro horizonte (H3) de planejamento	430

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

A busca por um desenvolvimento mais sustentável tem ganho importância cada vez maior no contexto da humanidade, principalmente após as evidências observadas das mudanças climáticas durante o último século.

O planejamento energético, responsável pela maior parte das usinas de energia instaladas no mundo, foi realizado sem o atual conhecimento sobre as inter-relações das atividades humanas com o meio ambiente. Na década de 70, a ciência do clima se limitava a estudos sobre a atmosfera. Em meados dos anos 80 os modelos passaram a contemplar variáveis das superfícies terrestres. No início dos anos 90 foram incorporadas interações com os oceanos e camada de gelo. Ao final da década de 90 descobriu-se a influência dos sulfatos de aerossóis. Posteriormente os modelos climáticos passaram a considerar os efeitos dos aerossóis não sulfatados no ciclo do carbono. Atualmente os modelos contemplam também a dinâmica das vegetações e química atmosférica.

Na década de 90, modelos climáticos computacionais sobre aquecimento global foram desenvolvidos, mas os resultados obtidos eram vistos com cautela por incorporar incertezas. Em 2006, o IPCC conseguiu validar os modelos climáticos através de informações históricas, através da simulação de comportamentos mais recentes alimentados por informações mais antigas. Havendo coincidências, a validação dos modelos pode ser feita com maior segurança. Estes modelos validados com dados históricos foram utilizados para prever consequências futuras, sendo que é cada vez maior a certeza de que a temperatura média anual aumentará de 2 °C a 6 °C no cenário business-as-usual, nos próximos 100 anos.

O dióxido de carbono é um dos agentes principais do aquecimento global, inclusive sem o qual a vida seria impossível na Terra. Atividades antrópicas que liberam o carbono contido nos combustíveis fósseis para a atmosfera, além de outros tipos de gases, como metano, gás nitroso, ozônio, CFCs e também o desmatamento e a queimada de florestas, estão emitindo gases de efeito estufa a taxas muito elevadas, maior do que a capacidade de regeneração. Se nenhuma ação for feita para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, a concentração poderá dobrar em relação aos

níveis pré-industriais até 2035, aumentando a temperatura média global em 2° C. A longo prazo, haveria mais de 50% de chance de que o aumento exceda 5°C. Este aumento corresponderia ao aumento ocorrido desde a última era glacial aos nossos dias. Atualmente a concentração de gás carbônico equivalente é de 430 ppm, crescendo a uma taxa de 2ppm ao ano. Para estabilizar a concentração neste nível seria necessário que as emissões fossem pelo menos 25% abaixo das emissões atuais até 2050, ou talvez até mais. [73]

O problema do aquecimento global que presenciamos é que o tempo de adaptação do clima é muito superior ao das espécies animais e vegetais. Por seleção natural, algumas espécies se extinguirão e outras se proliferarão. Talvez chegue um dia em que até mesmo a vida humana se torne impraticável e outras espécies ocupem o nosso lugar. Estima-se que a Terra exista há cerca de 4,6 bilhões de anos e tenha capacidade para existir por mais esse tanto de anos. Até o seu fim, a Terra continuará em equilíbrio dinâmico, com ou sem o homem.

Devido à quantidade de carbono que já foi liberada à atmosfera no passado, mesmo com reduções futuras o aquecimento global será inevitável. As conseqüências é que serão diferentes dependendo do que for feito atualmente.

O Greenpeace [64] defende que o aquecimento global possa ser minimizado através da eficiência energética e da substituição dos combustíveis fósseis por fontes alternativas como a eólica e a solar.

O Protocolo de Kyoto tem o mérito de ter criado um mecanismo de mercado para reduzir a emissão de gases de efeito estufa. Os países ricos que não conseguem atingir suas metas de redução compram créditos de carbono de países em desenvolvimento que se desenvolvem com fontes mais limpas. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL já funciona. Brasil, China e Índia lideram a venda de créditos aos países ricos.

O economista Nicholas Stern estima que o custo para estabilizar o clima com concentração entre 450 e 550 ppm de CO₂ sejam da ordem de 1% do PIB mundial, que é de cerca de 50 trilhões de dólares. Porém, se nada for feito, os efeitos das mudanças climáticas causarão perdas de pelo menos 5% do PIB global a cada ano. Se forem considerados riscos e impactos de grande escala, o estrago pode ser de 20% do PIB ou mais por ano.

Stern [115] aponta como medidas para estabilizar o clima, a eficiência energética, mudanças na demanda através de adoção de tecnologias limpas de energia, calor e transporte. O setor energético precisaria se “descarbonizar” em pelo menos 60% até 2050 para que a concentração se estabilize abaixo de 550 ppm de CO₂ equivalente. O setor de transportes também necessita de cortes profundos de emissões. Até mesmo com uma forte expansão do uso de energias renováveis e outras formas de captura de carbono, ainda assim os combustíveis fósseis suprirão 50% da energia global até 2050. Cortes nas emissões não relacionadas à energia, resultantes de desflorestação, agricultura e processos industriais também são essenciais. Como o problema é global, as seguintes ações internacionais são sugeridas: expansão do comércio de emissões com novos esquemas a exemplo do MDL, cooperação tecnológica para desenvolvimento de tecnologias limpas e aumento de eficiência energética, ações para redução de desflorestação e adaptação, principalmente nos países mais pobres e vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas.

O MDL possui atrativos, não apenas por seu viés financeiro, mas por possibilitar meios de participação social na reorientação do desenvolvimento econômico-ambiental, em especial das nações subdesenvolvidas.

Fontes de energia limpas, como os recursos renováveis eólicos, solares e de biomassa, abundantes no Brasil são potenciais candidatos a MDL's.

Projetos de geração de energia elétrica a partir de bagaço de cana já estão sendo beneficiados pelo Protocolo de Kyoto e podem ser vistos como um grande incentivo à propagação desse tipo de geração de energia elétrica no Brasil.

O que pode ser considerado também é que o investimento em projetos MDL em países em desenvolvimento é muito mais atrativo do ponto de vista econômico do que em países desenvolvidos e pode ser atrativo até mesmo para investidores estrangeiros.

Segundo a Eletrobrás, a entrada de novas fontes renováveis evitará a emissão de 2,5 milhões de toneladas de gás carbônico/ano, ampliando as possibilidades de negócios de Certificação de Redução de Emissão de Carbono.

Consumidores conscientes preferem produtos ambientalmente corretos com tecnologias energeticamente mais eficientes, mesmo que tenham que pagar um pouco mais. Do ponto de vista do consumidor, é uma forma de contribuir para o

problema. Na iniciativa privada, é uma oportunidade de mercado, como a General Electric – GE, que lança produtos com tecnologias ditas limpas.

Grandes empresas de capital aberto são praticamente obrigadas, por força de mercado, a tomarem uma posição em relação à ameaça do aquecimento global. Os investidores querem comprar ações de empresas que mostrem maior segurança de longo prazo. A bolsa de Nova York criou o Índice Dow Jones de Sustentabilidade para indicar quais são essas empresas. No Brasil a BOVESPA também possui seu Índice de Sustentabilidade. Uma boa classificação ajuda a melhorar os preços das ações.

Uma pesquisa feita pelo Carbon Disclosure Project – CDP [69] com as 500 maiores empresas da Financial Times – FT500, responsáveis por cerca de 31,5 trilhões de dólares do PIB mundial, mostra como as maiores companhias do mundo se posicionam com relação ao tema através do Climate Leadership Index - CLI. Em geral, as empresas líderes no CLI mostram claramente as políticas adotadas em relação ao aquecimento global, bem como ações concretas em toda sua cadeia produtiva. Por exemplo, a British Telecom, uma das primeiras no setor de telefonia incentiva seus funcionários a criar projetos e tecnologias de comunicação que diminuam a necessidade de transporte humano, como tecnologias de teleconferência e de uso de internet. Na área financeira, os bancos procuram incentivar o crédito para projetos ambientais. Na área de energia procura-se mostrar proatividade em relação à imagem junto ao público, pela natureza da operação, da inevitável degradação do meio ambiente.

Em Energia e Desenvolvimento [61], José Goldemberg, apresenta uma estimativa da energia necessária para dar à população brasileira um nível de vida comparável ao dos países da Europa, chegando à conclusão que "... ultrapassar a barreira 1 tep/capita parece ser essencial para o desenvolvimento. Na medida em que o consumo de energia comercial per capita aumenta para valores acima de 2 tep (ou mais), como é o caso dos países desenvolvidos, as condições sociais melhoram consideravelmente. O consumo médio per capita nos países industrializados da União Européia é de 3.22 tep/capita; a média mundial é de 1.66 tep/capita".

O trabalho de Goldemberg sugere que o consumo de energia per capita possa ser usado como um indicador da importância dos problemas que afetam os países mais pobres. Ele também fala no conceito de intensidade energética, onde alguns países

conseguem apresentar uma relação menor entre o PIB e o consumo de energia do que outros países, ou seja, alguns países conseguem ser mais eficientes no uso da energia. Precisariamos aumentar o consumo de energia per capita até certo valor, equilibrando a relação desenvolvimento sustentável com fontes renováveis e não renováveis e crescimento econômico. Em outras palavras, para melhorar indicadores sociais é necessário aumentar a oferta de serviços energéticos.

A energia é necessária para o desenvolvimento, mas a utilização de recursos energéticos tem mostrado, como é o caso do aquecimento global, que há o lado negativo da degradação do meio ambiente.

Capra [23], em *Conexões Ocultas*, mostra a relação ou a interdependência entre sistemas dinâmicos. A interdependência se dá pela relação onde o que é resíduo para um sistema é insumo para outro(s). Por exemplo, nossas células executam uma rede complexa de processos metabólicos transportando nutrientes para seu interior e resíduos para seu exterior e continuamente utilizando moléculas de alimentos para construir proteínas e outros componentes celulares.

Um conjunto de células forma um tecido ou um órgão, que se utiliza de insumos e libera resíduos com trocas energéticas. Um conjunto de órgãos forma um animal, que extrai energia e nutrientes dos alimentos e libera gases e resíduos que servem de alimento para outros seres. Um conjunto de seres, animais e vegetais, forma uma rede de troca de insumos, energia e resíduos. Formamos um ecossistema.

A natureza parece estar sempre buscando o equilíbrio entre diversos sistemas, onde o que é resíduo para um, é insumo para outros.

O desequilíbrio do ecossistema é um dos principais problemas ambientais da atualidade. Com a extinção de algumas espécies animais e vegetais, está ocorrendo cada vez mais problemas em cadeias alimentares e, por conseqüência, prejuízos para o ecossistema. A caça predatória de animais, a poluição das águas, do ar e a contaminação de rios são os fatores que influem diretamente neste tipo de problema ambiental.

Na cadeia alimentar, o fluxo de insumos e resíduos é acompanhado por trocas energéticas. Há um equilíbrio entre os diversos seres que compõe a cadeia alimentar, o ecossistema. Nos sistemas antropogênicos podemos dizer que ocorre

sustentabilidade quando há equilíbrio entre diversos sistemas, assim como ocorre na natureza.

Empresas também formam sistemas, mas nem sempre em equilíbrio nas relações de troca de insumos, energia e resíduos. Algumas vezes ocorre falta de energia ou de insumos, outras vezes sobra de resíduos. Quando os sistemas antropogênicos não estão em equilíbrio com outros sistemas antropogênicos e nem com o ecossistema, as consequências são notáveis, principalmente nas grandes metrópoles, traduzidas pela má qualidade do ar que respiramos, na poluição das águas, no esgotamento de áreas para destinação de lixo, entre outros problemas.

Silva [112] apresenta o conceito de Pequena Usina de Álcool Integrada – PCAi, que se constitui em uma agroindústria que produz álcool, energia elétrica e alimentos para habitantes locais, procurando imitar os ciclos sustentáveis da natureza para extrair ao máximo o que a terra pode produzir. Os resíduos da agricultura são utilizados para ração animal da propriedade, os resíduos animais servem como adubo e fonte energética, os veículos se movem com álcool produzido na propriedade, enfim, procura-se aproveitar os subprodutos internamente. No trabalho de Silva, consta:

“... a integração agropecuária e industrial permite baixar os custos de produção, reduz riscos de monopólio, cartel ou truste, além de manter a atividade de pequena empresa de iniciativa privada, ou em pequena cooperativa, com responsabilidades sociais, econômicas, culturais e ambientais. As inovações e benefícios sócio-ambientais da PCAi residem no aproveitamento racional da terra, racionalização de métodos, nas alterações dos processos e procedimentos operacionais, na minimização do uso dos insumos e equipamentos etc. em compromisso com as tecnologias de fronteira já consagradas operacionalmente.”

Alguns dos benefícios resultantes desta solução integrada são:

A área agrícola ocupada passa a ser menor que as tradicionais para igual quantidade produzida;

Não promove queimada para a colheita, maximizando o aproveitamento da energia solar;

Usa a quantidade mínima de agro químicos e faz o controle biológico. Possibilita contemplar as legislações ambientais e sociais, assim como as técnicas e tecnologias de controle ambiental;

Tem áreas florestais, adequando-se ambientalmente de forma plena. Na PCAi pode destinar 20% da área agrícola para a reserva legal, compatível às Áreas de Reserva Legal, além das Áreas de Preservação Permanente (APP);

Os equipamentos da PCAi podem ser todos acionados por motores elétricos;

Propõe a utilização de todo o resíduo como o do bagaço, bem como o biogás para a produção eficiente de energia elétrica com uso de caldeiras de 60- 80 kgf/cm² e turbinas de vários estágios. A energia elétrica permite o abastecimento próprio das operações industriais e a venda do excedente;

O ciclo de vida do sorgo dura apenas quatro meses no ano e seu período de plantio complementa-se ao da cana. Nos oito meses restantes, tem-se disponibilidade para outras culturas alimentares horti-frutícolas, em condições convenientes de preparação da terra;

Criação de gado semiconfinado (vacas) e em confinamento total (suínos), utilizando-se os ponteiros verdes da cana e do sorgo e suas sementes, como alimentação vegetal ensilada anaerobicamente. Os animais fornecem leite, carne e derivados;

Tratamento anaeróbio do vinhoto, bem como dos dejetos da pecuária, os quais permitem transformar o efluente poluente em biofertilizante ideal para canavial e sorgo;

O sistema automotivo de transporte da PCAi é acionado por motor com combustão de álcool.

O modelo de desenvolvimento que vivemos não consegue equilibrar as relações de troca de insumos, resíduos e energia de maneira eficiente, como ocorre na natureza.

No atual paradigma, o desenvolvimento econômico é mais importante do que o desenvolvimento sócio-ambiental. Para que haja desenvolvimento sustentável, é necessário que o incremento da oferta de energia seja acompanhado por relações de troca insumo – resíduos – energia. A PCAi seria um exemplo de preocupação neste sentido.

Segundo Jaccard [73], na natureza existem fundamentalmente apenas duas fontes de energia – as **reações nucleares** que convertem massa em energia e a **força gravitacional**, mas o homem usualmente categoriza suas opções energéticas de acordo com a taxa natural de regeneração, como renováveis versus não renováveis, e o tipo de tecnologia, como nuclear versus x combustão de combustível.

Ilustração 1. Fontes primárias de energia

Fonte: Jaccard, M. [73]

A Ilustração 1 mostra a relação entre as duas fontes fundamentais de energia, à esquerda do diagrama, e as fontes primárias que o homem se refere, à direita.

Jaccard considera que para ser sustentável, um sistema energético precisa satisfazer a duas condições:

- Primeiro, o sistema energético precisa ter boas perspectivas de durar indefinidamente em termos do tipo e nível de serviços energéticos que ele proporciona.
- Segundo, extração, transformação, transporte e consumo de energia precisam ser benéficos para as pessoas e o ecossistema. O fluxo do sistema energético, de material e produtos energéticos, não pode exceder a capacidade da terra, ar e água de absorção e reciclagem, sem ruptura negativa significativa. Neste sentido, tanto os impactos cumulativos do sistema energético precisam ser negligenciáveis, como qualquer tipo de riscos que possam ser expostos precisam ser extremamente improváveis, assim como aqueles que forem afetados pelo sistema energético por um período razoável de tempo, consigam ser talvez ajudados através de esforços de reabilitação.

Visto como um todo, o sistema energético que engloba as duas fontes fundamentais é sustentável. Embora a origem da Terra remonte há cerca de 4,6 bilhões de anos, o seres vivos, bem como os seus fósseis, tornaram-se mais freqüentes apenas nos últimos 600 milhões de anos, principalmente após o período Cambriano. Considerando esta ordem de grandeza como período temporal, as fontes fundamentais primárias de energia são duráveis. E ao mesmo tempo não são prejudiciais à vida na Terra.

Se um sistema não é durável, talvez devido a alguma dificuldade de reposição ou exaustão de insumos, ele não pode ser sustentável. Se o sistema é tóxico ao homem e ao meio ambiente, então ele também não será sustentável, desta vez não devido à exaustão de recursos, mas devido à ruptura de uma cadeia e destruição de sistemas naturais.

Baseado nas condições acima, Jaccard sugere que nosso atual sistema energético global não é sustentável. Primeiro, porque é dominado por um combustível fóssil, um recurso finito. Segundo, porque o processo de exaustão do petróleo causa danos ecológicos, alguns até irreparáveis.

Ambas as condições são inerentes à maioria das definições de sustentabilidade, inclusive de acordo com o princípio aqui proposto de que é necessário haver equilíbrio nas relações de troca entre sistemas, sejam eles antrópicos ou naturais, de insumos, resíduos e energia em escalas de tempo compatíveis.

Como necessitamos de energia para o desenvolvimento, seja através de alimentos ou de combustíveis, a questão da perpetuação da vida na Terra como a conhecemos hoje passa por uma melhor compreensão das inter-relações de matéria e energia entre os diversos sistemas que compõem o nosso ecossistema.

Embora se diga que os gases de efeito estufa sejam os fenômenos causadores das mudanças climáticas, na verdade eles são as conseqüências de um modelo de desenvolvimento que começou a partir da Revolução Industrial. O que causa o aquecimento global é o modelo de desenvolvimento econômico. A utilização de combustíveis fósseis e o desmatamento são conseqüências deste modelo, que pode

ser resumido pela introdução da publicação do IBGE, Indicadores de Desenvolvimento Sustentável [70]:

“Até a década de 80, o conceito de desenvolvimento estava estritamente ligado a crescimento econômico. Movido pela meta quase obsessiva do desenvolvimento nestes moldes, o mundo todo assim buscou o progresso; as economias cresceram, a produção e o consumo bateram recordes. Entretanto, um olhar atento percebia algo de errado nessa idéia. Como balizador de todas as políticas públicas da época, esse conceito economicista de desenvolvimento criou um cenário de clara insustentabilidade socioambiental. A desigualdade social aumentava no ritmo da concentração de capital, a exploração desenfreada dos recursos naturais acompanhava o aumento da produção de bens de consumo. Estava montado um cenário explosivo.”

O MDL do Protocolo de Kyoto, bem como outras iniciativas para “limpar” a matriz energética dos países, busca atacar a liberação de gases de efeito estufa, a consequência do problema, e não a causa, que é o modelo de desenvolvimento econômico.

O Protocolo de Kyoto permite que os países signatários do Anexo A continuem liberando gases de efeito estufa, desde que comprem créditos, referentes ao MDL, dos países em desenvolvimento. Os países em desenvolvimento não possuem metas de redução, pelo menos até 2.012. Ou seja, a concentração de gases de efeito estufa tende a aumentar na atmosfera, apesar do MDL.

Além de não barrar a emissão dos gases de efeito estufa, o MDL não contribui para a sustentabilidade energética, descrita no item anterior, pois os países que adquirem os créditos de carbono continuam a explorar os combustíveis fósseis. Os créditos de carbono funcionam como um aval para utilizá-los.

A Tabela 1 mostra a relação de todas as metodologias aprovadas pelo IPCC para projetos de MDL.

Tabela 1 - Metodologias aprovadas para MDL

Escopo setorial	metodologia	Recurso
Indústrias energéticas (fontes renováveis e não-renováveis)	AM0024	Utilização e recuperação de calor residual para geração de energia
	ACM0007	Geração de energia com conversão de ciclo simples para ciclo combinado.
	AM0032	Cogeração de eletricidade e vapor baseada em gás residual ou calor residual
	AM0044	Aumento de eficiência energética: substituição ou retrofit de boiler
	AM0045	Conexão à rede
	AMS-II.B.	Aumento de eficiência energética: geração
Indústrias energéticas (fontes renováveis)	ACM0002	Geração de eletricidade baseada em fonte hidro, solar, geotérmica, eólica e marés
	ACM0004	Gás residual e/ou calor e/ou pressão
	ACM0006	Geração de eletricidade com resíduos de biomassa
	AM0010	Geração de energia com gás de aterros
	AM0019	Geração de energia eólica, geotérmica, solar, hidro, marés
	AM0026	Geração de energia eólica, geotérmica, solar, hidro, marés
	AM0042	Geração de eletricidade baseada em biomassa
	AMS-I.A.	Recursos solar, hidro, eólico e outros que produzem eletricidade
	AMS-I.B.	Recursos solar, eólico e outros que geram energia mecânica.
	AMS-I.C.	Recursos solar, de biomassa e outros que geram energia térmica que substitui combustíveis fósseis
	AMS-I.D.	Hidro, solar, geotérmico, eólico, marés e biomassa renovável.
	AMS-I.A.	Geração de energia com combustíveis e biomassa
Indústria energética (fontes não renováveis)	ACM0009	Troca de combustíveis de petróleo para gás natural
	AM0014	Pacote de cogeração baseado em gás natural
	AM0029	Geração de eletricidade baseado em gás natural
	AM0036	Substituição de combustíveis fósseis por resíduos de biomassa em boilers para geração de calor
	AMS-III.B.	Mudança de combustíveis fósseis
Distribuição de energia	AMS-II.A.	Melhoria de eficiência energética: transmissão e distribuição
	AM0017	Melhoria de eficiência energética: troca de purgadores e retorno de condensado
	AM0018	Melhoria de eficiência energética: sistemas de otimização de vapor para processos de produção
Lado da Demanda	AM0020	Melhoria de eficiência energética: sistemas de bombeamento de água
	AMS-II.C.	Programas de eficiência energética pelo lado da demanda
	AMS-II.E.	Medidas de eficiência e troca de combustíveis em edificações
	AMS-II.F.	Medidas de eficiência energética e troca de combustíveis em plantas e atividades de agricultura.

Fonte: IPCC (<http://cdm.unfccc.int/DOE/scopes.html>), março/2007

O lado positivo do MDL é que, para os países em desenvolvimento, projetos energéticos com fontes alternativas passam a ser economicamente viáveis. Para os países desenvolvidos, é criado um mercado consumidor de tecnologias limpas, como painéis fotovoltaicos e turbinas para geradores eólicos. Os países ricos, que têm melhores condições econômicas para o desenvolvimento de pesquisas em tecnologias limpas, têm nos países em desenvolvimento um mercado criado para vender tecnologia.

Para conter o aquecimento global, mais do que desenvolver mecanismos mitigadores ou de mercado, é necessário repensar o modelo de desenvolvimento. É necessário dar a mesma importância do lado econômico às variáveis sociais, ambientais e políticas.

Em 1987, na Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Comissão Brundtland, foi concebida a clássica definição de desenvolvimento sustentável que atentava para a obrigação da atual geração de se desenvolver de modo a atender as necessidades do presente, mas sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

Os princípios do desenvolvimento sustentável estão na base da Agenda 21, documento aprovado por mais de 180 países durante a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. Nessa nova visão, o conceito de desenvolvimento extrapola o restrito âmbito economicista e se integra às dimensões social, ambiental e institucional, bem como a necessidade de se criar instrumentos de mensuração dessa integração, os chamados indicadores de desenvolvimento sustentável.

Em 1996, a Comissão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas publicou o documento *Indicators of sustainable development: framework and methodologies* [125], conhecido como “Livro Azul”. Este documento apresentou um conjunto de 134 indicadores, posteriormente reduzidos em uma lista de 57. O IBGE tomou como referência o “Livro Azul” e as recomendações adicionais que o sucederam, adaptando seu conteúdo às particularidades brasileiras, para publicar no Brasil os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável em 2002.

Cumprindo seu papel de quantificar a integração do tradicional desenvolvimento economicista com as dimensões social, ambiental e institucional, os indicadores de sustentabilidade são classificados segundo a lógica de sua concepção. Cada uma das quatro dimensões de desenvolvimento é quantificada por um conjunto de indicadores convenientes, que no final do trabalho são correlacionados para explicitar a relação de interdependência entre elas e formar a unidade do conceito de desenvolvimento sustentável.

A dimensão ambiental dos indicadores de desenvolvimento sustentável diz respeito ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental, e está relacionada aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente. Estas questões aparecem organizadas nos temas: atmosfera; terra; oceanos, mares e áreas costeiras; biodiversidade; e saneamento, os quais igualmente expressam pressões sobre os recursos naturais e envolvem questões pertinentes à política ambiental.

A dimensão social corresponde, especialmente, aos objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. Os indicadores incluídos nesta dimensão abrangem os temas: população; equidade; saúde; educação; habitação; e segurança, e procuram retratar a situação social, a distribuição da renda e as condições de vida da população, apontando o sentido de sua evolução recente.

A dimensão econômica trata do desempenho macroeconômico e financeiro e dos impactos no consumo de recursos materiais e uso de energia primária. É uma dimensão que se ocupa com os objetivos de eficiência dos processos produtivos e com as alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma reprodução econômica sustentável a longo prazo.

A dimensão institucional diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido para as mudanças requeridas para uma efetiva implementação do desenvolvimento sustentável. Deve-se mencionar que esta dimensão aborda temas de difícil medição e que carece de mais estudos para o seu aprimoramento.

O MDL, do Protocolo de Kyoto, possui um viés muito forte na dimensão econômica. Assim, benefícios apenas nas dimensões ambiental, social e institucional não são suficientes, se na dimensão econômica não houver sinais de retorno de investimento. No Brasil isto se reflete no fato dos leilões de energia não conseguirem impulsionar a

oferta de energia alternativa. As geradoras aguardam preços melhores para remunerar seu capital e enquanto isso, até mesmo usinas a carvão estão sendo licitadas. Este é o atual paradigma de desenvolvimento.

UDAETA [121], em 1997, introduziu o conceito de Planejamento Integrado de Recursos Energéticos – PIR, como uma forma de repensar o modelo de desenvolvimento para atingir a sustentabilidade. No PIR, em coerência com os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, além dos aspectos técnicos e econômicos, são necessários que os aspectos sociais, ambientais e políticos também sejam viáveis.

As necessidades locais são analisadas e o planejamento energético é efetuado considerando quatro dimensões: Técnico-Econômica, Ambiental, Social e Política. Analisado desta ótica, o paradigma de desenvolvimento até o momento atual tem sido o de priorizar a dimensão técnico-econômica e isto tem causado desequilíbrio na relação insumos e resíduos. Nem todos resíduos produzidos pelas atividades humanas são utilizáveis como insumo para outros processos ou a velocidade em que os sistemas naturais conseguem reciclá-los é tão longo, que acabam causando alterações no ecossistema.

Enquanto a oferta de combustíveis fósseis continuar a crescer no mundo, a emissão de gases estufa na atmosfera continuará a crescer. A oferta dos combustíveis fósseis só deixará de crescer quando o preço dos combustíveis limpos tiver custos competitivos. Custos econômicos não refletem, necessariamente, custos nas dimensões sociais, ambientais e políticas. Neste sentido, o PIR pode ser utilizado como mais um mecanismo, complementar ao MDL, que impulsiona a utilização das fontes alternativas na medida em que permite analisar os custos de uma forma mais sistêmica.

Enquanto o MDL viabiliza economicamente projetos que sem os créditos de carbono não seriam rentáveis, no PIR projetos com vantagens econômica, social, ambiental e política, são valorizados. O viés econômico do MDL faz com que projetos de pequena escala ou de baixo retorno econômico sejam impraticáveis, mesmo que tenham contribuam significativamente para o desenvolvimento sustentável

Visto de uma perspectiva mais sistêmica, diversos mecanismos, e não apenas um, de desenvolvimento limpo são necessários para combater outros problemas que o atual paradigma se mostra incapaz de resolver, como a diminuição da biodiversidade, a poluição, a desigualdade social e as mudanças climáticas.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é propor uma metodologia para identificar recursos energéticos que mais contribuem para o desenvolvimento sustentável de uma região através de uma metodologia baseada no PIR, onde os aspectos sociais, ambientais, políticos e técnico-econômicos são considerados. A Ilustração 2 representa os custos associados nas dimensões social, ambiental, político e técnico-econômico dos recursos energéticos.

Fonte: Udaeta [121]

Ilustração 2. Representação dos critérios e importância para o PIR

A metodologia proposta neste trabalho permitirá:

- Identificar a vocação energética de determinada região.
- Identificar recursos energéticos limpos, de pequena escala ou distribuídos, a partir do inventário ambiental de uma determinada região através da metodologia do PIR.
- Caracterizar os recursos energéticos da região nas dimensões técnico-econômica, ambiental, social e política.
- Mostrar como se dá a inserção dos recursos energéticos limpos gradativamente aos recursos energéticos já utilizados tradicionalmente na região, em horizontes de planejamento definidos.
- Mostrar as vantagens da inserção dos recursos energéticos limpos na região e sua relação com o desenvolvimento sustentável.

Pressupõe-se que a proposição e o planejamento da inserção de recursos energéticos na região de estudo, baseado na metodologia do PIR, constitua em mecanismos, alternativos ou complementares ao MDL, de desenvolvimento limpo.

2 METODOLOGIA

A metodologia da inserção de mecanismos de desenvolvimento limpo no Planejamento Integrado de Recursos em uma região segue as seguintes etapas.

- Etapa 1: Elaboração do inventário ambiental da região
- Etapa 2: Cálculo dos índices regionais das dimensões do PIR
- Etapa 3: Proposição de horizontes temporais de planejamento
- Etapa 4: Identificação dos recursos energéticos adequados para a região
- Etapa 5: Caracterização dos recursos energéticos nas dimensões do PIR
- Etapa 6: Classificação de recursos energéticos na região

2.1 ETAPA 1 - ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO AMBIENTAL

A condição fundamental para se identificar recursos energéticos que possam contribuir para o desenvolvimento limpo é ter disponível uma base de informações sobre a região em análise, que chamamos de inventário ambiental.

O inventário ambiental mostra a situação da região, com suas vocações naturais, limitações e vantagens competitivas. É ele que pode apontar quais atividades humanas são mais adequadas ou mais danosas, suas vulnerabilidades como desmatamento, poluição da água, ar e terra, biodiversidade, educação, pobreza etc.

O inventário ambiental possibilita ao tomador de decisão ter uma visão sistêmica sobre determinada região, com informações sobre diversos aspectos relacionados ao equilíbrio de trocas de insumos, resíduos e energia entre diversos sistemas.

Para ilustrar a riqueza de informações e a importância do inventário ambiental, apresentamos a seguir alguns exemplos de mapeamentos regionais que podem ser incorporados a atividades de planejamento. A maioria destas fontes de informações começou a ser publicadas na década de 90, como uma necessidade de análise das consequências do desenvolvimento econômico das décadas anteriores, como a construção de grandes barragens hidrelétricas e desastres ecológicos causados pelo homem.

O Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo

O Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo [109] é um instrumento criado pela Lei 9509/97 para dispor sobre a Política Estadual do Meio Ambiente. Com o objetivo tanto de subsidiar as políticas públicas de âmbito estadual destinadas à promoção do Desenvolvimento Sustentável, quanto de disseminar para a sociedade civil as informações relativas às condições ambientais do estado, este relatório possui veiculações revisadas e atualizadas anualmente pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente para além de garantir informações sempre atuais, aperfeiçoar a forma e o tratamento dos dados visando uma melhor compreensão e interação com o público, seja ele leigo ou especialista.

A divisão interna desse inventário ambiental acompanha o caráter dual dos objetivos. Para tanto, foi definido o particionamento em duas grandes partes: a primeira apresentando informações gerais do Estado de São Paulo, subsidiando as políticas públicas estaduais de gestão ambiental, e a segunda apresentando as informações de maneira regionalizada, por Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), facilitando a consulta deste pelo público com interesses localizados.

Na primeira parte, referente ao estado como um todo, o relatório está estruturado segundo os conceitos de Gestão de Ativos Ambientais – que inclui instrumentos de planejamento e gestão participativa como Zoneamento Ecológico Econômico, Mananciais de Interesse Regional e Leis Específicas e Governança Participativa; e de Gestão de Qualidade Ambiental – onde são desenvolvidos os temas: Recursos Hídricos, Solo, Ar, Biodiversidade e Fontes Poluidoras.

A sobreposição dos instrumentos de planejamento englobados pelo conceito de Gestão de Ativos Ambientais e do panorama do meio ambiente construído pelos indicadores de Gestão de Qualidade Ambiental possibilita a definição das políticas públicas de forma estrutural e mais abrangente.

Tabela 2 - Tópicos da primeira parte do Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo

Gestão de Ativos Ambientais

Zoneamento Ecológico Econômico

Plano de Manejo das Áreas de Proteção Ambiental – APAs

Zoneamento Costeiro

Mananciais de Interesse Regional e Leis Específicas

Lei Específica do Guarapiranga

Governança Participativa

Criação de Espaços Participativos – Colegiados Ambientais

- Formação e Capacitação
- Divulgação e Disponibilização de Informações Ambientais
- Gestão da Qualidade Ambiental**
 - Recursos Hídricos**
 - Balanço Hídrico
 - Qualidade das Águas – Superficiais, Subterrâneas e Litorâneas
 - Indicadores de Situação das Águas Subterrâneas
 - Riscos e Impactos à Saúde – Recursos Hídricos
 - Solo**
 - Erosão
 - Áreas de Risco
 - Disposição Final de Resíduos Sólidos Domésticos
 - Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas
 - Riscos e Impactos à Saúde
 - Fontes Poluidoras
 - Cargas Orgânicas Domésticas
 - Áreas Contaminadas
 - Acidentes Ambientais
 - Atividades para Controle de Poluição
 - Riscos e impactos à Saúde
 - Ar**
 - Monitoramento da Qualidade do Ar
 - Condições de Dispersão de Poluentes
 - Diagnóstico da Qualidade do Ar
 - Riscos e Impactos à Saúde
 - Biodiversidade**
 - Principais Biomas
 - Vegetação Natural Remanescente
 - Unidades de Conservação
 - Flora e Fauna ameaçadas de Extinção
 - Compensação Financeira
 - Riscos e Impactos à Saúde

Na segunda parte, cada bloco regional de informação é dividido em conceitos ligados à caracterização sócio-econômica, recursos hídricos, ar, solo, biodiversidade e fontes poluidoras. Desta forma, os cinco primeiros blocos de informações compõem todo o cenário ambiental da região, definindo a situação dos quatro meios fundamentais - terrestre, antrópico, aéreo e hídrico – e o bloco relacionado a fontes poluidoras quantifica a interferência das ações antropogênicas nesse cenário. A estrutura mostrada abaixo se aplica a todas as 22 UGRHI's que compõem o relatório.

Tabela 3 - Tópicos da caracterização de cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI do Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo

Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
Caracterização

- Municípios Abrangidos
- População
- Aspectos Físicos
- Atividades Econômicas
- Indicadores Socioeconômicos
- Recursos Hídricos**
 - Disponibilidade e Demanda
 - Qualidade das Águas Superficiais
- Solo**
 - Erosão
 - Disposição Final de Resíduos Sólidos Domésticos
 - Fontes Poluidoras
 - Carga Orgânica Doméstica
 - Áreas Contaminadas
 - Acidentes Ambientais com Produtos Químicos
- Biodiversidade**
 - Vegetação Natural Remanescente
 - Unidades de Conservação
 - ICMS Ecológico

O Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo é um exemplo de mapeamento regional que pode ser consultado na elaboração de um planejamento de desenvolvimento.

No setor elétrico, por exemplo, a consideração de um inventário ambiental detalhado na escolha do melhor local para implantação de determinado empreendimento energético pode minimizar contratempos futuros para obtenção de licenciamentos ambientais.

Inventário Florestal

O Inventário Florestal é a base para o planejamento do uso dos recursos florestais, através dele é possível a caracterização de uma determinada área e o conhecimento quantitativo e qualitativo das espécies que a compõe. Ele fornece informações sobre biodiversidade, espécies ameaçadas de extinção, áreas de importância biológica e remanescentes de vegetações nativas.

Relatórios de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Os relatórios de gerenciamento de recursos hídricos caracterizam o território segundo as bacias hidrográficas, indicando a disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas, contaminação e qualidade das águas. Constitui-se de uma valiosa fonte de informação para verificar quais atividades, por exemplo industriais ou de agronegócio, são mais recomendáveis e como elas podem ser desenvolvidas na região.

Estes relatórios são alguns exemplos de fontes de informação que precisam ser incorporados às metodologias de planejamento energético. Quanto maior o nível de conhecimento ambiental de uma região, menores são as chances de desastres ecológicos futuros, pois os projetos energéticos podem respeitar as limitações regionais ambientais.

Para considerar as variáveis do aquecimento global no planejamento energético, a primeira etapa consiste em mapear a região através de um **inventário ambiental** subdividido em quatro meios:

- Meio antrópico
- Meio aéreo
- Meio terrestre
- Meio aquático

A seguir apresentamos como é feito a modelagem do inventário ambiental de uma região, para ser utilizado como mapeamento regional na modelagem do PIR.

2.1.1 Meio Antrópico

O meio antrópico é aquele influenciado diretamente pela ação do homem. Os itens que compõem o meio antrópico são apresentados a seguir.

- Evolução histórica da região
- Densidade demográfica
- Distribuição por faixa etária e sexo da população
- Participação urbana e rural da população
- Saúde
- Educação
- Indicadores sociais como IDH
- PIB e Valor Adicionado Fiscal
- Infra-estrutura
- Saneamento básico
- Transporte
- Energia
- Política

2.1.2 Meio Aquático

O limite geográfico do estudo do meio aquático é a bacia hidrográfica, definida como um conjunto de terras drenadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes, associada à noção da existência de nascentes, divisores de águas e características dos cursos de água, principais e secundários, denominados afluentes e subafluentes. Uma bacia hidrográfica evidencia a hierarquização dos rios, ou seja, a organização natural por ordem de menor volume para os mais caudalosos, que vai das partes mais altas para as mais baixas.

A fronteira entre duas bacias hidrográficas, é portanto um divisor de águas de regiões mais elevadas. Os poluentes líquidos despejados em um lado do divisor de águas tende a se dirigir para os rios e lagos nas partes de altitudes menores no mesmo lado. Assim, populações que dependem da água dos rios mais abaixo podem sofrer consequências causadas por atividades industriais provenientes dos relevos mais acima.

As bacias podem ser classificadas de acordo com sua importância, como principais (as que abrigam os rios de maior porte), secundárias e terciárias; segundo sua localização, como litorâneas ou interiores. Neste trabalho consideramos as bacias hidrográficas como unidade físico-territorial de planejamento, estando inclusive em acordo com a Lei 7.663 de 1991, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo, que determina:

- A adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento;
- O gerenciamento integrado, descentralizado e participativo;
- O reconhecimento da água como um bem público de valor econômico;
- A compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com a proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável;
- A participação da sociedade nos processos decisórios, através da composição dos comitês de bacias.

A Política Estadual de Recursos Hídricos tem como objetivo assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território paulista.

A Lei 9.433/97 estabelece que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Fonte: CETESB

Ilustração 3. Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

O meio aquático pode ser subdividido em:

- Águas superficiais, composto pelos rios, córregos e águas drenadas pelas chuvas
- Águas interiores, que correspondem aos aquíferos subterrâneos

A caracterização das águas superficiais e interiores é expressa através de índices específicos descritos adiante, quanto à disponibilidade e a qualidade da água.

A disponibilidade de água mostra a situação do balanço hídrico das UGRHs, como uma relação entre a vazão mínima, ou seja, a disponibilidade, e as demandas.

Este indicador revela onde a disponibilidade é mais restrita frente às demandas, sendo dividido em cinco categorias:

- Primeira categoria – a relação mais crítica – trata-se de um quadro extremo, frente ao disponível, com demanda superior à disponibilidade de água.
- Segunda categoria – relação crítica – apresenta uma demanda de 51% a 100% da vazão mínima.
- Terceira categoria – bacias que apresentam demandas de 31% a 50% da vazão mínima.
- Quarta categoria – bacias que apresentam de 10% a 30% da vazão mínima.

- Quinta categoria – bacias que apresentam demandas inferiores a 10% da vazão mínima.

A qualidade das águas está relacionada ao tipo de uso e ocupação do solo, através do escoamento superficial urbano e rural da poluição proveniente de efluentes domésticos e industriais. Os esgotos domésticos contêm compostos orgânicos biodegradáveis, nutrientes e bactérias; os efluentes industriais possuem uma grande variedade de poluentes, em decorrência das matérias primas e processos industriais empregados.

O escoamento superficial urbano carrega os poluentes que se depositam na superfície do solo e que, quando da ocorrência de chuvas, são arrastados pelas águas pluviais para os cursos de água superficiais, constituindo-se em uma fonte de poluição diretamente relacionada à qualidade da limpeza pública e coleta de esgotos.

O escoamento superficial agrícola apresenta características diferentes, já que seus efeitos dependem das práticas agrícolas utilizadas e da época do ano em que se realizam a preparação do solo para plantio, a aplicação de fertilizantes e defensivos agrícolas, e a colheita. A contribuição representada pelo material proveniente da erosão intensifica-se quando da ocorrência de chuvas em áreas rurais.

Para facilitar a divulgação para a sociedade dos resultados de todos os indicadores utilizados no monitoramento, foram desenvolvidos índices que expressam a qualidade das águas, de acordo com os usos a que se destinam.

As variáveis utilizadas para indicar a qualidade das águas interiores são a demanda bioquímica de oxigênio (mg/l), a temperatura (°C), o pH, o oxigênio dissolvido (%), a quantidade de coliformes fecais (NMP/100 ml), o nitrogênio/nitrato total (mg/l), o fósforo/fosfato total (mg/l), o resíduo total (mg/l) e a turbidez. Todos estes parâmetros são medidos na água dos rios e represas.

A partir destas variáveis são obtidos dois indicadores de qualidade de águas interiores: a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e o Índice de Qualidade da Água (IQA).

A DBO mede a quantidade de oxigênio necessária para degradar bioquimicamente a matéria orgânica presente na água. Quanto maior a DBO, pior é a qualidade da água.

O IQA é um indicador de qualidade da água obtido a partir de uma fórmula matemática que usa como variáveis (parâmetros) a temperatura, o pH, o oxigênio dissolvido, a demanda bioquímica de oxigênio, a quantidade de coliformes fecais, o nitrogênio, fósforo e resíduo totais dissolvidos, e a turbidez, todos medidos na água. Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água.

Por cerca de 20 anos a Cetesb usou o IQA – Índice de Qualidade das Águas, composto por nove variáveis, como informação básica da qualidade das águas para o público em geral. A partir de 2002, este índice, que foi desenvolvido para avaliar a qualidade para abastecimento público após tratamento convencional, foi substituído por outros índices específicos para cada uso do recurso hídrico: o **IAP** – Índice de Qualidade de Águas Brutas para fins de Abastecimento Público e o **IVA** – Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática.

Tabela 4 - Classificações das faixas do IAP

faixas do IAP	classificação
80 a 100	ótima
52 a 79	boa
37 a 51	regular
20 a 36	ruim
menor que 20	péssima

Fonte: CETESB

A qualidade dos rios e reservatórios do Estado de São Paulo, de acordo com os valores de IAP - Índice de Qualidade de Água para Abastecimento Público, calculados para o ano de 2004, está apresentado no mapa esquemático a seguir.

fonte: CETESB, 2004

Ilustração 4. IAP - Índice de Qualidade de Água para Abastecimento Público no Estado de São Paulo

Pelo mapa observa-se que os municípios da RA Araçatuba estão com IAP classificados entre REGULAR, BOA e ÓTIMA.

Em geral, os corpos d'água com condição Péssima fazem parte de regiões com significativa concentração urbana e industrial.

O IAP, comparado com o IQA, é um índice mais fidedigno da qualidade da água a ser captada e que, após tratamento, será distribuída à população. O índice é o produto da ponderação dos resultados do IQA e do Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas (ISTO), composto por um grupo de substâncias que afetam a qualidade organoléptica da água e parâmetros que indicam a presença de substâncias tóxicas (metais, mutagenicidade e potencial de formação de trihalometanos).

O IVA foi considerado um indicador mais adequado da qualidade da água visando a proteção da vida aquática, por incorporar variáveis como a toxicidade e a eutrofização. É composto pelo IPMCA, que agrega um grupo de substâncias tóxicas e um grupo de parâmetros essenciais (oxigênio dissolvido, pH e toxicidade a organismos aquáticos) e

o IET, um índice que avalia o potencial de eutrofização dos corpos d'água, em função do enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo de algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas. As piores condições de qualidade para a proteção da vida aquática são, em geral, registradas nas UGRHIs mais densamente urbanizadas e industrializadas.

Tabela 5 - Classificações das faixas do IVA

faixas do IVA	classificação
$\leq 2,7$	ótima
2,8 a 3,3	boa
3,4 a 4,5	regular
4,6 a 7,2	ruim
$> 7,3$	péssima

Fonte: CETESB

A qualidade dos corpos d'água monitorados do Estado de São Paulo, segundo o IVA Índice de Qualidade para Proteção da Vida Aquática, calculados para o ano de 2004 pela CETESB estão apresentados no mapa esquemático a seguir.

fonte: CETESB, 2004

Ilustração 5. IVA – Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática no Estado de São Paulo

Segundo o relatório da CETESB, a maioria dos IVAs dos municípios da RA Araçatuba se encontram sob a classificação REGULAR, sendo alguns trechos como BOA e ÓTIMA. Um pequeno trecho do rio Avanhandava apresenta classificação RUIM.

Para refletir a qualidade das águas para seus múltiplos usos, é utilizado também o Índice de Balneabilidade (IB), que avalia as condições da água para fins de recreação de contato primário.

2.1.3 Meio Aéreo

A melhor maneira de estudar a qualidade do ar de uma região é através de uma abordagem multidisciplinar, englobando a meteorologia, a geografia, a química da troposfera e outras ciências afins, uma vez que a qualidade do ar é o resultado de uma combinação de fatores acoplados.

A concentração de um poluente no ar, além de sua reatividade e dos fatores meteorológicos, depende da topografia do terreno, ou seja, se o terreno é plano, montanhoso, ou se está localizado num vale.

No meio aéreo há o conceito de Bacia Aérea, que embora o nome sugira um volume da atmosfera, é uma área cuja topografia, delimitada por uma cota mínima, dificulta a dispersão de poluentes gerados pelas atividades industriais, sócio-econômicas e setor de transporte. As Bacias Aéreas por estarem submetidas a constantes estratégias de controle da poluição do ar podem ser consideradas verdadeiras unidades de gerenciamento da qualidade do ar.

As variáveis que podem caracterizar o meio aéreo são divididas em dois grupos principais:

- Poluentes, como materiais particulados, fumaça, dióxido de enxofre etc.
- Gases de efeito estufa, como gás carbônico e o gás metano, por exemplo.

De acordo com a Resolução CONAMA N° 003, de 28.06.1990, considera-se poluente qualquer substância presente no ar e que pela sua concentração possa torná-lo impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

O grupo de poluentes que servem como indicadores de qualidade do ar, adotados universalmente e que foram escolhidos em razão da frequência de ocorrência e de seus efeitos adversos são apresentados a seguir.

Material Particulado (MP)

Consiste em poluentes constituídos de poeiras, fumaças e todo tipo de material sólido e líquido que se mantém suspenso na atmosfera por causa de seu pequeno tamanho. As principais fontes de emissão de particulado para a atmosfera são: veículos automotores, processos industriais, queima de biomassa, ressuspensão de poeira do solo, entre outros.

O material particulado pode também se formar na atmosfera a partir de gases como dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COVs), que são emitidos principalmente em atividades de combustão, transformando-se em partículas como resultado de reações químicas no ar.

O tamanho das partículas está diretamente associado ao seu potencial para causar problemas à saúde, sendo que quanto menores maiores os efeitos provocados. O particulado pode também reduzir a visibilidade na atmosfera.

O material particulado é caracterizado quanto às partículas totais em suspensão, definidas de maneira simplificada como aquelas cujo diâmetro aerodinâmico é menor que $50\text{ }\mu\text{m}$. Uma parte destas partículas é inalável e pode causar problemas à saúde, outra parte pode afetar desfavoravelmente a qualidade de vida da população, interferindo nas condições estéticas do ambiente e prejudicando as atividades normais da comunidade.

Partículas inaláveis

As partículas inaláveis podem ser definidas de maneira simplificada como aquelas cujo diâmetro aerodinâmico é menor que $10\text{ }\mu\text{m}$. A poluição MP_{10} - matéria particulada menor que $10\text{ }\mu\text{m}$ - é provocada, principalmente, pela queima de combustíveis fósseis ou de outros tipos. As partículas são tão pequenas que escapam dos filtros naturais no nariz e da garganta, e vão parar nos pulmões, onde provocam problemas de saúde. De acordo com a OMS, reduzir o tipo de poluição com MP_{10} poderia salvar até 300.000 vidas a cada ano. A OMS informa que, em muitas cidades, os níveis médios

anuais de MP_{10} excedem os 70 μg por metro cúbico. Novas normas da OMS pedem a redução do nível a menos de 20 μg , para evitar problemas de saúde. Essa medida poderia cortar as mortes provocadas pela poluição do ar em 15%, de acordo com a OMS para saúde pública e meio ambiente. A redução viria, ainda, a reduzir o custo global provocado por doenças respiratórias, cardíacas e pulmonares.

As partículas inaláveis podem ainda ser classificadas como partículas inaláveis finas – $MP_{2,5}$ ($<2,5\mu\text{m}$) que, devido ao seu tamanho diminuto, podem atingir os alvéolos pulmonares, já as grossas ficam retidas na parte superior do sistema respiratório.

Fumaça (FMC)

A fumaça está associada ao material particulado suspenso na atmosfera proveniente dos processos de combustão. O método de determinação da fumaça é baseado na medida de refletância da luz que incide na poeira (coletada em um filtro), o que confere a este parâmetro a característica de estar diretamente relacionado ao teor de fuligem na atmosfera.

Dióxido de Enxofre (SO_2)

O dióxido de enxofre resulta principalmente da queima de combustíveis fósseis, os quais contêm enxofre, como óleo diesel, óleo combustível industrial e gasolina.

O dióxido de enxofre pode reagir com outras substâncias presentes no ar formando partículas de sulfato que são responsáveis pela redução da visibilidade na atmosfera.

É também um dos principais formadores da chuva ácida, originada pela combinação deste poluente com o vapor de água existente na atmosfera. Esta combinação entre água e dióxido de enxofre vai sendo acumulada em nuvens, ocorrendo assim sua condensação, basicamente da mesma forma como são originadas as chuvas comuns. Através da eletricidade gerada do choque entre nuvens, os elementos poluentes entram em reação química, formando compostos ácidos, que mais tarde serão precipitados.

Monóxido de Carbono (CO)

O monóxido de carbono é um gás incolor que resulta da queima incompleta de combustíveis de origem orgânica (combustíveis fósseis, biomassa etc.). Em geral é

encontrado em maiores concentrações nas cidades, emitido principalmente por veículos automotores. Altas concentrações de CO são encontradas em áreas de intensa circulação de veículos.

Oxidantes Fotoquímicos, como o Ozônio (O_3)

Oxidantes fotoquímicos é a denominação que se dá à mistura de poluentes secundários formados pelas reações entre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis, na presença de luz solar, sendo estes últimos liberados na queima incompleta e evaporação de combustíveis e solventes. O principal produto desta reação é o ozônio, por isso mesmo utilizado como parâmetro indicador da presença de oxidantes fotoquímicos na atmosfera. Tais poluentes formam a chamada névoa fotoquímica ou "smog fotoquímico", que possui este nome porque causa na atmosfera diminuição da visibilidade.

Além de prejuízos à saúde, o ozônio pode causar danos à vegetação. É sempre bom ressaltar que o ozônio encontrado na faixa de ar próxima do solo, onde respiramos, chamado de "mau ozônio", é tóxico. Entretanto, na estratosfera (a cerca de 25 km de altitude) o ozônio tem a importante função de proteger a Terra, como um filtro, dos raios ultravioletas emitidos pelo Sol.

Hidrocarbonetos (HC)

São gases e vapores resultantes da queima incompleta e evaporação de combustíveis e de outros produtos orgânicos voláteis. Diversos hidrocarbonetos, como o benzeno, são cancerígenos e mutagênicos, não havendo uma concentração ambiente totalmente segura. Os hidrocarbonetos participam ativamente das reações de formação da "névoa fotoquímica".

Óxidos de Nitrogênio (NO_x)

São formados durante processos de combustão. Em grandes cidades, os veículos geralmente são os principais responsáveis pela emissão dos óxidos de nitrogênio. O NO, sob a ação de luz solar se transforma em NO_2 e tem papel importante na formação de oxidantes fotoquímicos como o ozônio. Dependendo das concentrações, o NO_2 causa prejuízos à saúde.

A Tabela 6 apresenta os principais efeitos à saúde que os gases supracitados causam a saúde.

Tabela 6 - Efeitos à saúde por gases poluentes

Poluente	Efeitos na Saúde
CO	Liga-se à hemoglobina, substância do sangue que leva o oxigênio às células, ocupando o lugar destinado ao transporte do oxigênio diminuindo a oxigenação do sangue, podendo causar morte por asfixia; Tonturas e vertigens; Alterações no sistema nervoso central, cardiovascular, pulmonar e outros.
SO_x	Complicações no sistema respiratório (coriza, falta de ar, função pulmonar prejudicada, aumento da susceptibilidade a infecções etc.); Afeta plantas e espécies mais sensíveis e contribui para a destruição do patrimônio histórico, acidificação do solo e corpos d'água (chuva ácida); Toxicidade aumentada em combinação com outros poluentes.
O₃	Causa envelhecimento precoce; Diminui a resistências às infecções; Provoca irritação nos olhos, nariz e garganta e desconforto respiratório.
MP	Irritação nos olhos e garganta; Defesa imunológica alterada; Toxicidade sistemática; Função pulmonar prejudicada; As poeiras mais grossas ficam retidas no nariz e na garganta, causando irritação e facilitando a propagação de infecções gripais; As poeiras mais finas (partículas inaláveis) chegam aos alvéolos, agravando casos de doenças respiratórias ou do coração.
HC	Responsáveis pelo aumento da incidência de câncer no pulmão; Provoca irritação nos olhos, nariz, pele e aparelho respiratório.
NO_x	Irritação dos olhos e do nariz; Doenças no trato respiratório; Danos ao pulmão; Estresse do coração; Diminuição da resistência a infecções e alterações celulares.

Fonte: CETESB

A poluição do ar afeta a vida dos seres terrestres e, embora o mecanismo biológico específico de reação à poluição ainda esteja em estudo, estudos em grandes cidades mostram que a relação entre poluição atmosférica e efeitos danosos à saúde pública é causal. Acréscimos no número de internações por doenças respiratórias têm sido associados a acréscimos nos níveis de poluentes atmosféricos urbanos. Em geral, crianças e idosos se mostram mais susceptíveis aos efeitos da poluição. Em idosos, além de se observar aumentos na morbidade e na mortalidade por doenças respiratórias, os poluentes do ar apresentam efeitos deletérios sobre a morbidade e a

mortalidade por doenças cardiovasculares. Estudos feitos pelo Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina da USP [118], comparando períodos com e sem rodízio de automóveis no Município de São Paulo mostraram que, mesmo os poluentes atmosféricos estando dentro dos padrões permitidos de qualidade do ar, continuam afetando a morbidade e a mortalidade por problemas respiratórios.

Em 2006 a Organização Mundial de Saúde alterou os níveis mínimos de poluição no mundo, cabendo a cada governo adotar medidas necessárias para que sejam implantadas. Pelos novos índices estabelecidos, a média diária recomendada para partículas inaláveis foi reduzida em um terço: passou de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramas por metro cúbico) para $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. O ozônio baixou de $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a média de 1 hora máxima. O dióxido de enxofre teve média diária reduzida de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. O dióxido de nitrogênio não sofreu alteração. Assim, o que antes era estabelecido como ar de boa qualidade, deixou de ser. Muitas cidades estão tendo que rever e tornar mais rígidas suas medidas de controle de poluição.

Com relação à qualidade do ar o CONAMA N° 003, DE 28.06.1990 estabelece os seguintes padrões.

Padrão Primário

São padrões primários de qualidade do ar as concentrações de poluentes que, ultrapassados, poderão afetar a saúde da população e podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de curto e médio prazo.

Os padrões de qualidade do ar são o objetivo a ser atingido mediante à estratégia de controle fixada pelos padrões de emissão e devem orientar a elaboração de Planos Regionais de Controle de Poluição do Ar.

Padrão Secundário

São padrões secundários de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

A Tabela 7 apresenta os limites definidos pelo para o padrão primário e secundário de qualidade do ar, referentes aos principais gases poluentes.

Tabela 7 - Limites de qualidade do ar

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Padrão Secundário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Método de Medição
Particulados totais em	24 horas	240	150	Amostrador de grandes volumes
	MGA	80	60	
Partículas inaláveis	24 horas	50	150	Separação inercial/filtração
	MGA	50	50	
Fumaça	24 horas	150	100	Refletância
	MGA	60	40	
Dióxido de enxofre	24 horas	365	20	Pararosanilina
	MGA	80	40	
Dióxido de nitrogênio	1 hora	320	190	Quiluminescência
	MGA	100	100	
Monóxido de carbono	1 hora	40.000	40.000	Infravermelho não dispersivo
		35 ppm	35 ppm	
	8 horas	10.000	10.000	
		9 ppm	9 ppm	
Ozônio	1 hora	100	160	Quiluminescência

Fonte: CONAMA e OMS 2006

Existem duas fontes principais de poluição do ar: as estacionárias, como as indústrias e processos de combustão, e as móveis, basicamente provenientes de veículos. No caso das indústrias, o controle de poluição é feito através de fiscalização e penalização de chaminés com equipamentos de prevenção à poluição fora de norma. No caso de veículos, o rodízio de automóveis tem sido utilizado em grandes cidades com bons resultados. Outras medidas seriam implantar programas eficazes de inspeção e manutenção de veículos e melhorar a eficiência de veículos.

2.1.4 Meio Terrestre

O meio terrestre pode ser caracterizado segundo as seguintes variáveis:

- Biodiversidade, referente à fauna vegetal e animal
- Relevo
- Solo, caracterizado por tipos de solos, susceptibilidade à erosão e à poluição

No relatório “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos” o Ministério do Meio Ambiente divulga as áreas de crucial importância biológica no tocante à biodiversidade, subdividido nos seguintes grupos taxonômicos: **aves, mamíferos, anfíbios e répteis, peixes, invertebrados e**

flora, onde eram demarcadas sobre o território do Brasil as áreas de significativa importância biológica, agrupadas segundo a magnitude de sua importância.

Segundo este relatório, o Brasil é o principal país entre aqueles detentores de megadiversidade, possuindo entre 15 e 20% do número total de espécies da Terra. A Mata Atlântica e seus ecossistemas associados cobriam, à época do descobrimento, 1.360.000km². Atualmente, apenas 8% da área do bioma preserva características bióticas originais. Apesar da devastação a que foi submetido, abriga ainda altíssimos níveis de riqueza.

Diante do estado atual de degradação do bioma Mata Atlântica, o Ministério do Meio Ambiente desenvolveu o subprojeto Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade nos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos, no âmbito do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO. Este subprojeto teve por objetivo a avaliação da biodiversidade e dos condicionantes socioeconômicos para sua utilização, identificando áreas prioritárias e estratégias para a conservação dos biomas.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

Ilustração 6. Áreas de importância biológica do Ministério do Meio Ambiente

Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e Instituto Socioambiental, apud [78].

Ilustração 7. Mapa de cobertura da vegetação nativa da Mata Atlântica

Fonte: MMA [78].

Ilustração 8. Mapa de áreas prioritárias para a conservação de mamíferos na Mata Atlântica e Campos Sulinos

Fonte: MMA [78].

Ilustração 9. Mapa de áreas prioritárias para a conservação de aves na Mata Atlântica e Campos Sulinos

Fonte: MMA [78].

Ilustração 10. Mapa de áreas prioritárias para a conservação da flora na Mata Atlântica e Campos Sulinos

A Tabela 8 mostra uma síntese do que foi exposto no capítulo sobre o inventário ambiental.

Tabela 8 - Síntese do inventário ambiental

Antrópico	População	história
		demografia
		educação
		saúde
		indicadores sociais
	Economia	PIB ou Valor Adicionado Fiscal
Aquático	Infra-estrutura	Transporte
		Energia
	Águas superficiais	Saneamento
		Disponibilidade
		Qualidade
Aéreo	Águas interiores	Disponibilidade
		Qualidade
	Poluentes	Material Particulado
		Contaminantes
	Gases de efeito estufa	
Terrestre	Biodiversidade	Desmatamento
		Espécies ameaçadas vegetais e animais
	Relevo	
	Solos	Erosão
		Contaminantes

2.2 ETAPA 2 – ESTABELECIMENTO DE ÍNDICES DAS DIMENSÕES DO PIR DA REGIÃO

As informações do inventário ambiental fornecem os elementos de análise do PIR para cada uma de suas quatro dimensões: Técnico-econômica, Social, Política e Ambiental. A formulação das dimensões foi proposta por Udaeta [120], sendo que as elas devem ter o mesmo peso, ou seja, 25%.

Em uma dada região, composta por vários municípios, existem aqueles onde determinado recurso energético pode contribuir com maior ou menor importância em cada uma das dimensões. Por exemplo, em um município onde há necessidade de criação de empregos no meio rural, na dimensão social, o recurso energético biodiesel tem uma contribuição maior do que a energia elétrica proveniente de usina nuclear, pois emprega maior quantidade de trabalhadores. Na dimensão ambiental, a gasolina tem menor importância do que o álcool, devido à emissão de poluentes e de gases de efeito estufa. Na dimensão técnico-econômica, a geração hidrelétrica pode ter maior importância do que a geração de energia elétrica com células fotovoltaicas, pois é mais barata e permite o armazenamento de energia potencial em seus reservatórios. Sendo assim, uma dimensão do PIR possui diferente grau de importância para cada município da região.

Os índices de uma determinada dimensão do PIR indicam o nível de importância de cada município, dentro da região. A forma de determinação dos índices é mostrada a seguir.

2.2.1 Estabelecimento de subcritérios para cada dimensão

Os subcritérios definem como é a composição de cada dimensão do PIR (Ilustração 11). Cada um deles recebe determinado peso, de acordo com o seu grau de importância, que podem ser atribuídos através de 2 modos: *ratings* ou comparação par-a-par.

Fonte: Udaeta [121]

Ilustração 11. Representação dos subcritérios e importância para o PIR

No método de *ratings*, atribui-se valores para cada subcritério. No método par-a-par os subcritérios são comparados todos entre si para verificar a importância relativa de cada um deles.

Por exemplo, sejam três subcritérios A, B e C. Para saber qual a ordem de importância, todos eles são comparados 2 a 2, isto é, são feitos os julgamentos quanto ao grau de importância de A em relação a B, A em relação a C e B em relação a C. Se A for mais importante que B e B for mais importante que C, então A deve necessariamente ser mais importante que C. No método par-a-par, se C for mais importante que A, o método indica que há inconsistência e as comparações são revistas atribuindo-se diferentes pesos.

A quantidade de comparações (N), de acordo com a quantidade de subcritérios (A) é dada pela equação: $N = (A \times (A - 1)) / 2$. A Tabela 9 apresenta alguns valores de N, de acordo com A.

Tabela 9 - Quantidade de comparações (N) par a par de acordo com a quantidade de subcritérios (A)

A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78

Quando a quantidade de subcritérios é muito grande, utilizamos o método *ratings* para evitar as comparações. Uma vantagem é que se ganha tempo de análise. Por exemplo, se tivermos 10 subcritérios, deverão ser feitas 45 comparações par-a-par. A desvantagem do *ratings* é que não há como checar inconsistências.

Feito a atribuição dos pesos dos subcritérios, seja por *ratings*, seja por comparação par-a-par, estes devem ser normalizados de tal forma que a somatória dos pesos dos subcritérios de uma dimensão seja igual a 100%.

O próximo passo é atribuir pesos relativos de um determinado subcritério para cada município que compõe a região, que indicam o nível de importância do subcritério em todos municípios. A

Tabela 10 apresenta a representação matricial do exposto acima.

Tabela 10- Exemplo de matriz de subcritérios da dimensão social em uma determinada região

		Subcritério s1	Subcritério s2	...	Subcritério k
		$P_{s1}\%$	$P_{s2}\%$		$P_{sk}\%$
Região	Município 1	s_{11}	s_{12}	...	s_{1n}
	Município 2	s_{21}	s_{22}	...	s_{2n}
	Município 3	s_{31}	s_{32}	...	s_{3n}
	...	...	...	...	...
	Município m	s_{m1}	s_{m2}	...	s_{mn}
Região		$\sum_{i=m}^1 s_{i1}$	$\sum_{i=m}^1 s_{i2}$	...	$\sum_{i=m}^1 s_{in}$

Elaborado pelo autor

Cada coluna da matriz de subcritérios mostra a importância relativa de cada município em relação a um determinado subcritério. Se olharmos uma linha da matriz, não podemos afirmar qual subcritério é mais importante para determinado município, pois as escalas de unidades não são necessariamente compatíveis. Por exemplo, se um subcritério for relativo a quantidade de habitantes e outro relativo a renda per capita, não podemos saber qual deles é mais importante.

A seguir é mostrado como se transforma diferentes valores para uma mesma escala de importância.

2.2.2 Conversão de unidades para mesma base

Depois que os subcritérios estão definidos e cada município tem sua parcela de participação, é necessário transformar as unidades de cada subcritério para uma mesma base, para que elas possam ser comparadas.

A escala adotada no PIR para transformar todas as variáveis para uma base adimensional qualitativa é a escala proposta por Saaty [92], denominada de **escala fundamental de comparações**, que varia de 1 a 9, conforme a Tabela 11.

Tabela 11 - Escala fundamental de comparações

Intensidadeda Importância	Definição	Explicação
1	Mesma importância	Duas atividades possuem a mesma importância para um objetivo.
3	Moderada importância	Pela experiência e percepção, uma atividade é favorecida levemente uma em relação à outra.
5	Alta importância	Experiência e percepção favorecem altamente uma em relação à outra.
7	Muito alta ou importância comprovada	Uma atividade é favorecida muito fortemente sobre a outra; sua dominância pode ser demonstrada na prática.
9	Extrema importância	Uma evidência favorecendo um atividade sobre a outra é uma das mais possíveis e certas que se pode afirmar.
2,4,6,8	Importâncias intermediárias às importâncias acima	Algumas vezes é necessário ter valores intermediários para se julgar numericamente julgamentos difíceis de serem expressos em palavras.
Inversos das importâncias acima	Se uma atividade i tem uma das importâncias acima diferente de zero quando comparado com uma atividade j , então j tem importância inversa quando comparada com i	Uma comparação possível quando se escolhe o menor elemento sendo a unidade tem os demais elementos múltiplos daquela unidade.

Fonte: Saaty, T. [92]

Esta escala é uma escala de importâncias. Ela tenta refletir o quanto determinada grandeza tem maior ou menor importância para o ser humano. Um exemplo que podemos dar é para a ordem de grandeza monetária. Para muitas pessoas a quantia de R\$ 1 bilhão ou R\$ 2 bilhões tem a mesma importância, pois é tanto dinheiro que não faz diferença que um valor seja metade do outro.

Seja o conjunto de subcritérios por município: $\{s_{11}, s_{21}, \dots, s_{m1}\}$. Atribuímos o valor 1 para o menor valor do conjunto e 9 para o maior valor. Os demais valores intermediários são convertidos proporcionalmente.

Um dos motivos na adoção desta escala de unidades, é que o menor número é o 1 e o zero não existe. Assim evita-se que divisões ou multiplicações por zero ocorram.

Algumas vezes, as fontes de informações não fornecem dados para determinados municípios. Nesses casos, ao invés de se atribuir o valor zero, na escala proposta atribui-se o valor 1.

Há casos onde determinado subcritério tem importância inversa. Por exemplo, quando o subcritério é a quantidade de desempregados em um município, quanto maior a quantidade de desempregados, menor deverá ser o índice social. Nestes casos faz-se a conversão para a escala fundamental e depois se aplica o inverso.

O seguinte exemplo mostra como subcritérios qualitativos podem ser comparados com critérios quantitativos ou financeiros e as operações de transformação de unidades descritas acima.

Exemplo: Qual a melhor opção para uma determinada residência, manter o chuveiro elétrico ou mudar para aquecimento solar térmico com complementação elétrica?

Neste caso, os critérios são os fatores que influem na escolha de determinada alternativa. Vamos supor que esses fatores sejam:

- Econômico, que representa o custo de investimento mais o custo da conta de energia
- Ambiental, representando qual alternativa agride menos o meio ambiente; e
- Prestígio, que representa um caráter subjetivo para o dono da residência para mostrar a seus amigos que exerce uma atitude politicamente correta.

Para cada um dos critérios há alguns que são mais importantes. Em nosso exemplo, representado na Ilustração 12, o dono da casa é um ativista ambiental muito rico, portanto, seu status perante a sociedade e a agressão ao meio ambiente são mais importantes do que o fator econômico.

Elaborado pelo autor

Ilustração 12. Exemplo de aplicação da AHP

O fator econômico pode ser desmembrado em custo de investimento e custo de operação, sendo que o custo de operação engloba o preço do custo de energia em R\$/kWh, além dos custos de limpeza e manutenção do sistema analisado. Chamamos estes custos de subcritérios.

Em nosso exemplo, o investimento para manter o chuveiro é nulo, mas para instalar coletores solares o proprietário terá que contratar profissionais, instalar encanamentos com isolamento térmica para a água quente, fazer algumas reformas civis no imóvel e comprar o kit de coletores solares com complementação elétrica.

O custo das alternativas varia de acordo com o horizonte estudado. Como ele economizará em conta de luz com o sistema de aquecimento solar, o proprietário deve saber em quanto tempo o investimento se pagará, conforme a Ilustração 13.

Elaborado pelo autor

Ilustração 13. Custo da alternativa de acordo com o período analisado

Vamos supor que após determinado período, a contabilização dos custos seja de acordo com a

Tabela 12. O proprietário tem ciência que ocupará o imóvel por um período menor do que o tempo suficiente para que a economia na conta de luz pague o investimento.

Tabela 12 - Composição de custos das alternativas após determinado período

	Subcritério 1 Custo de investimento	Subcritério 2 Custo de operação	Custo total no período
Alternativa 1: chuveiro elétrico	R\$ 0	R\$ 2 mil	R\$ 2 mil
Alternativa 2: aquecimento solar	R\$ 2 mil	R\$ 300	R\$ 2,3 mil

Elaborado pelo autor.

Caso o proprietário do imóvel fosse pobre, talvez o custo de investimento pudesse ser muito alto ou até mesmo proibitivo para trocar de alternativa. Mas em nosso exemplo, como o proprietário é rico, o custo inicial não tem tanta importância. Assim, atribuímos os seguintes pesos, mostrados na Ilustração 14, para cada um dos subcritérios que compõem o critério custo.

Elaborado pelo autor

Ilustração 14. Pesos atribuídos aos subcritérios do critério econômico

O critério econômico possui dimensão em valor monetário, sendo de fácil comparação. Já os critérios ambiental e prestígio são variáveis qualitativas. Então, como comparar um critério quantitativo com dois qualitativos?

No caso dos subcritérios do critério econômico, vamos mudar as escalas monetárias para a escala fundamental. Em nosso caso, queremos fazer comparações em relação à opção de manter o chuveiro elétrico, que tem investimento inicial nulo. Então o valor R\$ 0 corresponderá, na escala fundamental, ao valor 1.

O maior custo para comprovado é de R\$ 2,3 mil, conforme a Tabela 12. Mas caso tenhamos horizontes maiores de análise, este custo seria maior. Então vamos estabelecer que na escala fundamental o custo de R\$ 2,3 mil seja 7. Assim, para análises com períodos de tempo mais longo, com custos ainda maiores, poderemos considerar os valores 8 e 9. O valor R\$ 0 é colocado como 1 na escala fundamenta.

A

Tabela 12 na escala fundamental está contida na Tabela 13 a seguir:

Tabela 13 - Composição de custos das alternativas após determinado período

	Custo de investimento	Custo de operação
Alternativa 1: chuveiro elétrico	1	6,2
Alternativa 2: aquecimento solar	6,2	1,8

Elaborado pelo autor

O custo do investimento inicial para a opção de trocar os coletores solares é 6,2 vezes mais importante do que o custo nulo de manter o chuveiro elétrico. Se as escalas fossem mantidas na escala monetária, como a base de comparação é R\$ 0, não seria possível dizer quantas vezes a opção de utilizar a energia solar seria mais importante, pois qualquer número multiplicado por zero é zero.

Em nosso exemplo, quanto menor o custo, melhor é a alternativa. Saaty recomenda, nesses casos, aplicar o inverso das importâncias, como na Tabela 14.

Tabela 14 - Custos das alternativas após normalização da escala fundamental

	Custo de investimento 40%	Custo de operação 60%	importância	normalizado
Alternativa 1: chuveiro elétrico	$1/1=1,0000$	$1/6,2=0,1613$	$1,0000 \times 40\% + 0,1613 \times 60\% = 0,32904$	0,7632
Alternativa 2: aquecimento solar	$1/6,2=0,1613$	$1/1,8=0,556$	$0,1613 \times 40\% + 0,5556 \times 60\% = 0,1219$	0,2368

Elaborado pelo autor

No critério Ambiental, as importâncias são as seguintes:

Tabela 15 - Índices de importância para o meio ambiente

	Critério Ambiental	Índice total	normalizado
Alternativa 1: chuveiro elétrico	1	1	0,2500
Alternativa 2: aquecimento solar	3	3	0,7500

Elaborado pelo autor

No critério prestígio, é importante passar a imagem de que faz algo pelo meio-ambiente, como representado na tabela seguinte:

Tabela 16 - Índices de importância para prestígio

	Critério prestígio	normalizado
Alternativa 1: chuveiro elétrico	1	0,1250
Alternativa 2: aquecimento solar	7	0,8750

Elaborado pelo autor

A Tabela 17 mostra a composição das importâncias para a escolha da melhor alternativa. Observa-se que pelo critério econômico, manter o chuveiro elétrico é mais

vantajoso, porém devido aos critérios ambiental e prestígio, a melhor opção passou a ser a utilização da energia solar.

Tabela 17 - Melhor alternativa

	Critério econômico 20%	Critério ambiental 30%	Critério prestígio 50%	total
Alternativa 1: chuveiro elétrico	0,7632	0,2500	0,1250	0,2901
Alternativa 2: aquecimento solar	0,2368	0,7500	0,8750	0,7099

Elaborado pelo autor

Esta metodologia representa algo que na vida prática é comum acontecer quando a escolha de determinadas alternativas é feita, mesmo quando se sabe que o custo econômico é desvantajoso.

2.2.3 Cálculo de índices regionais das dimensões do PIR

Depois que os índices dos subcritérios estão convertidos para a mesma base, deve-se normalizá-los de forma que a somatória dos índices de um determinado subcritério seja igual a 1.

A somatória dos índices normalizados para um determinado município resulta no **índice de dimensão analisada** para determinado município. Na Tabela 18 ele pode ser visto na última coluna.

Tabela 18 - Determinação do índice de determinada dimensão de uma região

		Subcritério	Subcritério	...	Subcritério	Índice da
		s1	s2		k	dimensão
Região	Município 1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}	$\sum_{j=k}^{j=1} a_{1j}$
	Município 2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}	$\sum_{j=k}^{j=1} a_{2j}$
	Município 3	a_{31}	a_{32}	...	a_{3n}	$\sum_{j=k}^{j=1} a_{3j}$
	...	...	...	...	...	...
	Município m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}	$\sum_{j=k}^{j=1} a_{mj}$
Região	$\sum_{i=m}^{i=1} a_{k1} = 1$	$\sum_{i=m}^{i=1} a_{k2} = 1$	...	$\sum_{i=m}^{i=1} a_{kn} = 1$		

Elaborado pelo autor

Enquanto que na Tabela 10 os índices vistos horizontalmente, para determinado município, não podiam ser comparados, na Tabela 18 eles representam quais subcritérios são mais importantes.

2.2.3.1 Índice regional da dimensão social

O **índice regional da dimensão social** indica o nível de desenvolvimento social de cada município de uma determinada região. Os subcritérios podem ser definidos através de informações como renda, educação, longevidade ou de índices sociais.

2.2.3.2 Índice regional da dimensão técnico-econômica

No **índice regional da dimensão técnico-econômica** dividimos a análise em dois subcritérios, o técnico e o econômico.

O subcritério técnico exprime as facilidades que uma região proporciona, como infraestrutura, disponibilidade de matérias-primas, mão-de-obra local etc. O subcritério econômico exprime basicamente a capacidade de investimento que uma região possui, seja através do PIB ou da arrecadação de impostos, para exploração dos recursos energéticos. A Ilustração 15 apresenta um exemplo de subcritérios da dimensão técnico-econômica.

Elaborado pelo autor

Ilustração 15 - Subcritérios da dimensão técnico-econômica

2.2.3.3 Índice regional da dimensão ambiental

No **índice regional da dimensão ambiental** dividimos os subcritérios em meio antrópico, aquático, meio aéreo e meio terrestre, conforme a Ilustração 16. Deve-se tomar cuidado para não confundir os subcritérios da dimensão ambiental com o inventário ambiental, que possuem os mesmos nomes, mas que possuem finalidades diferentes.

Elaborado pelo autor

Ilustração 16 - Subcritérios da dimensão ambiental

No meio antrópico devem ser considerados os fatores que influenciam o bem estar humano devido a alterações ambientais, tais como problemas respiratórios, epidemias, alterações em atividades econômicas, presença de indústrias, comércio etc. Alguns exemplos de subcritérios do meio antrópico são apresentados na Ilustração 17.

Elaborado pelo autor

Ilustração 17. Subcritérios do meio antrópico

Elaborado pelo autor

Ilustração 17. Subcritérios do meio antrópico

No meio aquático as principais variáveis de influência são a disponibilidade de água, a qualidade das águas superficiais, a qualidade das águas subterrâneas e se os dejetos e esgotos são tratados.

Elaborado pelo autor

Ilustração 18. Subcritérios do meio aquático

O meio terrestre exprime os principais impactos que podem ser monitorados, como erosão e valores orientadores de contaminação dos solos.

Elaborado pelo autor

Ilustração 19. Subcritérios do meio terrestre

O meio aéreo exprime a vulnerabilidade da região quanto à poluição atmosférica e à saturação de gases de efeito estufa.

Elaborado pelo autor

Ilustração 20. Subcritérios do meio aéreo

No caso das emissões regionais, tanto de gases de efeito estufa como de emissão de poluentes, o correto seria dispor de medições da concentração de gases em cada município, porém é mais comum não existirem pontos de medição.

Existem metodologias para se estimar as emissões a partir de informações de consumo de combustíveis com respectivas formas de utilização ou consumo. A CETESB, por exemplo, através do programa PROCONV, que fiscaliza a emissão de gases veiculares, sugere um método onde deve-se saber a proporção de veículos de passeio ou de carga, por ano de fabricação e por tipos de combustíveis. Depois são aplicados fatores de conversão para cada tipo de veículo para se calcular as emissões.

Ocorre que nem sempre há disposição de informações confiáveis e mesmo quando há, os fatores de conversão utilizados para estimar a quantidade de emissões correspondem a valores médios, não necessariamente refletindo realidades pontuais. No método aqui empregado, o que conta é a importância relativa de cada município, ou seja, quanto um município emite mais do que os demais, e não a quantidade emitida na realidade. Municípios saturados comportam menos recursos energéticos poluidores e vice-versa. Mesmo se tivéssemos medidores de emissões e as quantidades fossem conhecidas, o que importa seria a informação de quanto um município emite mais do que os demais. A classificação dos municípios por ordem de emissão é utilizada para saber quais comportam mais fontes emissoras para alocar os recursos energéticos de forma mais adequada, de acordo com seus respectivos níveis de emissões.

Assim, o método proposto permite que seja utilizada a frota de veículos de cada município para inferir a quantidade de emissões de gases veiculares, tanto para gases de efeito estufa como para alguns poluentes atmosféricos. A hipótese a ser assumida é que a proporção de veículos por ano de fabricação, modelo e combustíveis utilizados seja parecido em todos municípios.

Outra informação que pode ser utilizada é o nível de atividade econômica no setor industrial, um tipo de informação mais fácil de ser encontrado. Municípios com pouca atividade industrial têm menores concentrações de poluentes atmosféricos.

Neste método empregado, o ideal é fazer uma composição de diversos tipos de informação relacionados a fontes emissoras de gases, como a frota de veículos ou o PIB do setor industrial, por exemplo.

2.2.3.4 Índice regional da dimensão Política

O **índice regional da dimensão política** deve refletir aspectos que influenciam a definição de políticas públicas, como opinião pública, a atuação de lobbies político-econômicos, basicamente composta por atores envolvidos e interessados no desenvolvimento regional. O índice também é caracterizado pela existência de mecanismos legais, como regulamentação, legislação, programas governamentais ou incentivos fiscais.

Ilustração 21 - Subcritérios da dimensão política

2.3 ETAPA 3 – PROPOSIÇÃO DE HORIZONTES TEMPORAIS DE PLANEJAMENTO

Esta etapa consiste em definir horizontes temporais de planejamento, segundo tendências ou previsão de mudanças tecnológicas que irão interferir na necessidade de energia na região de estudo.

Historicamente a lenha já foi o principal combustível utilizado pelo homem. Atualmente o petróleo é a fonte energética mais utilizada no mundo, mas tem um horizonte de utilização finito. A utilização de energia varia com o tempo, de acordo com a evolução da tecnologia e necessidades do homem. O planejamento energético pode se antecipar para prever necessidades futuras de recursos energéticos em horizontes temporais de planejamento.

A seguir, identificamos duas tendências de transformação na forma como utilizamos a energia diante do cenário de mudanças climáticas. A primeira é o aumento da participação de fontes alternativas de energia na matriz energética. O segundo é a conscientização da importância do serviço energético e da eficiência energética.

Fontes alternativas

O World Watch Institute - WWI em "The Tipping Point", aponta que as tecnologias para energias alternativas estão em um ponto histórico onde não há mais volta e que elas terão um papel fundamental nas mudanças climáticas. É inevitável que as fontes limpas tenham participação na matriz energética mundial cada vez mais expressiva. O

petróleo demorou cerca de 100 anos para ter sua utilização difundida em todo mundo, a ponto de nos tornarmos dependentes. A tecnologia de refino para produção de gasolina foi desenvolvida, uma ampla rede logística para sua distribuição e comercialização foi difundida. Empresas petrolíferas têm pujança econômica para pesquisar e aperfeiçoar tecnologia de perfuração de poços cada vez mais profundos em alto mar. Segundo o WWI, o período para tornar as fontes alternativas e renováveis difundido em grande escala no mundo pode ser bem menor do que o petróleo necessitou. Os investimentos em pesquisa para desenvolvimento tecnológico são cada vez maiores em todo mundo. O ganho de escala possibilita a queda de preços de coletores solares e turbinas eólicas. A utilização destas fontes tende a aumentar. Um ciclo vicioso se instaura. O custo da energia limpa tende a cair. O WWI defende que estamos no “tipping point”, sem volta.

Serviço energético e eficiência

A eficiência energética e as fontes alternativas e renováveis são os suspeitos usuais para combater o aquecimento global. A opção pela energia nuclear também tem sido defendida. Os combustíveis fósseis parecem ser o grande vilão do aquecimento.

Jaccard [73], em *Sustainable Fossil Fuels*, apresenta uma perspectiva diferente em relação aos combustíveis fósseis. Ele apresenta argumentos para contrariar a tese de que a era do petróleo está com os dias contados. Os aumentos do preço do barril permitiram que as empresas petrolíferas investissem em pesquisas para prospecção em áreas que há alguns anos seriam impraticáveis. Assim ele argumenta que a necessidade de desenvolver novas fontes energéticas para substituir o petróleo não é tão urgente, quanto muito se alardeia.

Com relação ao aquecimento global, ele defende que os combustíveis fósseis podem ser utilizados de forma mais limpa e eficiente a um custo mais acessível do que modificar a matriz energética do mundo para fontes renováveis ou fontes alternativas. Ele apresenta o exemplo da tecnologia para aquecimento de interiores. Um aquecedor elétrico possui eficiência de 100% na transformação da energia elétrica em calor. Se esta eletricidade é gerada em uma termoeletrica a gás natural, a eficiência da planta é de cerca de 35% na combustão e conversão da energia contida no gás para eletricidade. Depois, cerca de 10% de perdas ocorrem no sistema de distribuição de energia elétrica pelos cabos e subestações abaixadoras de voltagem, ou seja, 90% da

energia é transmitida. A eficiência total será de $35\% \times 90\% \times 100\% = 31,5\%$. Caso o gás natural pudesse alimentar diretamente um aquecedor com a mesma capacidade de aquecimento, a perda nos dutos que transportam o gás às residências é de cerca de 20%, ou uma eficiência de 80%. A perda no sistema interno de distribuição do gás é de no máximo 10%, ou uma eficiência de 90%. Portanto, a eficiência total do sistema de aquecimento a gás natural é de $80\% \times 90\% = 72\%$, mais que o dobro do sistema elétrico.

O exemplo dado mostra a importância do serviço energético, em contraposição à oferta de mais energia. Ou seja, que a satisfação das necessidades humanas deva ser buscada na disponibilidade do serviço energético e não no aumento da produção de energia. No Brasil, uma analogia pode ser feita com relação ao aquecimento da água de banho com chuveiros elétricos, caso fossem utilizados mais coletores solares. O que interessa é ter a água quente (serviço energético) e não a fonte energética, se é elétrica, a gás ou solar (oferta de energia).

Embora reconheça que níveis altos de eficiência energética possam ser mais facilmente atingidos em estudos acadêmicos do que na prática, ele cita que há defensores da eficiência energética que estimam reduções de 75% a 90% de energia sem afetar padrões de vida, em um período de 30 a 50 anos, com tecnologias existentes atualmente.

A projeção de cenários é realizada com base nas informações históricas do inventário ambiental e de tendências energéticas, como aquelas mostradas acima.

Seja R_i a matriz de recursos energéticos no ano “i” de uma determinada região, onde a_{kn} corresponde ao índice do recurso energético “k” do município “n”, apresentado na Tabela 18.

$$R_i = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{13} & a_{1n} \\ a_{k1} & a_{k1} & a_{kn} \end{bmatrix}$$

Fazendo-se projeções das informações, calcula-se a matriz de recursos energéticos para o ano “i+1”, obtendo-se R_{i+1} . Sucessivamente, são realizadas projeções para anos futuros modificando-se o comportamento das variáveis do inventário ambiental para construir cenários em anos futuros.

Ilustração 22. Projeções futuras baseadas em cenários prováveis.

Anualmente deve-se fazer a correção das informações projetadas no ano anterior para se ter uma sensibilidade de qual cenário inferido em “i” melhor se ajusta o estudo e elabora-se novos cenários e novas projeções.

Ilustração 23. Projeção e correção de cenários da matriz de recursos energéticos

2.4 ETAPA 4 – IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS ADEQUADOS À REGIÃO

Esta etapa consiste em identificar, através do inventário ambiental, recursos energéticos utilizáveis na região, dentro dos horizontes temporais de planejamento estabelecidos.

Um recurso energético (RE) é composto pela fonte e tecnologia adotada. Segundo dados da ANEEL, em relação aos combustíveis utilizados para geração de energia elétrica, a principal fonte de combustível utilizada para geração de energia elétrica no Brasil é de origem fóssil, com 78,54% de participação. A biomassa, considerada como uma fonte limpa, contribui com apenas 18,24%, conforme pode ser visto na

Tabela 19.

Tabela 19 - Tipos de combustíveis utilizados na geração de energia elétrica

Combustível	Quantidade	Potência (kW)	%
Biomassa	271	3.722.725	18,24
Fóssil	657	16.030.680	78,54
Outros*	20	656.858	3,22
Total	948	20.410.263	100

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

* corresponde a gás siderúrgico, efluente gasoso, gás de processo, gás de alto forno e enxofre

A fonte de energia biomassa possui diversas tecnologias de conversão energética, como pode ser visto no diagrama da Ilustração 24.

Fonte: ANEEL, 2005 [7]

Ilustração 24. Diagrama de Esquemático de processos de conversão de Biomassa

2.5 ETAPA 5 – CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS

Todo recurso energético possui custos associados nas quatro dimensões, técnico-econômica, social, ambiental e política. Apresentamos a seguir um exemplo de caracterização do recurso energético biodiesel.

2.5.1 Dimensão técnico-econômica

O biodiesel pode ser extraído de um grande número de plantas produtoras de óleos vegetais, com composição química muito variada. O processo pelo qual se transforma óleo vegetal em um éster, normalmente chamado de biodiesel, é chamado de esterificação. A Tabela 20 apresenta as principais oleaginosas e suas características de maior interesse.

Tabela 20 - Rendimento em óleo de algumas oleaginosas de potencial para uso energético

nome	origem do óleo	teor de óleo (%)	ciclo para máxima eficiência	meses de safra	rendimento em óleo (ton/ha)
Dendê	fruto	20	8 anos	12	3,0 a 6,0
Abacate	fruto	7 a 35	7 anos	12	1,3 a 5,0
Côco	fruto	55 a 60	7 anos	12	1,3 a 5,0
Babaçu	amêndoa	66	7 anos	12	0,1 a 0,3
Girassol	grão	38 a 48	anual	3	0,1 a 0,3
Colza	grão	40 a 48	anual	3	0,5 a 1,9
Mamona	grão	43 a 45	anual	3	0,5 a 0,9
Amendoim	grão	40 a 43	anual	3	0,6 a 0,8
Soja	grão	18	anual	3	0,2 a 0,4
Algodão	grão	15	anual	3	0,1 a 0,2

Fonte: CEPEL [27]

Destaca-se dentre estas espécies oleaginosas o dendê, que é uma palmeira originária da África pelo seu alto potencial na produção de óleos vegetais. O dendê apresenta grande possibilidade a médio e longo prazos na **substituição de derivados de petróleo**, sobretudo em virtude da simplicidade e caráter permanente de sua cultura e do processamento industrial para extração de óleo. As principais regiões de cultivo do dendê ficam na Malásia. A produtividade anual do óleo de dendê, no Brasil, é em média 400 kg de óleo por hectare plantado. Na Malásia, este valor atinge 8000 kg/hectare. Outras oleaginosas com potencial energético cogitadas para uso comercial são o babaçu, o girassol e a colza, estas últimas culturas próprias de climas temperados e subtropicais. Apesar da produtividade relativamente baixa, a mamona tem também perspectivas de utilização comercial na substituição de hidrocarbonetos fósseis, dado às excelentes características lubrificantes. [27]

De acordo com o Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária, a disponibilidade de sementes no Brasil é a seguinte:

Tabela 21 - Disponibilidade sementes no Brasil

Sementes	milhões t ano	
Soja	51	93,40%
Algodão	2,1	3,80%
Dendê	0,9	1,60%
Amendoim	0,27	0,50%
Mamona	0,21	0,40%
Girassol	0,065	0,20%
Colza (rape)	0,055	0,10%

Fonte: Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (2004)

A partir da Tabela 21 e das informações de conteúdo médio de óleo por tonelada de semente, também do ministério de agricultura, podemos inferir a capacidade nominal de produção de biodiesel no Brasil.

O consumo de óleo diesel no Brasil em 2005 foi igual a 34,3 milhões de toneladas. Supondo que toda a disponibilidade das principais sementes fosse direcionada para a produção de biodiesel, o volume total resultaria em 10,66 milhões de toneladas de biodiesel por ano, o equivalente a 31% do consumo nacional de óleo diesel. Como a soja representa 93,4% da disponibilidade total de sementes, sem a mesma o equivalente cai de 31% para 3%, volume suficiente para atender o B2 (adição 2% de biodiesel, a partir de 2008) e insuficiente para atender o B5 (adição de 5% de biodiesel, a partir de 2013). [113]

Denota-se, a partir desta análise, uma intrínseca dependência da soja no contexto da inserção do biodiesel na matriz energética brasileira, o que impõe um grau de risco não desprezível, haja vista a criação de forte relação com a dinâmica do mercado dos derivados de soja. Soma-se o fato da logística de produção, transporte e comercialização da soja estar muito mais avançada do que as outras sementes.

Segundo consta no Portal do Biodiesel [84], uma pequena usina de biodiesel tem custo que varia entre 100 e 300 mil reais, considerando usinas que podem produzir até 3 mil litros por dia. Tal valor pode alcançar cifras em torno de um milhão de reais, se forem considerados aspectos como:

- Um projeto completo para a construção de uma usina pequena é igual ao de uma grande usina, só difere no tamanho.
- Tudo deve ser pensado, desde a matéria prima, a armazenagem, a extração, a tancagem do óleo bruto, do álcool anidro e do hidratado ou do metanol, da glicerina e do biodiesel, a filtragem, a neutralização do óleo, o tratamento de efluentes e dos subprodutos, itens de segurança etc. E ainda um laboratório básico é imprescindível para qualquer produtor de biodiesel.
- Uma usina de pequeno porte obrigatoriamente também tem que buscar o máximo de rendimento em biodiesel por unidade de óleo, além de produzir biodiesel com qualidade.

- Uma coisa é fazer biodiesel, outra completamente diferente é fazer um combustível vegetal, onde é separada parte da glicerina, uma densidade, viscosidade e ponto de fulgor fora de especificação e muitos outros problemas. Deve ser considerado, então, a extração do óleo para fazer o biodiesel.
- Um conjunto de extração de óleo de soja para 3.000 litros/dia completo, funcionando, não custa menos que trezentos mil reais. Além do capital de giro, pois para produzir 3.000 litros dia de óleo são necessários 500 sacos de soja por dia, ou seja, um estoque para 30 dias de produção equivale a 15.000 sacos de soja comprados e pagos ao preço de R\$ 25,00 o saco equivale a R\$ 375.000,00 de capital de giro para a matéria prima e outro tanto de capital de giro para a venda de forma a prazo.
- Ainda há custos com a tancagem de matéria-prima e produtos acabados, para pelo menos sete dias de produção e um laboratório básico que não custa menos que R\$ 20.000,00. Fora isto tudo, a usina precisa de uma área coberta de cerca de 400 m².

No aspecto técnico-econômico, há que se ressaltar a importância da glicerina, um subproduto do biodiesel, gerado no processo de transesterificação, sendo uma importante matéria prima na cadeia produtiva de tintas, adesivos, produtos farmacêuticos e têxteis. Seu preço de mercado é da ordem de grandeza de 1.000 US\$/t.

O biodiesel na matriz energética brasileira gerará um aumento significativo da oferta interna de glicerina e oportunidade de exportação para mercado internacional, principalmente o norte-americano.

Apesar de constituir um subproduto com oportunidade de negócios, excedentes de glicerina podem estar associados a impactos ambientais que merecem estudos.

2.5.2 Dimensão social

Os benefícios mais significativos em termos de inclusão social relacionam-se à geração de emprego e renda. Estudos conjuntos desenvolvidos pelos Ministérios do Desenvolvimento Agrário, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Integração Nacional e das Cidades permitem simular que a cada 1% de participação da agricultura familiar no mercado de biodiesel no País, na hipótese de utilização de um

percentual de mistura de 5% de biodiesel no óleo diesel em todo o território nacional, seria possível gerar cerca de 45 mil empregos no campo, a um custo médio de aproximadamente R\$ 4.900,00 por emprego. Tomando-se como média a possibilidade de se criar três empregos na cidade para cada emprego no campo, a mencionada participação de um ponto percentual da agricultura familiar no mercado de B5 permitiria a geração de aproximadamente 180 mil empregos diretos e indiretos. Num cenário realista em que se destaca a importância regional da agricultura familiar, considera-se inteiramente viável a participação dos agricultores familiares no atendimento de parcela expressiva da demanda de biodiesel. Fazendo-se uma estimativa preliminar, com base nos indicadores acima citados, a participação de apenas 6% da agricultura familiar no mercado do biodiesel (B5) possibilitaria a geração de aproximadamente 1 milhão de empregos, dos quais 270 mil no campo e 810 mil na indústria, comércio e distribuição. Apenas para efeito comparativo, se essa participação fosse integralmente apropriada pelo agronegócio da soja, seriam gerados, segundo os mesmos estudos, apenas cerca de 46 mil postos de trabalho, a um custo médio da ordem de R\$ 80 mil por emprego. Comparando-se de forma global as possibilidades de criação de novos postos de trabalho na agricultura empresarial e na familiar, tem-se que, enquanto na primeira são necessários, dependendo da cultura e da tecnologia utilizada, cerca de 100 hectares para empregar um trabalhador, na agricultura familiar é preciso apenas 10 hectares, aproximadamente. Não obstante, a participação da agricultura empresarial, bem como de matérias-primas diversas na produção de biodiesel, deve ocorrer em regiões cujas realidades socioeconômicas e edafoclimática assim o recomendarem. [65]

2.5.3 Dimensão ambiental

Comparado ao óleo diesel, o biodiesel pode reduzir significativamente a emissão de gás carbônico na atmosfera, um dos grandes causadores do agravamento do efeito estufa, já que ele é reabsorvido quando do crescimento das plantas que fornecerão a matéria-prima. Além disso, o biodiesel reduz a emissão de fumaça e praticamente elimina a emissão de óxido de enxofre. Os processos de produção de biodiesel, bem como as matérias-primas, dependem da região considerada. As diversidades sociais,

econômicas e ambientais geram distintas motivações sociais para a produção e uso desse combustível.

Para uma avaliação mais precisa dos benefícios ambientais do biodiesel, é necessário levar em conta todo seu ciclo de vida, envolvendo a produção de sementes, fertilizantes, agrotóxicos, preparo do solo, plantio, processo produtivo, colheita, armazenamento, transporte e consumo desse combustível renovável. Quanto ao efeito estufa, deve-se avaliar a quantidade de gases de efeito estufa emitida em todas as fases desse ciclo e deduzi-la do volume capturado na fotossíntese da biomassa que lhe serve de matéria-prima. [65]

Entretanto, analisando-se apenas as emissões de gases de efeito estufa geradas pelo ciclo de vida do insumo álcool (desconsiderando as emissões de gases de efeito estufa do ciclo de vida da matéria graxa), o uso do biodiesel metílico reduz a emissão de gases causadores do citado efeito em 95%. Quanto ao biodiesel etílico, a redução é de 96,2%, havendo, portanto, diferença pouco significativa (1,2%) entre os dois ésteres. [65]

As emissões de poluentes locais (controlados e não controlados) do biodiesel variam, basicamente, em função do tipo de óleo vegetal (soja, mamona, palma, girassol, etc) ou gordura animal usados na produção do biodiesel. Tomando-se por base o biodiesel puro (B100), produzido com óleo de soja, seu uso reduz as emissões do monóxido de carbono (CO) em 48%, de material particulado (MP) em 47%, do óxido de enxofre (SOx) em praticamente 100% e dos hidrocarbonetos totais (HC) em 67%. [65]

Embora seja um poluente local controlado, os hidrocarbonetos totais (HC) apresentam uma diversidade de compostos tóxicos que não são controlados individualmente. Dos 21 hidrocarbônicos tóxicos que provocam câncer e outros sérios efeitos à saúde, sete são metais e, portanto, não estão presentes no biodiesel. Dos 14 compostos restantes, não controlados, a Agência americana Environmental Protection Agency avaliou onze deles. Apesar de haver grande variação nos efeitos à saúde que cada composto tóxico provoca, individualmente, a quantidade de dados disponíveis sobre o total de compostos tóxicos é muito maior do que a existente sobre os compostos desagregados. Assim, a correlação entre as emissões totais de gases tóxicos do biodiesel em relação ao diesel convencional é estatisticamente mais significativa,

podendo-se afirmar que o uso do biodiesel reduz em cerca de 16% a emissão total desses gases tóxicos, em relação ao diesel de petróleo. [65]

Por outro lado, em relação ao diesel de origem fóssil, o uso do biodiesel aumenta em aproximadamente 10% as emissões de óxido de nitrogênio (NOx), o que não deve constituir obstáculo para seu uso devido às grandes vantagens em relação aos outros poluentes. Ademais, há estudos em andamento visando reduzir a formação do Nox mediante o emprego de catalisadores adequados, a identificação da fonte ou propriedade que pode ser modificada para minimizar as emissões e a mudança do tempo de ignição do combustível, com a finalidade de alterar as condições de pressão e temperatura de modo a proporcionar menor formação de óxido de nitrogênio. [65]

Cabe destacar, todavia, que o ajuste na regulação dos motores e a instalação de catalisadores são operações simples durante o processo de produção de veículos novos, mas se revestem de considerável complexidade e de difícil mensuração de resultados quando se trata da frota de veículos em circulação, com número variado de modelos e anos de uso. [65]

Ao reduzir a poluição, o uso do biodiesel permitiria que se evitassem custos de variada ordem, relacionados principalmente à saúde. As estimativas resumidas na tabela a seguir indicam que a substituição do diesel de origem fóssil pelo biodiesel puro (B100) proporcionaria redução desses custos da ordem de R\$ 192 milhões anuais, nas dez principais cidades brasileiras, e em aproximadamente R\$ 873 milhões, em nível nacional. [65]

O principal aspecto objeto de críticas por parte dos ambientalistas é a relação da ocupação do solo com a produção de biomassa para fins energéticos. A biomassa é provavelmente o recurso energético que mais demanda espaço. Ilustrativamente, fixando-se uma produção de energia de 10 milhões de kWh de eletricidade por ano, pode-se comparar 3 tipos de recursos: para produzir tal quantidade de energia, um gerador a diesel ou gás natural ocuparia a área média de uma residência. Já um sistema baseado em células fotovoltaicas possivelmente necessitaria de uma área de 40 hectares (0,4 km²) e uma fazenda eólica 100 hectares enquanto que uma usina alimentada por biomassa especialmente plantada necessitaria de uma área para cultivo de 300 a 1.000 hectares.

2.5.4 Dimensão política

O biodiesel representa para o Brasil uma série de vantagens, entre as quais destacam-se:

- Substituição de um combustível fóssil (diesel) por um renovável (biodiesel).
- Redução da dependência externa, tendo em vista o alto nível de importação de óleo diesel.
- Fortalecimento do agro negócio e promoção do crescimento regional sustentado.
- Geração de empregos na área rural.
- Redução de emissão de poluentes, sobretudo nas grandes cidades, impactando positivamente na saúde pública.
- Redução das emissões de poluentes provenientes da utilização do óleo diesel.

Por outro lado, outras variáveis devem ser consideradas na avaliação da produção de biodiesel através de oleaginosas que competem em outros mercados, como no caso da soja. O mercado internacional de grãos, soja, milho e trigo são exportados a preço de mercado, enquanto que pelas regras em vigor as empresas têm de vender o biodiesel para a Petrobras por um preço fixo durante um ano e meio, além de enfrentarem a concorrência das usinas que possuem o selo social, ou seja, que pagam menos impostos por empregar agricultores familiares na produção de biodiesel a partir da mamona. As dúvidas dos agentes envolvidos com o biodiesel são muitas. Os questionamentos envolvem tributos, matérias-primas, marco regulatório e avaliação dos diferentes projetos.

A demanda mundial por combustíveis renováveis será crescente e o Brasil tem potencial para ser um grande exportador, principalmente no contexto atual de mudanças climáticas. A crescente pressão mundial pelo desenvolvimento de combustíveis menos poluentes, impulsionou a tecnologia do biodiesel, visando substituir, gradualmente, o uso do óleo diesel na matriz energética mundial.

O biodiesel tem sido apresentado pelo governo brasileiro como um instrumento de inclusão social e de desenvolvimento regional. Para tanto, leis, decretos, portarias e resoluções vêm sendo criadas, desde julho de 2003, quando o governo instituiu um

grupo de trabalho interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização do biodiesel como fonte alternativa de energia. [16]

Neste contexto, foi sancionada, em 13 de janeiro de 2005, a Lei nº 11.097/05, a qual dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, através do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel - PNPB. A lei tornará obrigatória a adição de 2% (Biodiesel B2) em 2008, o equivalente a aproximadamente 840 milhões de litros, do montante estimado de demanda de óleo diesel, ou cerca de 42 bilhões de litros, e de 5% (Biodiesel B5) em 2013. [82]

No sentido de criar incentivos para atrair investimentos e viabilizar o programa, o governo também alterou o regime tributário, referente à incidência do PIS e da COFINS, e do IPI. Ainda, foi instituído o Selo Combustível Social, concedido pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), para fomentar a aquisição do combustível produzido pela agricultura familiar. [16]

Todavia, alguns pontos deste programa merecem ser questionados:

1. Se, por um lado, os agricultores familiares e assentados se vêem atribuídos aparentemente de maiores incentivos, qualquer produtor poderá ter acesso ao programa, com incentivos que não são negligenciáveis. [16]
2. Se quer promover culturas, as da soja e do algodão são fortemente dominadas, no centro-oeste e no nordeste, pelo agronegócio. O dendê, por sua vez, nunca foi cultura desenvolvida pela agricultura familiar. [16]
3. Segundo BERMAN (2006), é impossível que o Brasil esteja produzindo 800 milhões de litros em 2007 sem a produção em larga escala. De 2007 até 2012, deverá haver um aumento anual médio de 400 milhões de litros, para que se cumpra o prazo de obrigatoriedade do B5 (5% de biodiesel). É evidente que só o agronegócio pode dar conta desse volume de produção. [16]
4. A orientação da produção de biomassa para a produção do biodiesel supõe que os agricultores sejam integrados à indústria transformadora, mas o programa reserva à agricultura familiar o papel de simples produtor de matéria-prima. Se a intenção real deste programa é a inclusão social, seria fundamental estabelecer mecanismos para assegurar a transferência tecnológica para cooperativas de agricultores familiares que fossem capazes de dominar a produção verticalmente, isto é, plantar, colher, esmagar e transesterificar o óleo

vegetal. Sem isto, os agricultores familiares são condenados a permanecer para sempre como fornecedores de matéria-prima. [16]

No Anexo 7 podem ser vistos outros exemplos de caracterização de recursos energéticos nas quatro dimensões.

2.6 ETAPA 6 – CLASSIFICAÇÃO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS NA REGIÃO

Seja uma análise com “n” recursos energéticos de oferta ou demanda para uma região com “m” municípios. Na

Tabela 22 é apresentado o formato do resultado final de uma análise de recursos energéticos após a consideração de peculiaridades e necessidades de cada município.

Tabela 22- Classificação de recursos energéticos para cada município de uma determinada região

		Recurso 1	Recurso 2	...	Recurso n
Região	Município 1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
	Município 2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
	Município 3	a_{31}	a_{32}	...	a_{3n}
	...	...	...	...	...
	Município m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}
	Região	$\sum_{k=m}^{k=1} a_{k1}$	$\sum_{k=m}^{k=1} a_{k2}$	...	$\sum_{k=m}^{k=1} a_{kn}$

Elaborado pelo autor

Horizontalmente a tabela mostra quais recursos são mais adequados para um determinado município. Verticalmente a tabela mostra quais municípios são melhores para determinado recurso energético.

A soma dos índices dispostos verticalmente indica quais recursos são mais adequados para a região como um todo.

Se tivermos duas regiões para analisar, a soma total dos índices fornecerá quais recursos são mais adequados para o total de municípios das duas regiões. A tabela seguinte ilustra o exposto.

Tabela 23 - Ranking de recursos energéticos um conjunto de regiões

		Recurso 1	Recurso 2	...	Recurso n
Região 1	Município 1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
	Município 2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
	Município 3	a_{31}	a_{32}	...	a_{3n}
	...	...	...	...	...
Região 2	Município m-2	$a_{(m-2)1}$	$a_{(m-2)2}$	...	$a_{(m-2)n}$
	Município m-1	$a_{(m-1)1}$	$a_{(m-1)2}$	...	$a_{(m-1)n}$
	Município m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}
	Região	$\sum_{k=1}^m a_{k1}$	$\sum_{k=1}^m a_{k2}$	...	$\sum_{k=1}^m a_{kn}$

Assim, por exemplo, se quisermos saber qual a vocação energética para o estado de São Paulo, temos que determinar a vocação para cada município, depois para cada Região Administrativa e assim teremos a resposta para todo o estado.

Fonte: IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico, 2007 (<http://www.igc.sp.gov.br/index.htm>)

Ilustração 25 - Regiões Administrativas do Estado de São Paulo

3 ESTUDO DE CASO – INVENTÁRIO AMBIENTAL DA REGIÃO ADMINISTRATIVA DE ARAÇATUBA

3.1 MEIO ANTRÓPICO

3.1.1 Histórico da Região

A colonização do Estado de São Paulo começou em 1532 quando Martim Afonso de Souza fundou a povoação que iria transformar-se na Vila de São Vicente, uma das mais antigas do Brasil. Dando continuidade à exploração da terra e no cumprimento da missão que os trouxera ao Novo Mundo, um grupo de jesuítas, do qual faziam parte José de Anchieta e Manoel da Nóbrega, escalou a Serra do Mar chegando ao planalto de Piratininga, onde encontraram, segundo cartas enviadas a Portugal, "uma terra mui sadia, fresca e de boas águas". Nesse lugar, fundaram um colégio em 25 de janeiro de 1554, ao redor do qual se iniciou a construção das primeiras casas, que dariam origem ao povoado de São Paulo de Piratininga. Em 1560, o povoado ganhou foros de vila.

Nome dos Municípios da RA de Araçatuba

Ilustração 26. Divisão municipal da RA Araçatuba

No início, São Paulo vivia da agricultura de subsistência, aprisionando índios para trabalharem como escravos na frustrada tentativa de implantação em escala da lavoura de cana-de-açúcar. Na segunda metade do século XVII começaram as viagens de reconhecimento ao interior do país, as "bandeiras", expedições organizadas para procurar pedras e metais preciosos nos sertões distantes. Ao longo de todo o século XVIII, São Paulo continuava sendo o quartel-general de onde não cessavam de partir as "bandeiras", responsáveis pela ampliação do território brasileiro a sul e a sudoeste, muito além da linha de Tordesilhas, na proporção direta do extermínio das nações indígenas que colocavam resistência a esse empreendimento. Disso tudo resultou a proverbial pobreza da província de São Paulo na época colonial, pois era carente de uma atividade econômica lucrativa como a do cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste. Esta situação começou a se modificar com a cultura cafeeira.

Inicialmente o café foi plantado na região do Vale do Paraíba e o avanço das áreas cultivadas se deu de forma a evitar as terras abaixo das linhas dos trópicos e, por outro lado, procurando as terras virgens das áreas de florestas. Ao final do Século XIX e início do Século XX inicia-se a corrida para o oeste, em busca de terras férteis, para as novas plantações de café. A Depressão Periférica é ultrapassada, transpõe-se a Serra Geral e ao longo das ferrovias que demandam o ocidente articula-se uma densa malha de núcleos urbanos que atingem os confins do Mato Grosso.

Ao final do Século XIX houve grandes modificações no sistema de utilização de mão de obra. Com o término do regime servil, os plantadores de café se viram obrigados a buscar trabalhadores livres, apelando para a imigração, principalmente européia. Assim, juntamente com os fazendeiros plantadores de café, um grande número de trabalhadores rurais (nativos+imigrantes) se deslocou para o interior do Estado, promovendo a ocupação extensiva dos terrenos, aumentando a área agrícola, ampliando as vilas e transformando-as em cidades, criando as novas cidades, em uma velocidade explosiva, sem precedentes.

Entretanto, pode-se afirmar que a região noroeste foi desbravada a partir da fundação da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (1904) que, em 1905, iniciou a construção do trecho entre Bauru e Araçatuba (1906), atingindo Itapura (divisa com Mato Grosso) em 1910 – “numa clareira de mata virgem, lançava-se sobre o sertão, atingindo a barranca do Tietê no Salto das Cruzes, investiu sobre Itapura onde inaugurou, em

1910, uma estação, no local em que existia até 1889 a colônia militar desse nome, guarda avançada desse imenso sertão, e cujas ruínas então se distinguiam 'afogadas em carrascal bravio', e, em menos de nove anos, fazia correr os seus trens de Bauru a Porto Esperança, numa extensão de 1.273 quilômetros, realizando a travessia do Rio Paraná pelo serviço provisório (até a inauguração da ponte, em 1928) de dois rebocadores a vapor, dois cais flutuantes em ambas margens e chatas conjugadas para o transporte de vagões" (Azevedo, 1958).

Juntamente com a estrada de ferro, chegaram os fazendeiros e as companhias de colonização, conforme relata Monbeig (1984): "uma multidão variada de fazendeiros, de loteadores de terras e de aventureiros acompanhou os progressos da construção da ferrovia, em um verdadeiro rush, digno da tradição americana. Tanto nos lugares já habitados como nos acampamentos dos empregados da construção abriam-se casas de comércio e nasciam pequenas aglomerações. Os acampamentos, às vezes em vagões abandonados. Essa pressa e a confusão facilitaram todos os tipos de negócios imagináveis sobre as terras e os títulos de propriedade. Ao lado do fazendeiro que comprava para plantar, os grileiros, buscando ganhar o mais que podiam, atraíam habitantes das velhas zonas e lhes vendiam glebas mais ou menos contestáveis. A partir de Bauru e até Araçatuba, pela primeira vez, coexistiram grandes domínios e pequenas propriedades".

O grande desenvolvimento da região noroeste se deu, sobretudo, a partir da década de 1920, transformando-a em pouco tempo numa importante produtora de café do Estado, conforme ressalta o relato de Milliet (1938:79): "apesar das crises que se amiúdam, o café nas zonas virgens continua o melhor negócio do Brasil. Por isso mesmo, paralelamente vai desenvolver-se a Noroeste, onde está a convidá-lo para a nova arrancada a linha estratégica construída através de numerosas matas e terras excelentes. Desde 1920 certos núcleos se formam em torno de Lins, Piratininga, Piraju, Penápolis, Avaí. Pequena ainda a produção, à exceção da deste último município, e rala a densidade demográfica. Basta dizer que a enorme área dos atuais municípios de Penápolis, Avanhandava, Araçatuba, Glicério, Birigui, Coroados e Promissão, comportava apenas 43.000 habitantes. Mas o progresso aqui ainda é mais assombroso que na Sorocabana. Em 1935 encontra a mesma área com uma produção de 4.455.000 arrobas e uma população de mais de 200.000 pessoas,

respectivamente 66 vezes a produção de 1920 e 5 vezes a mesma população. Sem dúvida a crise de 1928 irá retardar o progresso da zona toda. Mesmo assim foi fabuloso, a produção incrivelmente elevada tendo permitido a permanência de uma cultura em pleno traumatismo econômico. Até 1935 não se cuidou na região de outra coisa a não ser do café. Posteriormente, o algodão veio compensar a queda dos preços daquele produto e revigorar o impulso progressista, que se via ameaçado de morrer do próprio parto”.

Na segunda metade da década de 1930, na esteira da crise do café, iniciou-se na região, principalmente em Araçatuba, a cotonicultura, que alcançou sucesso imediato e nos anos de 1940 era a maior zona produtora brasileira, o que atraiu as grandes empresas que manuseavam o algodão, como a Sanbra (Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro), a Anderson Clayton, a Óleos Menu, a IRFM – Indústrias Reunidas Francisco Matarazzo e outras de menor expressão. A presença dessas importantes organizações dá a dimensão do que esta cultura representou. A Sanbra e a Óleos Menu somente desativaram suas instalações na segunda metade da década de 1990, quando a produção regional tornou-se insignificante e a cana-de-açúcar já ocupava a primazia entre as culturas agrícolas.

Paralelamente ao algodão e o café, com destaque também ao amendoim, a partir dos anos de 1940, a pecuária de cria e engorda do gado vacum tornou-se a principal e mais importante atividade produtiva da região, projetando nacionalmente Araçatuba como a “capital do boi gordo”, sem olvidar a sua posição ímpar como fonte de apuração da raça nelore, de origem Indiana, hoje predominante no plantel dos rebanhos nacionais, exceto no Rio Grande do Sul, onde raças européias ainda mantêm a preferência dos pecuaristas.

Atualmente, as invernadas para criação extensiva do gado vacum ainda ocupam a maioria das terras agrícolas da região, mas está perdendo terreno rapidamente para as lavouras de cana-de-açúcar, que em breve deve torna-se a principal atividade agrícola regional. A pecuária pouco a pouco está sendo transferida para outras zonas, como Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, em grandes fazendas exploradas como empresas rurais. Convém salientar que são raras as propriedades de porte ainda existentes na área em estudo, em face às sucessões familiares, tornando assim pouco rentável a pecuária intensiva nos moldes de

antigamente. Hoje, os pequenos plantéis de alta carga genética são preferidos, dada a sua precocidade para o abate e pela qualidade da carne, macia e de pouca gordura, típico produto de exportação com alto valor agregado. Vale lembrar que este ano o Brasil tornou-se o maior exportador de carne bovina do mercado mundial, posição esta que será, gradualmente, consolidada nos próximos anos.

Apesar da excelente estrutura viária existente, como ferrovias, estradas de rodagem e hidrovias (Tietê-Paraná), a introdução da produção de grãos e frutas (manga, abacaxi e goiaba), do desenvolvimento da olericultura, da presença cada vez maior do turismo em face aos grandes lagos das UHEs construídos a partir dos anos setenta, de uma boa base industrial, com destaque para indústria canavieira, alimentos, metalurgia, moveleira e calçadista, a região da alta noroeste ostenta a posição pouco lisonjeira de ser uma das menores em desenvolvimento sócio-econômico do Estado de São Paulo. A principal cidade da região da alta noroeste, Araçatuba, foi simbolicamente fundada em 02 de Dezembro de 1908, como uma estação de parada da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, atualmente Ferrovia Novoeste S.A. Era então sertão, de mata densa e inóspita, com uma população autóctone formada por índios Caingangues, que impuseram feroz resistência à presença do “homem branco”, motivos de muitas lutas e mortes de ambos os lados. A pacificação dos gentios ocorreu por volta de 1912, com a participação do indianista José Cândido, companheiro do Marechal Rondon, quando então surgiu a Vila de Araçatuba.

Iniciaram-se, na ocasião, as vendas de lotes de terras para os colonos imigrantes europeus: portugueses, espanhóis e italianos. Naturalmente, dedicaram-se ao cultivo do café e para tanto derrubaram as matas, espantaram os índios para mais longe, venceram as pestes e mataram os animais selvagens, e assim o solo regional foi ocupado. O processo foi muito rápido e em 1914, foi autorizada a construção do caminho rodoviário, ligando a Vila a Penápolis, passando por Birigui e General Glicério. Em 1917 foi elevada a categoria de Distrito de Penápolis.

Por volta de 1920 chegaram os imigrantes japoneses, já como proprietários de terras e não simples colonos. Trouxeram a diversificação da produção agrícola dando ênfase a horticultura e a criação de granjas. Em 1921 a Vila de Araçatuba foi elevada à condição de Comarca, conquistando assim sua autonomia político-administrativa e, nesta época, já contava com luz elétrica, banda de música, cinema, correio, escola,

jornal, igreja. Tornara-se o principal centro urbano regional, posição que ostenta até hoje.

Seguindo a tendência do oeste do Estado, a Região Administrativa (RA) de Araçatuba teve sua origem ligada à expansão cafeeira e ferroviária da primeira metade do séc. XX. Em 1908 foi inaugurada a estação ferroviária de Araçatuba, da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. O município de Araçatuba foi desmembrado de Penápolis em 1921, mantendo como base econômica o café e a produção de alimentos. Segundo a Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo, o centro urbano passou a apresentar um conjunto de atividades diversificadas, relacionadas ao comércio do café e à ferrovia.

A crise dos anos 30 modificou o perfil econômico da região, com a eliminação de cerca de 80% dos cafeeiros. A partir dos anos 40, houve especialização da região na pecuária, especialmente a de corte. Na década de 50, com a elevação dos preços do café e a expansão da produção do algodão, ocorreu um novo dinamismo regional.

Acompanhando as mudanças nos diversos mercados da região, houve um crescimento significativo da população entre 1940-60: 47% na década de 40 e mais 14% na de 50; o Município-sede passa de 46 mil habitantes para 80 mil e a taxa de urbanização, de 37,3% para 66,2%. Araçatuba consolida-se como pólo regional, ao lado de Bauru e São José do Rio Preto. O êxodo rural verificado desde os anos 30 teve origem na crise cafeeira e no redirecionamento para a pecuária. A partir dos anos 70, com a implantação do Proálcool, não só a produção de cana se expandiu consideravelmente, mas também foram instaladas várias destilarias em municípios da região.

Como pode ser observado no mapa da Região Administrativa de Araçatuba, a multimodalidade no transporte de mercadorias, feita através de boa estrutura rodoviária, hidroviária e ferroviária, deu à região privilegiada posição no tocante ao comércio, tornando-a importante rota para o centro-oeste do país. Esse fator associado à enorme disponibilidade energética da região, já que possui um dos maiores complexos hidrelétricos do mundo e é cortada pelo gasoduto Brasil-Bolívia, a coloca como um centro de enorme potencial para crescimento econômico.

Fonte: DER – Departamento de Estradas e Rodagem de São Paulo, 2002
Ilustração 27. Região Administrativa de Araçatuba

3.1.2 Aspectos demográficos

Distribuição da população por UGRHI

Segundo informações do SEADE, em 2006 a população total da RA Araçatuba era de 712.384 habitantes, cerca de 1,7% do Estado de São Paulo, sendo a distribuição entre as três UGRHI's mostradas no gráfico a seguir. A evolução da população por município, de 1997 a 2006, pode ser vista no Anexo 1. O gráfico abaixo não considera a população flutuante de cortadores de cana que migram sazonalmente para a região nos meses de colheita e depois retornam para seus respectivos estados.

fonte: SEADE, 2007

Ilustração 28. Distribuição da população da RA Araçatuba por UGRHI em 2006

Com relação à distribuição desigual entre as UGRHI's, vale ressaltar que em 2006 os quatro municípios mais populosos, Araçatuba, Birigüi, Penápolis e Andradina, pertencentes à UGRHI 19, concentravam mais de 56% do total da população regional.

Crescimento demográfico

Segundo informações do SEADE, de 1950 a 1980, a dinâmica populacional da RA de Araçatuba expressou uma relativa estagnação da taxa geométrica de crescimento da população, apresentando, contudo, grande crescimento da população urbana, principalmente no município de Araçatuba. Isto denota redução acentuada de sua população rural, provocada, sobretudo, pela modernização da agricultura e pelo aumento da atividade pecuária.

Fonte: Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo, 2006

Ilustração 29. Comparativo entre o crescimento demográfico da região e do estado

De 1980 a 1991, a taxa de crescimento populacional da região foi de 1,44% ao ano, inferior à do conjunto do Estado, de 2,12%. Nesse mesmo período, o município de Araçatuba cresceu a uma taxa de 1,93% ao ano e o de Birigui, 3,60%. Entre 2000 e 2005, a taxa geométrica de crescimento da população da região foi de 0,93% ao ano, também inferior à taxa estadual (1,72%). No período de 1997 a 2006, dez municípios como Coroados, Guzolândia, Alto Alegre, Rubiácea, Turiúba, Lavínia, General Salgado, Gastão Vidigal, Pereira Barreto e S. J. de Iracema, apresentaram taxa de crescimento negativo, ou seja, a população diminuiu. Chama a atenção o município de Birigui, que além de ser um dos mais populosos, também é o que apresenta a maior taxa de crescimento anual.

O fato de o crescimento vegetativo da Região Administrativa de Araçatuba estar abaixo do nível estadual significa uma tendência de esvaziamento da região, comparativamente ao estado. Essa tendência pode ser reflexo do constante êxodo rural ocasionado pela mecanização do campo, principalmente nos grandes latifúndios de cana-de-açúcar, associada a um parque industrial e de serviços insuficientemente desenvolvido para absorver esse excedente de mão-de-obra. Como resultado há um fluxo de emigração para outras regiões paulistas. A evolução populacional de todas as cidades que constituem a RA de Araçatuba está documentada no Anexo 1.

A tabela a seguir mostra a média da taxa de crescimento anual por município.

Tabela 24 - Taxa de crescimento médio anual no período de 1997 a 2006 por município da RA Araçatuba

colocação	UGRHI	localidade	média	colocação	UGRHI	localidade	média
1	19	Birigui	2,03%	23	18	Auriflama	0,47%
2	19	Lourdes	1,58%	24	20	Nova Independência	0,44%
3	18	Suzanópolis	1,35%	25	19	Castilho	0,41%
4	19	Penápolis	1,13%	26	19	Braúna	0,40%
5	20	Clementina	1,12%	27	19	Itapura	0,31%
6	19	Valparaíso	1,06%	28	19	Sud Mennucci	0,30%
7	18	Ilha Solteira	1,05%	29	20	Piçatu	0,28%
8	19	Araçatuba	1,01%	30	20	Luiziânia	0,26%
9	19	Buritama	1,00%	31	19	Bento de Abreu	0,21%
10	19	Nova Castilho	0,97%	32	20	Santópolis do Aguapeí	0,13%
11	20	Gabriel Monteiro	0,96%	33	19	Santo Antonio do Aracanguá	0,10%
12	19	Avanhandava	0,96%	34	18	São João de Iracema	-0,11%
13	19	Bilac	0,92%	35	19	Pereira Barreto	-0,16%
14	19	Brejo Alegre	0,91%	36	19	Gastão Vidigal	-0,30%
15	19	Barbosa	0,86%	37	18	General Salgado	-0,35%
16	19	Guaraçaí	0,77%	38	19	Lavínia	-0,39%
17	19	Guararapes	0,72%	39	19	Turiúba	-0,63%
18	19	Mirandópolis	0,72%	40	19	Rubiácea	-0,70%
19	19	Glicério	0,68%	41	19	Alto Alegre	-1,04%
20	19	Nova Luzitânia	0,63%	42	18	Guzolândia	-1,19%
21	19	Murutinga do Sul	0,59%	43	19	Coroados	-2,28%
22	19	Andradina	0,55%				

Elaborado pelo autor

Projeção da população

Aplicando-se a taxa de crescimento anual nos próximos anos, tem-se a projeção da população até 2050, conforme mostra a tabela a seguir.

Tabela 25 - Projeção da população da RA Araçatuba até 2050

UGRHI	2006	2010	2020	2030	2040	2050
18	61.483	60.643	63.878	67.597	71.842	76.659
19	627.114	651.379	716.261	787.605	866.055	952.320
20	23.787	24.311	25.668	27.100	28.612	30.209
total	712.384	736.522	806.391	882.888	966.643	1.058.342

Elaborado pelo autor

Distribuição etária e por sexo

O gráfico a seguir mostra a pirâmide etária da RA de Araçatuba, em comparação com a do estado de São Paulo. Nos últimos anos, a região vem registrando importantes alterações na sua estrutura etária. Em consonância com o estado, apresenta menor proporção de crianças ou mesmo redução no número absoluto, maior população em idade ativa e proporção crescente de idosos.

Ilustração 30. Pirâmide Etária da População do RA de Araçatuba e estado de São Paulo

Densidade demográfica

A RA caracteriza-se pela grande extensão territorial e esparsa ocupação populacional: sua densidade demográfica é de apenas 38,3 habitantes por km², bastante inferior à densidade estadual, de 160,7 habitantes por km². Apenas 5 municípios contribuem com mais da metade da população total da RA de Araçatuba, caracterizando uma distribuição populacional bastante desigual. A tabela a seguir apresenta as

densidades demográficas entre os 43 municípios da RA de Araçatuba em 2005. Apenas a cidade de Birigui apresenta maior concentração populacional por área que o índice estadual. A cidade de Araçatuba possuía densidade populacional maior que o índice estadual em 1994, mas seu ritmo de crescimento populacional foi inferior que o registrado no estado, o que fez o índice estadual ultrapassar o índice da cidade. Em geral, a Região Administrativa de Araçatuba é muito pouco povoada se comparada ao Estado de São Paulo, contendo 9 municípios com menos de 10 habitantes por km².

Tabela 26 - Densidade demográfica em hab/km² nos município da RA Araçatuba em 2005

colocação	UGRHI	localidade	densidade demográfica	colocação	UGRHI	localidade	densidade demográfica
1	19	Birigui	195,0	23	20	Gabriel Monteiro	21,0
2	19	Araçatuba	151,9	24	20	Piçacatu	21,0
3	19	Penápolis	82,0	25	19	Lourdes	19,0
4	19	Andradina	58,9	26	19	Coroados	18,1
5	19	Buritama	44,7	27	19	Glicério	16,9
6	19	Nova Luzitânia	40,3	28	18	Guzolândia	16,5
7	18	Ilha Solteira	39,7	29	19	Murutinga do Sul	16,5
8	19	Bilac	36,6	30	19	Guaraçaí	16,3
9	20	Clementina	32,8	31	19	Turiúba	14,6
10	18	Auriflama	32,0	32	19	Castilho	14,0
11	19	Guararapes	31,3	33	19	Alto Alegre	13,4
12	19	Barbosa	29,8	34	19	Sud Mennucci	12,6
13	19	Mirandópolis	29,5	35	19	Itapura	12,5
14	19	Avanhandava	26,9	36	19	Rubiácea	9,8
15	19	Braúna	26,4	37	18	Suzanópolis	9,7
16	20	Luiziânia	25,8	38	19	Lavínia	9,5
17	19	Brejo Alegre	25,3	39	18	São João de Iracema	8,7
18	19	Pereira Barreto	25,0	40	19	Bento de Abreu	8,1
19	18	General Salgado	23,1	41	20	Nova Independência	7,8
20	19	Valparaíso	22,8	42	19	Nova Castilho	5,4
21	20	Santópolis do Aguapeí	21,4	43	19	Santo Antonio do Aracai	5,4
22	19	Gastão Vidigal	21,2				

Fonte: SEADE

Tabela 27 - Densidade demográfica por UGRHI em 2005

UGRHI	população em 2006 (hab)	área territorial (km ²)	densidade demográfica (hab/km ²)
18	61.483	2.301	33,3
19	627.114	15.133	62,9
20	23.787	1.154	26,2
total	712.384	18.588	38,3

Fonte: SEADE

Tabela 28 - Projeção da densidade demográfica em hab/km² para 2050

UGRHI	2006	2010	2020	2030	2040	2050
18	27	26	28	29	31	33
19	41	43	47	52	57	63
20	21	21	22	23	25	26
total	38	40	43	47	52	57

Elaborado pelo autor

Mortalidade

A taxa de mortalidade geral da Região Administrativa de Araçatuba é muito próxima à estadual para o ano de 99 – 6,54 e de 66,63 por mil habitantes, respectivamente. Do mesmo modo, a taxa de mortalidade infantil, na região, foi de 16,19 por mil nascidos vivos, ligeiramente inferior à do Estado, de 17,49. Entre essas taxas de mortalidade, destaca-se a taxa por homicídio para cada grupo de cem mil habitantes, que na RA foi de apenas 10,28 em 1997 enquanto que no Estado de São Paulo, no mesmo ano, chegou a 36,1 por cem mil habitantes, ou seja, o triplo, indicando que se trata de uma região com baixo nível relativo de criminalidade.

As taxas populacionais indicam que há uma tendência ao esvaziamento da região, comparada ao conjunto do Estado.

Distribuição da população rural e urbana

Em 2005, mais de 90% da população da RA Araçatuba estava concentrada em áreas urbanas e o restante na área rural. Os quatro municípios mais populosos, Araçatuba, Birigüi, Penápolis e Andradina, estão entre aqueles com maior concentração urbana da população. Os municípios de Nova Castilho e Rubiácea chamam a atenção por concentrarem menos de 60% da população em áreas urbanas. A maioria dos municípios da RA tem características rurais e possui população inferior a 10 mil habitantes. Birigüi e Araçatuba são os municípios mais dinâmicos e apresentam a maior proporção de área urbana densamente povoada, embora Araçatuba seja o único com mais de 100 mil habitantes.

Tabela 29 - Municípios com maior participação da população urbana na RA Araçatuba em 2005

população				população			
colocação	UGRHI	localidade	urbana	colocação	UGRHI	localidade	urbana
1	19	Araçatuba	97,6%	23	19	Bento de Abreu	84,0%
2	18	Ilha Solteira	97,3%	24	18	General Salgado	83,7%
3	19	Birigüi	97,2%	25	19	Castilho	82,9%
4	20	Santópolis do Aguapey	94,8%	26	19	Lavínia	82,8%
5	19	Penápolis	93,9%	27	19	Lourdes	81,5%
6	19	Pereira Barreto	93,4%	28	19	Braúna	81,2%
7	19	Andradina	93,4%	29	19	Turiúba	81,1%
8	20	Clementina	93,2%	30	19	Brejo Alegre	81,1%
9	19	Avanhandava	93,1%	31	18	Guzolândia	80,3%
10	19	Buritama	92,7%	32	20	Gabriel Monteiro	79,4%
11	19	Guararapes	92,1%	33	19	Coroados	79,4%
12	19	Bilac	90,1%	34	19	Guaraçaí	79,2%
13	18	Auriflama	89,8%	35	20	Nova Independência	77,0%
14	19	Valparaíso	88,9%	36	18	Suzanópolis	74,9%
15	19	Itapura	88,7%	37	19	Glicério	74,8%
16	20	Luiziânia	88,5%	38	19	Alto Alegre	73,4%
17	19	Mirandópolis	88,2%	39	18	São João de Iracem	73,3%
18	19	Sud Mennucci	87,7%	40	19	Murutinga do Sul	70,8%
19	19	Barbosa	86,3%	41	19	Santo Antonio do Ar	70,2%
20	19	Nova Luzitânia	85,9%	42	19	Rubiácea	59,4%
21	20	Piacatu	84,8%	43	19	Nova Castilho	57,7%
22	19	Gastão Vidigal	84,2%				

Elaborado pelo autor a partir de dados do SEADE

A evolução da participação urbana por município, no período de 1997 a 2005 pode ser visto no Anexo 1. Os quatro gráficos a seguir mostram que a participação da população urbana cresceu no período analisado nas três UGRH's.

Ilustração 31. Distribuição da população rural e urbana da UGRH 18, de 1997 a 2005
Elaborado pelo autor a partir de dados do SEADE

Ilustração 32. Distribuição da população rural e urbana da UGRH 19, de 1997 a 2005
Elaborado pelo autor a partir de dados do SEADE

Elaborado pelo autor a partir de dados do SEADE

Ilustração 33. Distribuição da população rural e urbana da UGRHI 20, de 1997 a 2005

Elaborado pelo autor a partir de dados do SEADE

Ilustração 34. Distribuição da população rural e urbana da RA Araçatuba, de 1997 a 2005

A evolução demográfica da região noroeste é fruto exclusivo da ocupação do solo a partir da década de 1920. A posse da terra protagonizou rápido crescimento econômico, calcado na tríade café, algodão e criação do gado vacum. Se inicialmente, como é esperado, o aumento da população foi célere em vista da presença dos migrantes e emigrantes, após a conquista final do solo, no início dos anos de 1950, o processo estagnou e inverteu, com a saída de pessoal para outras regiões, e isso se

deu em razão da ausência de atrativos econômicos passíveis de suscitar maior apego, como um parque industrial representativo ou atividades de prestação de serviços de maior dinâmica. A falta de alternativas de desenvolvimento pessoal cerceou em muito a evolução demográfica regional, haja vista que em 1996, a população da região administrativa de Aracatuba, representava apenas cerca de 1,80% do Estado de São Paulo.

A partir da década de 50, quando a ocupação do solo regional havia se esgotado, a região entrou em um processo de crescimento populacional negativo, principalmente devido ao início do êxodo rural, que se acentuou nos anos sessenta e perdurou até a metade da década de 70, quando a curva da evolução demográfica iniciou um lento processo de recuperação. Como sempre, os municípios com menos de 10.000 habitantes foram os mais atingidos pelo processo. Os núcleos maiores absorveram parte desta população, e o restante deslocou-se para outras áreas do Estado. Apesar da recuperação iniciada nos anos 80, a evolução demográfica da região não apresentou taxas suficientes para melhorar sua situação do universo estadual, mas sim a posicionou entre as de menor expressão.

O principal núcleo urbano da região administrativa estudada é Aracatuba, sendo que seu ritmo de crescimento vem se reduzindo gradativamente, passando de 1,93 (1980/1991) para 1,19% (1991/2000), movimento que acompanha uma tendência estadual de redução da velocidade de crescimento dos municípios de maior porte do Estado.

Os dados demográficos apresentados até este momento são suficientes para compor o cenário populacional da região e determinar sua dinâmica de transformações. Fica nítido que a RA de Aracatuba é composta por municípios bastante distintos entre si: existem aqueles onde a atividade econômica é preponderantemente rural, em cidades com populações e densidades demográficas extremamente baixas (menos de 10 mil habitantes e 10 hab/km²); existem aqueles onde a urbanização já é um processo consolidado, mas as pequenas populações e densidades demográficas baixas inibem grandes manifestações dessa organização urbana e existem aqueles poucos que apresentam populações grandes se comparadas aos outros da Região, com taxas de densidade populacional e urbanização próxima às do estado de São Paulo. Estes

últimos funcionam como pólos econômicos regionais. Apenas os municípios de Birigui e Araçatuba se enquadram nessa última categoria.

De uma maneira geral, todos os municípios da Região tendem a elevar seu grau de urbanização, mas naqueles onde esse nível é próximo ao estadual já se inicia a tendência de estagnação do processo. Por outro lado, nos municípios onde o modo de produção rural ainda se apresenta como uma parcela significativa do modo de produção local a taxa de urbanização tende a se elevar a passos mais largos.

3.1.3 Indicadores Sociais

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) da RA Araçatuba

O IDHM médio dos 43 municípios que compõem a RA Araçatuba em 2000 foi de 0,77, próximo à média do Estado de São Paulo de 0,78. Dez municípios da RA Araçatuba possuem a classificação de IDH classificada como alto, acima de 0,800. Os municípios restantes possuem IDHM médio, entre 0,500 e 0,800.

Veja na Tabela 30 abaixo o ranking de IDHM da RA Araçatuba. No Anexo 3 é apresentada a evolução histórica do IDHM de todos os municípios da RA.

Tabela 30 - Classificação do IDHM da RA Araçatuba em 2000

ordem	UGRHI	localidade	índice	ordem	UGRHI	localidade	índice
1	18	Ilha Solteira	0,850	23	19	Guaraçai	0,771
2	19	Araçatuba	0,848	24	19	Avanhandava	0,768
3	19	Birigui	0,829	25	19	Gastão Vidigal	0,768
4	19	Penápolis	0,810	26	20	Gabriel Monteiro	0,768
5	19	Bilac	0,809	27	19	Lavinia	0,765
6	19	Valparaíso	0,807	28	18	General Salgado	0,762
7	19	Bento de Abreu	0,802	29	20	Luiziânia	0,762
8	19	Coroados	0,802	30	18	São João de Iracema	0,761
9	19	Guararapes	0,802	31	19	Glicério	0,761
10	19	Turiúba	0,800	32	19	Nova Castilho	0,761
11	19	Andradina	0,798	33	19	Castilho	0,760
12	19	Mirandópolis	0,797	34	20	Piacatu	0,757
13	19	Braúna	0,796	35	19	Santo Antonio do Aracanguá	0,754
14	20	Clementina	0,792	36	19	Brejo Alegre	0,748
15	19	Buritama	0,790	37	19	Barbosa	0,746
16	19	Pereira Barreto	0,788	38	18	Suzanópolis	0,743
17	18	Auriflama	0,787	39	19	Nova Luzitânia	0,740
18	19	Rubiácea	0,781	40	19	Itapura	0,739
19	19	Murutinga do Sul	0,780	41	19	Lourdes	0,737
20	19	Sud Mennucci	0,779	42	20	Nova Independência	0,737
21	19	Alto Alegre	0,774	43	18	Guzolândia	0,729
22	20	Santópolis do Aguapeí	0,774				
23	19	Guaraçai	0,771				

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2000.

O município de Ilha Solteira é o 10º colocado no Estado de São Paulo. Araçatuba é o 12º colocado e Birigui é o 34º município com maior IDHM. Penápolis, o 4º colocado na

RA é o 105º colocado no Estado de São Paulo. Guzelândia, o último ranqueado na RA é o 610º entre 646 municípios do Estado de São Paulo.

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

A RA Aracatuba possui apenas dois municípios, Ilha Solteira e Aracatuba, no Grupo 1 do IPRS 2004, sendo que a maioria, 25 municípios, estão no Grupo 3 seguido por 13 municípios no Grupo 4. Há apenas 3 municípios, Avanhandava, Glicério e Luziânia, no Grupo 5. Em 2000, apenas Avanhandava se encontrava nesse Grupo.

Tabela 31 - Ranking dos municípios da RA Aracatuba no IPRS 2004

ordem UGRHI	localidade	grupo	ordem UGRHI	localidade	grupo
1	Ilha Solteira	1	23	Santo Antônio do Aracanguá	3
2	Aracatuba	1	19	Santo Antônio do Aracanguá	3
3	Guzolândia	3	18	Penápolis	3
4	Alto Alegre	3	22	Nova Luzitânia	3
5	Andradina	3	21	Nova Castilho	3
6	Barbosa	3	20	Murutinga do Sul	3
7	Bento de Abreu	3	19	Mirandópolis	3
8	Bilac	3	18	Lourdes	3
9	Brigui	3	17	Lavinia	3
10	Brauna	3	16	Guaraçaí	3
11	Brejo Alegre	3	15	Gastão Vidigal	3
12	Buritama	3	14	Coroados	3
13	Coroados	3	13	Buritama	3
14	Gastão Vidigal	3	12	Coroados	3
15	Guaraçaí	3	11	Brejo Alegre	3
16	Lavinia	3	10	Brauna	3
17	Lourdes	3	9	Brigui	3
18	Mirandópolis	3	8	Bilac	3
19	Murutinga do Sul	3	7	Bento de Abreu	3
20	Nova Castilho	3	6	Barbosa	3
21	Nova Luzitânia	3	5	Andradina	3
22	Penápolis	3	4	Alto Alegre	3
23	Santo Antônio do Aracanguá	3	3	Guzolândia	3
			2	Aracatuba	1
			1	Ilha Solteira	1
			24	Sud Mennucci	3
			19	Santo Antônio do Aracanguá	3
			25	Turiúba	3
			26	Clementina	3
			27	Santópolis do Aguapeí	3
			28	Auriflama	3
			29	General Salgado	4
			30	São João de Iracema	4
			31	Suzanópolis	4
			32	Castilho	4
			33	Guararapes	4
			34	Itapura	4
			35	Pereira Barreto	4
			36	Rubiacca	4
			37	Valparaíso	4
			38	Gabriel Monteiro	4
			39	Nova Independência	4
			40	Piacatu	4
			41	Avanhandava	5
			42	Glicério	5
			43	Luziânia	5
			20	Luziânia	5
			3		
			5		
			43		

Fonte: SEADE

Tabela 32 - Quantidade de municípios da RA Aracatuba em cada grupo do IPRS

Grupos	municípios
1	2
2	0
3	25
4	13
5	3
total	43

Fonte: SEADE

Riqueza

No IPRS o município com índice de riqueza igual ou superior a 43 é considerado alto. Na RA Aracatuba, apenas Ilha Solteira e Aracatuba estavam nesta categoria em 2004.

Os demais municípios, todos estão com índice menor ou igual a 42, sendo considerados pobres segundo o IPRS.

Tabela 33 - Classificação segundo o índice de riqueza do IPRS 2004

ordem	UGRHI	localidade	índice	ordem	UGRHI	localidade	índice
1	18	Ilha Solteira	51	23	19	Glicério	31
2	19	Araçatuba	45	24	19	Nova Castilho	31
3	19	Castilho	42	25	18	Auriflama	30
4	19	Pereira Barreto	42	26	19	Avanhandava	30
5	19	Guararapes	40	27	19	Barbosa	30
6	19	Santo Antonio do Aracanguá	40	28	19	Guaraçaí	30
7	19	Bento de Abreu	38	29	19	Brejo Alegre	29
8	19	Birigui	38	30	19	Gastão Vidigal	29
9	19	Itapura	38	31	19	Lavínia	29
10	19	Valparaíso	38	32	18	São João de Iracema	28
11	19	Andradina	37	33	18	Suzanópolis	28
12	19	Penápolis	37	34	19	Lourdes	28
13	19	Sud Mennucci	36	35	19	Nova Luzitânia	28
14	19	Mirandópolis	34	36	19	Turiúba	28
15	18	General Salgado	33	37	20	Gabriel Monteiro	28
16	19	Buritama	33	38	20	Luiziânia	28
17	19	Coroados	33	39	19	Murutinga do Sul	27
18	19	Alto Alegre	32	40	20	Nova Independência	27
19	19	Bilac	32	41	20	Piacatu	27
20	19	Rubiácea	32	42	20	Santópolis do Aguapeí	27
21	20	Clementina	32	43	18	Guzolândia	26
22	19	Braúna	31				
23	19	Glicério	31				

Fonte: SEADE

Escolaridade e educação

Na parcela do IPRS sobre a escolaridade, o índice de escolaridade é considerado alto para valores iguais ou maiores a 58. Neste quesito se enquadram a maioria dos municípios, 34 deles. Apenas três deles são considerados como baixa escolaridade, com índices abaixo de 53.

Tabela 34 - Ranking do índice de escolaridade do IPRS 2004

ordem UGRHI	localidade	índice	ordem UGRHI	localidade	índice
1	Auriflama	76	23	Clementina	63
2	Ilha Solteira	70	24	Bratna	62
3	General Salgado	69	25	Lavínia	62
4	Guarapés	68	26	Pereira Barreto	62
5	Mirandópolis	68	27	Bento de Abreu	61
6	Nova Castilho	68	28	Penápolis	61
7	Valparaíso	68	29	Suzanópolis	60
8	Piçatu	68	30	Birigui	60
9	Andradina	67	31	Guaraçal	60
10	Rubiacéa	66	32	Guzolândia	59
11	Santópolis do Aguapeí	66	33	Coroados	59
12	Billac	65	34	Brejo Alegre	58
13	Gastão Vidigal	65	35	Alto Alegre	57
14	Nova Luzitânia	65	36	Gabriel Monteiro	57
15	São João de Itacema	64	37	Itapura	56
16	Buritama	64	38	Castilho	55
17	Lourdes	64	39	Barbosa	54
18	Santo Antônio do Aracanguá	64	40	Murutinga do Sul	54
19	Sud Mennucci	64	41	Luzitânia	50
20	Turibá	64	42	Glicério	49
21	Nova Independência	64	43	Avanhandava	41
22	Aragatuba	63			
23	Clementina	63			

Fonte: SEADE

Na área da Educação, na cidade de Aracatuba estão matriculados cerca de 50 mil alunos nos primeiro e segundo graus, dos quais 40 mil na rede pública. Ela é formada por 58 estabelecimentos e 982 classes.

São mais 31 escolas, particulares e 356 classes. Há 12 cursos superiores, que alojam 4 mil alunos. Destaque para as faculdades de Odontologia e Medicina - Veterinária da Unesp (Universidade Estadual Paulista) e as Faculdades de Direito e Economia da ITE (Instituição Toledo de Ensino) e Tecnologia em Processamento de Dados.

No ensino pré-escolar estão mais de 6 mil crianças e no ensino profissionalizante cerca de 2 mil alunos, com vários cursos voltados ao mercado de trabalho.

Longevidade e saúde

No item longevidade do IPRS, são considerados municípios de alta longevidade aqueles com índices iguais ou superiores a 73. Estão nesta categoria 16 municípios da RA Aracatuba. A longevidade é considerada baixa para índices até 68, onde estão cerca de 1/3 dos municípios.

Tabela 35 - Ranking do índice de longevidade do IPRS 2004

ordem	UGRHI	localidade	índice	ordem	UGRHI	localidade	índice
1	18	Ilha Solteira	82	23	19	Nova Castilho	70
2	19	Murutinga do Sul	81	24	19	Penápolis	70
3	19	Lourdes	79	25	20	Clementina	70
4	19	Coroados	78	26	19	Andradina	69
5	19	Sud Mennucci	78	27	19	Gastão Vidigal	69
6	19	Santo Antonio do Aracanguá	77	28	19	Avanhandava	68
7	19	Braúna	76	29	19	Guararapes	68
8	19	Buritama	75	30	20	Luiziânia	68
9	19	Guaraçaí	75	31	20	Nova Independência	68
10	19	Lavínia	75	32	19	Glicério	67
11	19	Mirandópolis	75	33	19	Pereira Barreto	67
12	19	Nova Luzitânia	75	34	18	Auriflama	65
13	19	Alto Alegre	74	35	18	General Salgado	65
14	19	Bento de Abreu	73	36	20	Piacatu	65
15	19	Bilac	73	37	18	São João de Iracema	64
16	19	Turiúba	73	38	19	Rubiácea	63
17	18	Guzolândia	72	39	19	Itapura	62
18	19	Araçatuba	72	40	19	Valparaíso	62
19	19	Barbosa	72	41	19	Castilho	61
20	20	Santópolis do Aguapeí	72	42	20	Gabriel Monteiro	57
21	19	Birigui	71	43	18	Suzanópolis	54
22	19	Brejo Alegre	70				
23	19	Nova Castilho	70				

Fonte: SEADE

Após pesquisa realizada no âmbito das informações disponíveis a partir do Ministério da Saúde, podemos destacar que a Região de Araçatuba possui 25 hospitais, sendo 21 privados e 4 públicos. O que destaca-se deste quadro é que a rede hospitalar da região possui 2263 leitos para atendimento aos casos de internação, pós-operatório e UTI.

A mortalidade infantil é a menor do Estado com apenas 1,77% e a cobertura vacinal tem média superior a 95%.

Unidades de atenção básica de saúde

Referem-se aos Postos de Saúde, Unidades Básicas/Centros de Saúde e Unidades de Saúde da Família. Os Postos de Saúde prestam assistência a uma população determinada, de forma programada ou não, por profissional de nível médio, com presença intermitente ou não de profissionais de saúde de nível superior. As Unidades Básicas/Centros de Saúde prestam atenção básica e integral a uma população determinada, de forma programada ou não, nas especialidades básicas (clínica médica, pediatria, ginecologia e obstetrícia), podendo oferecer também assistência odontológica e de outros profissionais de nível superior. As Unidades de Saúde da

Família prestam assistência com equipe multidisciplinar que desenvolve as atividades que atendem às diretrizes do Programa de Saúde da Família do Ministério da Saúde.

Tabela 36 - Unidades de Atenção Básica de Saúde

ordem UGRHI	localidade	grupo	ordem UGRHI	localidade	grupo
1	Araçatuba	22	23	Brejo Alegre	19
2	Andradina	11	24	Coroados	19
3	Birigui	10	25	Guaraçá	19
4	Mirandópolis	7	26	Itapura	19
5	Penápolis	7	27	Lavinia	19
6	Buritiama	6	28	Lourdes	19
7	Guarapés	6	29	Murutinga do Sul	19
8	Santo Antônio do Aracanguá	6	30	Nova Castilho	19
9	Pereira Barreto	5	31	Nova Luzitânia	19
10	Ilha Solteira	4	32	Turubá	19
11	Alto Alegre	4	33	Clementina	20
12	Sud Mennucci	4	34	Gabriel Monteiro	20
13	Valparaíso	4	35	Nova Independência	20
14	Castilho	3	36	Piacaçu	20
15	Glicério	3	37	Santópolis do Aguapeí	20
16	Rubiacéa	3	38	São João de Iracema	18
17	General Salgado	2	39	Braúna	19
18	Guzolândia	2	40	Luzitânia	20
19	Suzanópolis	2	41	Auriflama	18
20	Avanhandava	2	42	Barbosa	19
21	Bento de Abreu	2	43	Gastão Vidigal	19
22	Bitac	2			
23	Brejo Alegre	2			

Fonte: Fundação Seade e Ministério da Saúde/Secretaria Executiva/Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS, 2003.

Observamos que o município de Araçatuba possui 22 unidades de atenção básica de saúde e os municípios de Auriflama, Barbosa e Gastão Vidigal não possuem, caracterizando assim que com habitantes da região tem que se deslocar para outro município para receber atendimento médico/hospitalar.

3.1.4 Economia

As atividades econômicas fundamentam-se nos setores primário, secundário e terciário. Historicamente o setor primário, até o advento da revolução industrial, por volta de 1750, contribuía com cerca de 80% da renda nacional em todas as nações. No curso da industrialização, entre 1850 e 1900, esta participação caiu para menos de 40%, e hoje ela está em torno de 2% (em nível mundial), embora tenha aumentado enormemente em termos absolutos. Paralelamente, o setor secundário (indústria + construção civil) cresceu aproximadamente de 10% para cerca de 50% na passagem do Século XIX para o

Século XX e desde então esta participação vem baixando para 15 a 30%, conforme o país, apesar do contínuo crescimento absoluto da produção industrial.

O setor terciário (comércio + prestação de serviços) partindo do nível inicial semelhante ao do setor secundário, cresceu em importância relativa, e continua crescendo num ritmo firme, tendo alcançado atualmente a marca de 60 a 70% da renda nacional das nações mais desenvolvidas. Também a divisão de trabalho teve uma tendência semelhante, ocorrendo a passagem do trabalho agrícola e extrativo para o trabalho industrial, e deste, para as atividades de comércio e prestação de serviços.

A magnitude e a participação do PIB da RA de Araçatuba no montante estadual, bem como o PIB per capita e sua divisão entre esses três setores da economia é apresentada a seguir:

Tabela 37 - PIB da RA de Araçatuba

Variável	1999	2000	2001	2002	2003
PIB (em milhões de reais correntes)	5.755,19	5.911,07	5.991,57	6.937,63	8.047,37
Participação no PIB do Estado (%)	1,69	1,59	1,50	1,58	1,63
PIB per capita (em reais correntes)	8.583,30	8.732,18	8.767,48	10.055,81	11.553,74
PIB paulista (em reais correntes)	9.251	9.919	10.547	11.353	12.619

Fonte: SEADE

O Valor Adicionado – VA da RA, em 2005, foi de R\$ 6,13 bilhões (reais de 2.006), ou 1,4% do total do Estado. Veja na tabela abaixo a participação do VA em cada UGRHI de 200 a 2005. Logo em seguida, apresentamos a evolução do VA em forma gráfica.

Tabela 38 - Participação da Agropecuária, Indústria e Serviços no Valor Adicionado Fiscal da RA Araçatuba

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
UGRHI 18	1.405.726.317	1.469.947.082	1.328.639.111	1.046.134.967	1.077.978.861	861.334.849
UGRHI 19	5.121.111.630	5.728.406.229	5.560.198.603	4.825.385.899	5.161.084.913	5.086.078.312
UGRHI 20	184.443.882	258.578.821	203.298.379	142.519.374	150.573.230	219.481.790
RA						
Araçatuba	6.711.281.829	7.456.932.132	7.092.136.093	6.014.040.240	6.389.637.004	6.166.894.951

Valores em reais de 2006.

fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

Ilustração 35. Evolução da participação no VAF por UGRHI na RA Aragatuba

fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Na tabela a seguir, pode-se notar uma maior participação dos setores de indústria, seguida pela de serviço no VA da RA Aragatuba. O setor de serviços é formado basicamente pelo grupo de hidrelétricas de Jupia (município de Castilho), Ilha Solteira (município de Ilha Solteira) e Três Irmãos (município de Pereira Barreto), atividade que marca profundamente o perfil econômico-financeiro da região.

No gráfico a seguir é apresentado a distribuição do VA na RA Aragatuba por setores

da economia.

Ilustração 36. Evolução do VAF por setores da economia na RA Aragatuba

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

A Região Administrativa de Araçatuba é caracterizada como uma fronteira de expansão do cultivo de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. Nos últimos anos, tem se constituído um centro de negócios do mercado sucro-alcooleiro, abrangendo uma área de influência que inclui parte dos Estados de Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás e Paraná.

A região caracterizava-se, inicialmente, como produtora de álcool hidratado para fins carburantes, mas, nos últimos anos, com o aumento dos preços internacionais do açúcar, o perfil regional modificou-se, tendo início à produção dessa commodity e de álcool anidro, além da co-geração de energia.

Valor Adicionado Fiscal por município

Na Tabela 39 é apresentada a participação dos municípios no Valor Adicionado Fiscal da RA Araçatuba em 2005. Cinco municípios, Araçatuba, Birigui, Ilha Solteira, Penápolis, Castilho representam mais da metade, 54,3%, do valor adicionado regional, indicando uma forte concentração da geração de V.A. em poucos.

Tabela 39 - Participação de cada município no Valor Adicionado Fiscal em 2005

colocação	UGRHI	localidade	média	colocação	UGRHI	localidade	média
1	19	Araçatuba	17,68%	23	20	Piacatu	0,57%
2	19	Birigui	12,21%	24	19	Coroados	0,55%
3	18	Ilha Solteira	10,23%	25	19	Glicério	0,54%
4	19	Penápolis	8,11%	26	19	Itapura	0,51%
5	19	Castilho	6,11%	27	19	Braúna	0,45%
6	19	Guararapes	5,17%	28	18	Suzanápolis	0,44%
7	19	Andradina	4,86%	29	18	Guzolândia	0,41%
8	19	Valparaíso	3,92%	30	19	Rubiácea	0,40%
9	19	Sto A do Aracanguá	3,09%	31	19	Murutinga do Sul	0,36%
10	19	Buritama	3,09%	32	18	São João de Iracema	0,35%
11	19	Pereira Barreto	3,07%	33	19	Barbosa	0,33%
12	19	Sud Mennucci	2,79%	34	20	Luiziânia	0,32%
13	19	Bento de Abreu	1,87%	35	20	Nova Independência	0,29%
14	19	Mirandópolis	1,85%	36	20	Santópolis do Aguapeí	0,29%
15	20	Clementina	1,82%	37	20	Gabriel Monteiro	0,27%
16	18	General Salgado	1,56%	38	19	Nova Castilho	0,27%
17	19	Avanhandava	1,43%	39	19	Gastão Vidigal	0,27%
18	18	Auriflama	0,98%	40	19	Lourdes	0,21%
19	19	Guaraçaí	0,86%	41	19	Brejo Alegre	0,18%
20	19	Lavinia	0,75%	42	19	Turiúba	0,18%
21	19	Alto Alegre	0,64%	43	19	Nova Luzitânia	0,14%
22	19	Bilac	0,60%				

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Caracterização da economia nas UGRHI's

O gráfico abaixo apresenta a distribuição do VA entre as três UGRHI's da RA Araçatuba em 2006.

Ilustração 37. Valor Adicionado Fiscal em Reais de 2.006 por UGRHI

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

No próximo gráfico é apresentada a distribuição setorial do V.A. na UGRHI 18, onde predomina o setor industrial e também se observa o avanço da agropecuária.

Ilustração 38. Evolução da participação no Valor Adicionado Fiscal por setores da economia na UGRHI 18

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Na UGRHI 19, o avanço da agropecuária é mais nítido e o setor de serviços é o maior da RA.

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Ilustração 39. Evolução do VAF por setores da economia na UGRHI 19

Cabe ressaltar que em termos percentuais, o setor industrial não é o maior, como nas demais UGRHI's, porém em valores, ela é maior que a soma das demais UGRHI's.

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Ilustração 40. Evolução do VAF no Setor Industrial na RA Araçatuba

No setor industrial, a agroindústria é o segmento mais representativo, destacando-se a indústria sucro-alcooleira, localizada principalmente nas proximidades do Rio Tietê. São, também, representativas as indústrias frigoríficas, de massas e polpas de frutas, de processamento de leite em pó, de curtimento de couro, calçadistas, de desidratação de ovos, entre outras, concentradas, particularmente, em Araçatuba, Birigüi, Penápolis e Andradina.

A estrutura regional vem se ampliando, com predominância de indústrias de bens não-duráveis. Em Araçatuba, foram implantadas indústrias da área médica, produzindo fios cirúrgicos e equipamentos hospitalares. No município de Birigüi, destaca-se a indústria de calçados - voltada sobretudo para o público infantil - e de artefatos de couro sintético.

A entrada em operação da Hidrovia Tietê-Paraná contribuiu para atrair novos empreendimentos voltados para a armazenagem. A multimodalidade no transporte, através do porto hidroviário, da rodovia Marechal Rondon e do ramal da Malha Paulista e a existência de aeroporto regional dá à região privilegiada posição no tocante ao comércio.

Indústrias ligadas à navegação, como as de construção e reparos de barcos e barcas, e empresas de transporte e exportação vêm se instalando próximo ao Porto Fluvial de Araçatuba. Outras indústrias da região são as de vestuário, artigos de tecidos, móveis, refrigeração, curtume, cerâmica, olarias, artefatos de cimento, metal-mecânica (ligada ao agronegócio), química, eletro-eletrônica e cartonagem.

O município de Araçatuba concentra os grandes estabelecimentos de comércio e de serviços, como bancos, supermercados, shopping centers, lojas de atacado e de varejo, clubes recreativos, hotéis, local para exposições e eventos e convenções. A cidade dispõe ainda de uma Santa Casa e várias instituições de ensino superior, incluindo um campus da Universidade Estadual Paulista-UNESP.

O setor terciário vem crescendo e se diversificando, concentrado, em grande parte, no município-pólo de Araçatuba. Por ser um dos principais centros agropecuários do país, sobressai, nele, o comércio de implementos agropecuários e de serviços de apoio à agropecuária.

No gráfico seguinte observa-se que na UGRHI 20, o setor industrial é muito fraco e a agricultura é o setor que mais avança, explicado principalmente pelas plantações de cana-de-açúcar.

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Ilustração 41. Evolução da participação no Valor Adicionado Fiscal por setores da economia na UGRHI 20

Valor Adicionado Fiscal da Agricultura, Pecuária e Outros Produtos Animais na RA

A usual divisão da economia em três setores: primário (agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e mineral), secundário (indústria de transformação e construção civil) e terciário (comércio, transporte e serviços) vem perdendo sua importância para a análise da organização econômica de países e regiões. Esta tendência tem em vista o crescimento do Sistema Agroindustrial (SAG) e suas inter-relações com outros setores da economia, de modo que as medidas de importância relativa dos diferentes setores da economia tornaram-se equivocadas. O chamado setor primário, sobretudo a agricultura, perde importância em relação aos outros, em consequência do processo de crescimento econômico. Porém, esta perda se dá apenas no segmento produtivo. Quando se considera a cadeia agroindustrial dos produtos agropecuários, verifica-se que as medidas de importância são muito diferentes, necessitando, assim, de novo conceito para caracterizar o sistema agropecuário.

Por meio do conceito de agronegócio, o setor rural é estudado com base em suas relações com a indústria fornecedora e de transformação, com o comércio e distribuição e com o armazenamento e instituições financeiras.

O conceito de agronegócio segue a mesma conotação do conceito de agribusiness, qual seja, "a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos, agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles". Desta forma, o agronegócio envolve as empresas que oferecem bens e serviços à produção agropecuária, as empresas que comercializam e processam a produção agropecuária, às propriedades e empresas rurais que produzem e, por fim, ao setor de consumo que, em última instância, direciona e orienta a produção por meio de seus gostos e preferências.

Assim definido, o agronegócio é considerado o maior negócio brasileiro. Segundo a Associação Brasileira de Agribusiness (ABAG), ele representa cerca de 35% do PIB, absorve 28% da população economicamente ativa e participa com 45% dos gastos familiares e com 36% das exportações brasileiras. O agronegócio também é a base da economia da RA de Aracatuba, aparecendo como o grande impulsionador dos 3 setores da economia local.

Ilustração 42. Evolução do Valor Adicionado Fiscal da agropecuária por UGRHI da RA Aracatuba, de 1995 a 2005

Tabela 40 - Municípios que mais contribuíram com o VA fiscal da agricultura, pecuária, pesca e outros na RA Araçatuba em 2005

colocação	UGRHI	localidade	VA Agricultura
1	19	Sto A. Aracanguá	R\$ 41.420.625
2	19	Araçatuba	R\$ 30.824.233
3	19	Guararapes	R\$ 28.313.033
4	19	Birigui	R\$ 15.078.379
5	19	Valparaíso	R\$ 10.204.684
6	19	Penápolis	R\$ 10.170.047
7	19	Pereira Barreto	R\$ 9.537.090
8	19	Avanhandava	R\$ 9.070.040
9	19	Andradina	R\$ 8.774.430
10	19	Itapura	R\$ 6.730.558
11	19	Sud Mennucci	R\$ 5.476.138
12	19	Buritama	R\$ 4.450.891
13	18	General Salgado	R\$ 4.176.210
14	19	Mirandópolis	R\$ 3.070.031
15	19	Barbosa	R\$ 2.829.935
16	19	Lavínia	R\$ 2.520.300
17	18	Suzanópolis	R\$ 2.041.038
18	19	Bento de Abreu	R\$ 1.970.984
19	19	Guaraçaí	R\$ 651.739
20	19	Castilho	R\$ 642.547
21	18	Ilha Solteira	R\$ 610.705
22	18	Guzolândia	R\$ 435.370
23	20	Nova Independência	R\$ 324.048
24	19	Glicério	R\$ 294.868
25	19	Coroados	R\$ 233.640
26	19	Rubiácea	R\$ 145.954

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda, apud SEADE

Tabela 41 - Índice de importância relativa de municípios que mais contribuíram com o VAF da agricultura, pecuária, pesca e outros na RA Araçatuba em 2005

ordem	UGRHI	localidade	índice	ordem	UGRHI	localidade	índice
1	19	Santo Antonio do Aracanguá	11,03%	23	20	Nova Independência	1,30%
2	19	Araçatuba	8,52%	24	19	Glicério	1,29%
3	19	Guararapes	7,92%	25	19	Coroados	1,28%
4	19	Birigui	4,79%	26	19	Rubiácea	1,26%
5	19	Valparaíso	3,64%	27	18	Auriflama	1,23%
6	19	Penápolis	3,63%	28	18	São João de Itacema	1,23%
7	19	Pereira Barreto	3,48%	29	19	Alto Alegre	1,23%
8	19	Avanhandava	3,37%	30	19	Bilac	1,23%
9	19	Andradina	3,30%	31	19	Braúna	1,23%
10	19	Itapura	2,82%	32	19	Brejo Alegre	1,23%
11	19	Sud Mennucci	2,52%	33	19	Gastão Vidigal	1,23%
12	19	Buritama	2,28%	34	19	Lourdes	1,23%
13	18	General Salgado	2,21%	35	19	Murutinga do Sul	1,23%
14	19	Mirandópolis	1,95%	36	19	Nova Castilho	1,23%
15	19	Barbosa	1,89%	37	19	Nova Luzitânia	1,23%
16	19	Lavínia	1,82%	38	19	Turiúba	1,23%
17	18	Suzanópolis	1,71%	39	20	Clementina	1,23%
18	19	Bento de Abreu	1,69%	40	20	Gabriel Monteiro	1,23%
19	19	Guaraçaí	1,38%	41	20	Luiziânia	1,23%
20	19	Castilho	1,38%	42	20	Piçatu	1,23%
21	18	Ilha Solteira	1,37%	43	20	Santópolis do Aguapeí	1,23%
22	18	Guzolândia	1,33%				
23	20	Nova Independência	1,30%				

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Tabela 42 - Municípios que mais contribuíram para o VAF no setor de comércio em 2005

colocação	UGRHI	localidade	VA Comércio Total
1	19	Aragatuba	R\$ 319.510.607
2	19	Birigui	R\$ 118.537.691
3	19	Penápolis	R\$ 96.740.144
4	19	Andradina	R\$ 75.215.253
5	19	Pereira Barreto	R\$ 35.049.656
6	19	Guararapes	R\$ 31.792.671
7	18	Ilha Solteira	R\$ 28.469.196
8	19	Mirandópolis	R\$ 26.292.816
9	18	Auriflama	R\$ 13.275.637
10	19	Valparaíso	R\$ 12.947.742
11	19	Coroados	R\$ 11.265.401
12	19	Castilho	R\$ 10.806.179
13	19	Guaraçai	R\$ 10.143.213
14	19	Bilac	R\$ 9.630.682
15	18	General Salgado	R\$ 8.635.196
16	19	Buritama	R\$ 8.226.310
17	19	Glicério	R\$ 8.160.656
18	19	Lavínia	R\$ 5.891.958
19	19	Barbosa	R\$ 1.673.153
20	20	Santópolis do Aguapeí	R\$ 1.429.708
21	19	Lourdes	R\$ 902.759

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Tabela 43 - Índice de importância relativa de municípios que mais contribuíram para o VA Fiscal no setor de comércio em 2005

ordem	UGRHI	localidade	índice	ordem	UGRHI	localidade	índice
1	19	Araçatuba	14,09%	23	18	São João de Iracema	1,57%
2	19	Birigui	6,21%	24	18	Suzanópolis	1,57%
3	19	Penápolis	5,36%	25	19	Alto Alegre	1,57%
4	19	Andradina	4,51%	26	19	Avanhandava	1,57%
5	19	Pereira Barreto	2,94%	27	19	Bento de Abreu	1,57%
6	19	Guararapes	2,81%	28	19	Braúna	1,57%
7	18	Ilha Solteira	2,68%	29	19	Brejo Alegre	1,57%
8	19	Mirandópolis	2,60%	30	19	Gastão Vidigal	1,57%
9	18	Auriflama	2,09%	31	19	Itapura	1,57%
10	19	Valparaíso	2,07%	32	19	Murutinga do Sul	1,57%
11	19	Coroados	2,01%	33	19	Nova Castilho	1,57%
12	19	Castilho	1,99%	34	19	Nova Luzitânia	1,57%
13	19	Guaraçai	1,96%	35	19	Rubiácea	1,57%
14	19	Bilac	1,94%	36	19	Santo Antonio do Aracanguá	1,57%
15	18	General Salgado	1,90%	37	19	Sud Mennucci	1,57%
16	19	Buritama	1,89%	38	19	Turiúba	1,57%
17	19	Glicério	1,88%	39	20	Clementina	1,57%
18	19	Lavinia	1,80%	40	20	Gabriel Monteiro	1,57%
19	19	Barbosa	1,63%	41	20	Luiziânia	1,57%
20	20	Santópolis do Aguapeí	1,62%	42	20	Nova Independência	1,57%
21	19	Lourdes	1,60%	43	20	Piacatu	1,57%
22	18	Guzolândia	1,57%				
23	18	São João de Iracema	1,57%				

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Valor Adicionado Fiscal na Indústria

Evolução do Valor Adicionado Fiscal na Indústria Total por UGRHI da RA Araçatuba, de 2000 a 2005.

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda

Ilustração 44- Municípios que mais contribuíram para o VA Fiscal na Indústria na RA Araçatuba em 2005

colocação	UGRHI	localidade	VA Comércio Total	colocação	UGRHI	localidade	média
1	19	Birigui	R\$ 469.908.309	23	19	Glicério	R\$ 18.410.138
2	19	Araçatuba	R\$ 401.762.446	24	19	Braúna	R\$ 18.319.578
3	19	Penápolis	R\$ 307.438.759	25	19	Biliac	R\$ 17.404.306
4	19	Guararapes	R\$ 199.213.012	26	19	Rubiácea	R\$ 16.085.776
5	19	Valparaíso	R\$ 177.593.300	27	18	Suzanópolis	R\$ 14.698.156
6	19	Sud Mennucci	R\$ 141.597.510	28	19	Coroados	R\$ 14.054.756
7	19	Santo Antonio do Arac	R\$ 114.677.781	29	18	São João de Iracema	R\$ 12.473.011
8	20	Clementina	R\$ 99.389.311	30	20	Luiziânia	R\$ 12.344.949
9	19	Bento de Abreu	R\$ 90.389.891	31	20	Santópolis do Aguapei	R\$ 11.686.873
10	19	Andradina	R\$ 88.854.957	32	19	Itapura	R\$ 10.149.787
11	19	Avanhandava	R\$ 66.794.734	33	18	Guzolândia	R\$ 10.073.530
12	18	General Salgado	R\$ 59.677.689	34	20	Gabriel Monteiro	R\$ 9.221.296
13	19	Mirandópolis	R\$ 52.256.251	35	19	Gastão Vidigal	R\$ 8.785.371
14	19	Pereira Barreto	R\$ 39.682.226	36	20	Nova Independência	R\$ 8.152.890
15	19	Castilho	R\$ 36.671.966	37	19	Murutinga do Sul	R\$ 7.756.295
16	19	Lavinia	R\$ 29.051.482	38	19	Barbosa	R\$ 6.203.357
17	18	Auriflama	R\$ 25.676.107	39	19	Lourdes	R\$ 4.579.640
18	19	Guaraçaí	R\$ 23.438.062	40	19	Brejo Alegre	R\$ 4.409.646
19	19	Buritama	R\$ 22.408.543	41	19	Turiúba	R\$ 4.095.738
20	18	Ilha Solteira	R\$ 21.667.713	42	19	Nova Luzitânia	R\$ 2.195.738
21	19	Alto Alegre	R\$ 21.641.640	43	19	Nova Castilho	x
22	20	Piacatu	R\$ 19.562.852				

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda
legenda X = informação sigilosa

Tabela 45 - Índice de importância relativa do VA Fiscal no setor industrial na RA Aracatuba

UCIRI	Localidade	Indústria Extrativa	Indústria Minerais não Metálicos	Indústria Metalurgia Básica - Ferrosos	Indústria - Metalurgia Básica - Não Ferrosos	Indústria Produtos de Metal	Indústria Máquinas e Equipamentos	Indústria Eletrodomésticos	Indústria - Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática	Indústria - Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	Indústria - Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações	Indústria - Equipamentos Médicos, Óticos, de Automação e Precisão	Indústria - Material de Transporte - Montadoras e Autopeças	Indústria - Madeira	Indústria - Móveis	Indústria - Papel e Celulose	Indústria - Artigos de Borracha	Indústria - Couros e Calçados	Indústria - Produtos Químicos	Indústria - Combustíveis	Indústria - Produtos Farmacêuticos	Indústria - Produtos de Perfumaria e Cosméticos	Indústria - Têxtil	Indústria - Vestuário e Acessórios	Indústria - Produtos Alimentícios	Indústria - Bebidas	Indústria - Fumo	Indústria - Edição, Impressão e Gravações	Indústria - Reciclagem	Indústria - Diversas	Indústria		
18	Aracatuba	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,80%	2,42%	1,98%	2,33%	1,80%	1,80%	1,80%	1,80%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	General Salgado	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Cuchelma	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Ilha Solteira	1,53%	1,48%	1,98%	2,33%	1,80%	1,84%	1,98%	2,33%	1,80%	1,80%	1,80%	1,80%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	São João de Iacema	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Sebastião	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Total UCIRI 18	9,17%	8,41%	11,76%	13,99%	11,47%	11,76%	11,76%	13,99%	11,76%	11,76%	11,76%	11,76%	10,45%	10,45%	10,45%	11,76%	11,76%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	10,45%	8,17%		
	19	Alto Alegre	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
		Andradina	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
		Aracatuba	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
		Avanhandava	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
		Batobas	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
		Bento de Abreu	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
		Bilac	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
		Birigui	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
Braúna		1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
Buritiza		1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
Caçatuba		1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
Camporais		1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
Castilho		1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
Cordeiros		1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
20		Guaraci	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%
	Guarapuá	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Itapetininga	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Itapetininga do Sul	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%	1,93%	1,78%	1,86%	1,86%	1,94%	1,91%	10,94%	1,93%	1,86%	2,33%	1,86%	1,86%	1,74%	1,74%	1,74%	
	Nova Lurdes	1,53%	1,39%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,98%	2,33%	1,84%	1,84%	1,84%	1,84%	1,57%	1,74%	1,74%	1,86%																

3.1.5 Infra-Estrutura - Transporte

Transporte Hidroviário

A RA Araçatuba apresenta diversos fatores favoráveis ao seu desenvolvimento, principalmente pela presença crescente e significativa da Hidrovia Tietê-Paraná, que atravessa longitudinalmente toda a região. Esta representa uma transformação potencial para a acessibilidade regional, desde que sejam dinamizados os transportes, quer no trecho paulista da hidrovia ou nas ligações interestaduais com o Mato Grosso do Sul, Goiás e Paraná e nas ligações internacionais com os países do Mercosul. Já estão implantados, junto à hidrovia, diversos terminais, com destaque para o porto de Araçatuba, em operação normal, e para o terminal de Andradina, para graneis, líquidos, além de instalações privadas em diversos locais.

Com a presença marcante da hidrovia Tietê-Paraná, a região pode ser considerada bem servida por meios de acessibilidade de diferentes modos de transporte. Os trechos navegáveis da região, após a implantação da hidrovia, são apresentados a seguir:

Tabela 46 - Trechos navegáveis dos rios da região

UGRHI	Rio	Trecho	Distância (km)
18 - São José dos Dourados	Paraná	Ilha Solteira até Foz do rio Grande	70
	São José dos Dourados	Foz até Canal de Pereira Barreto	40
19 - Baixo Tietê	Tietê	Foz até Usina Promissão	240
	Paraná	Castilho até Ilha Solteira	70
20 - Aguapeí	Paraná	Panorama até Castilho	60

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004/2007

A disponibilidade hídrica da região também é indicador de situação favorável para o desenvolvimento de atividades produtivas, apesar da existência de alguns conflitos localizados quanto à demanda de recursos hídricos, para fins urbanos e irrigação, junto aos maiores centros regionais. A presença dos reservatórios, criando possibilidades de lazer, esportes náuticos, navegação turística e paisagens atrativas, constitui também fator favorável ao desenvolvimento do turismo na região, na medida em que deve gerar investimentos correlatos no setor terciário.

Em seu trecho paulista, a Hidrovia Tietê-Paraná possui 800 quilômetros de vias navegáveis, dez reservatórios, dez barragens, 23 pontes, 19 estaleiros e 30 terminais intermodais de cargas. Sua infra-estrutura, administrada pelo Departamento

Hidroviário – DH, transformou o modal em uma alternativa econômica para o transporte de cargas, além de propiciar o reordenamento da matriz de transportes da região centro-oeste do Estado e impulsionar o desenvolvimento regional de cidades como Barra Bonita e Pederneras.

A realização de anais Artificiais, o aprofundamento do leito ou o redimensionamento de curvaturas, hoje possibilitam a navegação de comboios de 147 metros de comprimento, 11 de largura e 2,80 de profundidade.

A hidrovia possui extensão de 2400 quilômetros de vias navegáveis, sendo:

- Rio Paraná – 1.600 quilômetros de responsabilidade da Administração da Hidrovia do Paraná – AHARANA, ligada ao Ministério dos Transportes;
- Rios Tietê e Piracicaba - 800 quilômetros administrados pelo Departamento Hidroviário, subordinado à Secretaria de Estado dos Transportes.
- Infra-estrutura : 10 barragens, 10 eclusas e 23 pontes.
- Terminal Hidroviário de Aracatuba, base estratégica para o Mercosul;
- Maior píer hidroviário da América do Sul, com 150 metros de extensão
- Carga transportada anualmente: 5,7 milhões de toneladas
- Volume de negócios: US\$ 300 milhões, dos quais US\$ 1,2 milhão em grãos (soja e milho), exportados pelo porto de Santos.

Transporte Rodoviário

A Rodovia Marechal Rondon, já totalmente duplicada até a divisa do Estado do Mato Grosso do Sul, permite o acesso rodoviário tanto no sentido da capital como do oeste do território brasileiro. As ligações rodoviárias transversais à região possibilitam a interligação, a partir desse eixo principal, com outras regiões do Estado, o sul de Minas Gerais e o Paraná.

A frota total de veículos na RA Aracatuba, no período de 2002 a 2006, apresentou um crescimento médio anual de 4,9% ao ano, conforme pode ser visto na ilustração 45 a seguir.

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Sistema Nacional de Registro de Veículos – Renavam; Sistema Nacional de Estatística de Trânsito – Sinet. Ministério das Cidades.

Ilustração 45. Crescimento da frota total de veículos na RA Araçatuba

Transporte Ferroviário

A ferrovia, atualmente concedida à Novoeste, constitui uma alternativa adicional de transporte, principalmente para o setor de cargas.

Em decorrência do potencial existente, empresas do setor sucro-alcooleiro em parceria com a SUCDEN, empresa comercial exportadora com sede em Paris (França) criaram a empresa Araçatuba Logística Ltda. Investiram na construção de um Terminal Rodo-ferroviário para o escoamento, por ferrovia, do açúcar e álcool produzidos na região até o porto de Santos. A idéia é otimizar o transporte ferroviário e aproveitar os vagões que retornam vazios do Mato Grosso do Sul, onde as distribuidoras de Paulínia abastecem o mercado com gasolina e diesel. A meta é escoar 30% do volume de álcool produzido na região por ferrovia e homologar o terminal para receber entrega física na Bolsa de Mercadorias e Futuro – BMF. O Terminal fica no km 38 da rodovia Eliezer Montenegro Magalhães (SP - 463), em Araçatuba.

Transporte Aeroviário

No setor aeroviário, destaca-se a presença do aeroporto de Araçatuba, onde opera somente uma linha, com destino a São Paulo (capital), Campo Grande (MS), Belo Horizonte (MG).

Outro setor que apresenta perspectivas favoráveis para a região é o gasoduto Brasil - Bolívia, que cruza toda a região, longitudinalmente, desde a divisa do Mato Grosso do Sul, dirigindo-se para leste, na direção da Região Metropolitana, através de outras regiões do Estado.

3.1.6 Infra-estrutura - Energia

A RA Araçatuba conta com capacidade de geração de energia elétrica de 7.166.815,6 kW, correspondente a 5,6% do parque gerador do Brasil. Destes, 6.634.600 kW correspondem a usinas hidrelétricas, 171.473 kW a cogeração com bagaço de cana de açúcar, 357.000 kW a partir de gás natural e 3.742,6 com óleo diesel.

A tabela seguinte apresenta todas as usinas geradoras de energia elétrica da RA Araçatuba. A Ilustração 46 mostra que 95% das usinas correspondem a fontes renováveis de energia e 5% com fontes de origem fóssil, de gás natural e óleo diesel.

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

Ilustração 46. Geração de energia elétrica por fonte na RA Araçatuba

Tabela 47 - Usinas de geração de energia elétrica na RA Araçatuba

Tabela 1 - Usinas de geração de energia elétrica na RA Araraquara					Destino		
UGRHI	município	Usina	tipo	combustível	Potência (kW)	da Energia	Proprietário
18	Ilha Solteira	Ilha Solteira	UHE	hídrico	3.444.000,0	SP	Companhia Energética de São Paulo
18	Andradina	Gasa	UTE	bagaço cana	4.000,0	PIE	Franco Brasileira S/A Açúcar e Alcool
18	Andradina	Ribeirão Moinho*	UTE	gás natural	357.000,0	PIE	Termo Elétrica Ribeirão Moinho Ltda
18	General Salgado	Generalco	UTE	bagaço cana	3.800,0	APE	Destilaria Generalco S/A
19	Castilho	Jupia (Eng° Souza Dias)	UHE	hídrico	1.551.200,0	SP	Companhia Energética de São Paulo
19	Pereira Barreto	Três Irmãos	UHE	hídrico	1.292.000,0	SP	Companhia Energética de São Paulo
19	Buritama	Nova Avandava (Rui Barbosa)	UHE	hídrico	347.400,0	PIE	AES Tietê S/A
19	Castilho	Aeroporto de Urubupungá	UTE	óleo diesel	17,6	APE	Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária
19	Mirandópolis	Alcomira	UTE	bagaço cana	2.400,0	APE	Alcomira S/A
19	Pereira Barreto	Interlagos	UTE	bagaço cana	40.000,0	PIE	Usina Interlagos Ltda.
19	Sud Menucci	Pioneiros	UTE	bagaço cana	42.000,0	APE	Destilaria Pioneiros S/A
19	Araçatuba	Alcoazul	UTE	bagaço cana	7.400,0	APE	Alcool Azul S/A
19	Araçatuba	Destivale	UTE	bagaço cana	3.200,0	APE	Destilaria Vale do Tietê S/A
19	Araçatuba	Nestlé	UTE	óleo diesel	725,0	APE	Destilaria de Alcool Nova Avandava Ltda.
19	Avandava	Diana	UTE	bagaço cana	2.873,0	APE	Benálcool Açúcar e Alcool S/A
19	Bento de Abreu	Benálcool	UTE	bagaço cana	3.800,0	APE	Unialco S/A Alcool e Açúcar
19	Guararapes	Unialco	UTE	bagaço cana	38.000,0	PIE	Óleos Menu Indústria e Comércio Ltda
19	Guararapes	Menu	UTE	óleo diesel	3.000,0	APE	Aralco S/A Comércio e Indústria
19	Santo Antonio do Aracanguá	Aralco	UTE	bagaço cana	4.800,0	APE	Franco Brasileira S/A Açúcar e Alcool
19	Aracanguá	Aralco	UTE	bagaço cana	4.800,0	APE	Clealco Açúcar e Alcool Ltda
19	Valparaíso	Univalem	UTE	bagaço cana	8.000,0	APE	
20	Clementina	Clealco	UTE	bagaço cana	11.200,0	APE	
total					7.166.815,6		

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

Legenda: SP = Serviço Público; PIE = Produção Independente de Energia;
 APE Autoprodução de Energia; UTE = Usina Termoeletrica; UHE = Usina Hidrelétrica

Consumo de energia elétrica

As ilustrações a seguir mostram a evolução do consumo de energia elétrica por setores e por UGRHIs da RA Araçatuba, de 1980 a 2002. Informações mais recentes não foram encontradas.

Fonte: CESP

Ilustração 47. Consumo de energia elétrica em unidades consumidoras comerciais e de serviços na RA Araçatuba

Fonte: CESP

Ilustração 48. Consumo de energia elétrica em unidades consumidoras industriais na RA Araçatuba

Fonte: CESP

Ilustração 49. Consumo de energia elétrica em unidades consumidoras residenciais na RA Araçatuba

Fonte: CESP

Ilustração 50. Consumo de energia elétrica em unidades consumidoras rurais na RA Araçatuba

De acordo com dados da CESP, o consumo de energia elétrica da Região Administrativa de Araçatuba teve um aumento de 122% no consumo de energia elétrica de 268.338 MWh em 1985, que equivale a 373 MW médio, para 808.840 MWh em 2002, que equivale a 1.123 MW médio. O crescimento médio anual no período foi de 6,1% ao ano. A Ilustração 51 a seguir apresenta como foi o consumo de energia elétrica, por setor da economia, no período de 1985 a 2002.

Fonte: CESP

Ilustração 51. Consumo de energia elétrica na RA Araçatuba de 1985 a 2002

Projeções do consumo da região utilizando as taxas de crescimento estabelecidas pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, principal órgão de planejamento energético do Brasil para o plano decenal 2005-2015, com as taxas utilizadas para cenário baixo (4,2%), referência (5,2%) e alto (5,8%) e extrapolando até 2030 nos fornecem os dados da Ilustração 52.

Fonte: própria a partir de dados de consumo de 1985 a 2002 da CESP

Ilustração 52. Projeção Consumo Energia Elétrica na Região Administrativa de Araçatuba

O consumo de energia elétrica na Região projetado para 2006 seria de 1.376 MW médios atuais para uma faixa de valores compreendida entre 1.324 MW médios a 1.408 MW médios.

Utilizando as mesmas taxas para a estimativa de 30 anos, chega-se aos dados da Tabela 48.

Tabela 48 - Projeções de consumo médio de energia para três cenários

	2006	2012	2020	2030
baixo	1.324	1.695	2.356	3.555
médio	1.376	1.865	2.798	4.645
alto	1.408	1.974	3.099	5.447

A capacidade instalada atual de geração elétrica é de 7.167 MW, bem superior à demanda atual. Mas para atender a demanda crescente até 2030, a geração distribuída será uma alternativa necessária para manutenção da condição da região como exportadora energética.

Usinas Hidrelétricas

A região é responsável pela geração de 47% da energia no Estado e abriga um dos maiores complexos hidrelétricos do mundo, totalizando 6.634,6 MW da capacidade instalada, composto pelas hidrelétricas de Ilha Solteira, Três Irmãos, Nova Avanhandava e Jupia. A figura seguinte apresenta uma imagem de satélite da região de Araçatuba, indicando a localização geográfica das referidas UHEs.

Tabela 49 - Usinas hidrelétricas na RA Araçatuba

UGRHI município	Usina	Potência (kW)	Destino da Energia	Proprietário
18 Ilha Solteira	Ilha Solteira	3.444.000	SP	Companhia Energética de São Paulo
19 Castilho	Jupiá (Eng° Souza Dias)	1.551.200	SP	Companhia Energética de São Paulo
19 Pereira Barreto	Três Irmãos	1.292.000	SP	Companhia Energética de São Paulo
19 Buritama	Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	347.400	PIE	AES Tietê S/A
total		6.634.600		

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

Fonte: foto da região, Google Earth. Usinas, Atlas Seade de Economia, 2004

Ilustração 53. Localização geográfica das UHEs existentes na região de Araçatuba

Gás Natural

Araçatuba foi a primeira cidade da Região do Noroeste de São Paulo a receber o Gás Natural graças ao gasoduto Bolívia-Brasil, que cruza a região. Um ramal de quase 18 km foi construído, em outubro de 2002, pela empresa Gás Brasileiro, ligando o City Gate no município de Bilac com o município de Araçatuba. As obras foram divididas em duas etapas:

- A primeira chamada de rede primária, com aproximadamente 40 km de extensão, liga, por médio de dutos, o City-Gate de Bilac à entrada de Araçatuba, para que o gás seja levado em alta pressão da City Gate até a divisa da zona rural de Araçatuba com a área urbana.

- A rede secundária, com 20 km de extensão, que leva o gás até as residências e empresas conforme exigências do mercado, à medida que forem assinados contratos de fornecimento de gás.

Sistema de Distribuição de Araçatuba

Fonte: Gás Brasileiro GBD.

Ilustração 54. Rede primária e secundária de distribuição em Araçatuba

Fonte: Gás Brasileiro GBD.

Ilustração 55. Gasoduto Bolívia-Brasil (tramo São Paulo)

Ilustração 56. Ramal City Gate (Bilac) Araçatuba

A RA Araçatuba conta com um projeto aprovado de usina termelétrica a gás natural em Andradina, a **UTE Ribeirão Moinho**, com capacidade de 520 MW, mas possui registro junto a ANEEL de 375 MW de propriedade da Termo Elétrica Ribeirão Moinho Ltda.

Esta usina foi concebida para o plano prioritário de termelétricas, sofreu graves problemas de aprovação, como suspensão do processo de licenciamento ambiental, solicitação de rescisão do contrato de concessão, demandas judiciais e declaração de inviabilidade ambiental do projeto. Atualmente possui aprovação ambiental, mas não foi construída.

Usinas de cogeração a bagaço de cana

Com relação à capacidade instalada de geração termelétrica, a região possui um total de 171,4 por meio de bagaço de cana-de-açúcar, conforme informações do BIG (Banco de Informações da Geração – ANEEL, consulta em março/2007). Não são identificadas PCHs ou usinas eólicas ou solares na região. A ilustração seguinte apresenta a localização geográfica das referidas UTEs. Os dados das UTEs a bagaço de cana são apresentados na próxima tabela.

Fonte: foto da região, Google Earth. Usinas
UTE's, ANEEL – BIG

Ilustração 57. Localização geográfica das UTEs existentes na região de Araçatuba

Tabela 50 - Potência e localização das UTEs a bagaço de cana

UGRHI	município	Usina	Potência (kW)	Destino da Energia	Proprietário
18	Andradina	Gasa	4.000	PIE	Franco Brasileira S/A Açúcar e Álcool
18	Salgado	Generalco	3.800	APE	Destilaria Generalco S/A
19	Mirandópolis	Alcomira	2.400	APE	Alcomira S/A
19	Barreto	Interlagos	40.000	PIE	Usina Interlagos Ltda.
19	Sud Menucci	Pioneiros	42.000	APE	Destilaria Pioneiros S/A
19	Araçatuba	Alcoazul	7.400	APE	Álcool Azul S/A
19	Araçatuba	Destivale	3.200	APE	Destilaria Vale do Tietê S/A
19	Avanhandava	Diana	2.873	APE	Destilaria de Álcool Nova Avanhandava Ltda.
19	Abreu	Benálcool	3.800	APE	Benálcool Açúcar e Álcool S/A
19	Guararapes	Unialco	38.000	PIE	Unialco S/A Álcool e Açúcar
19	Santo Antonio do Aracanguá	Aralco	4.800	APE	Aralco S/A Comércio e Indústria
19	Valparaíso	Univalem	8.000	APE	Franco Brasileira S/A Açúcar e Álcool
20	Clementina	Clealco	11.200	APE	Clealco Açúcar e Álcool Ltda
total			171.473		

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

Legenda: SP = Serviço Público; PIE = Produção Independente de Energia;
APE = Autoprodução de Energia

Pequenas Centrais Hidrelétricas

A RA Araçatuba não possui PCH's cadastrados na ANEEL. Porém, há potencial de PCHs e MCHs da RA Araçatuba que pode ser explorado. Para estimar o potencial energético, considerou-se uma queda unitária no valor de um metro para que a vazão determine o potencial de geração hidroelétrica. Essa estimativa pode ser assumida como sendo um cenário baixo de oferta, uma vez que caso haja uma quedas d'água superiores a um metro o potencial será incrementado para efeito de estudo. O estudo do relevo detalhado poderá resultar numa melhor estimativa aproveitando à média das vazões obtidas do ONS.

De acordo com o estudo na Região Administrativa de Araçatuba foi identificado um potencial de 1.209 MW considerando apenas as vazões dos cursos d'água que derivam dos Rios Tietê e Paraná. A tabela abaixo apresenta os potenciais hidrelétricos para a RA Araçatuba.

Tabela 51 - Indicadores de Potencial para PCHs no Rio Tietê e Paraná

Limites	Rio Tietê		Rio Paraná	
	Usina	Vazão Média [m3/s]	Usina	Vazão Média [m3/s]
Montante	Promissão	701	Ilha Solteira	5.264
Jusante	Três Irmãos	800	Jupia	6.374
	Diferencial [m3/s]	99	Diferencial [m3/s]	1.110
	Altura [m]	1	Altura [m]	1
	Potencia Bruta [MW]	99	Potencia Bruta [MW]	1.110

Fonte: Biague, M.; Udaeta, M.E.M.

Vale ressaltar que os outros aproveitamentos da região não possuem dados consolidados e não foram considerados no estudo.

Abaixo é apresentado um mapa eólico no qual se pode observar que a velocidade média dos ventos na região de Araçatuba é inferior a 5m/s. Essa informação pode ser utilizada como indicador de uma macro regiões com maiores potenciais de aproveitamento eólico, sem identificar potenciais pontuais de regimes de vento.

Em 2006 a USP, através do projeto de pesquisa da FAPESP "Novos instrumentos de planejamento energético regional visando o desenvolvimento sustentável", para determinar, entre outras coisas, os recursos energéticos disponíveis na RA Araçatuba, instalou um anemômetro no aeroporto de Araçatuba pesquisar o potencial de geração eólica. Porém, as informações não estavam disponíveis até a elaboração deste trabalho.

Fonte: Centro Brasileiro de Energia Eólica - CBEE, resultados preliminares 1998.

Ilustração 58. Mapa de velocidade de ventos no Brasil

Energia solar fotovoltaica

Para estimativa do potencial solar da região foi utilizado a radiação diária mensal em kWh/m².dia para a cidade de Araçatuba (latitude -20° Sul e longitude 50° Oeste), apresentada na Tabela 52. Os resultados do programa SUNDATA, elaborado pelo Cresesb – Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito, mostram que a insolação para a região de Araçatuba é de aproximadamente 5,11 kWh/dia.m².

Tabela 52 - Radiação solar em Araçatuba

MES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Radiação	5.83	5.56	5.47	4.89	4.39	3.86	4.31	4.81	4.83	5.83	5.83
MÍNIMO : 3.86	MAXIMO : 5.83		MÉDIA : 5.11			DELTA: 1.97					

Fonte: CRESESB, <http://www.cresesp.cepel.br>, 2006

Considerando a área da região de Araçatuba com uma área de 18.588 km² (SEADE,2005), a radiação diária média de 5,11 kWh/m².dia e um percentual de aproveitamento solar arbitrado em 0,0001% ou 18.588 m² de área para a região em células solares instaladas correspondente à geração distribuída solar diária de 94.984 kWh que corresponde à geração anual a energia gerada anualmente por esse tipo de fonte seria de 3,95 MW médios, considerando insolação em todos os dias.

Energia Solar Térmica

De acordo com dados do Procel e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o uso de chuveiro elétrico numa casa com quatro pessoas é responsável por 22% do total da conta de luz. O setor residencial responde por quase 25% do consumo total de energia elétrica no país e o aquecimento de água para banho é responsável por aproximadamente 6% de todo o consumo nacional de energia elétrica no total e, no horário de pico (entre 18h e 21h), por 20% da demanda do sistema. O uso da energia solar para aquecimento de água, para o consumidor, significa conta de energia elétrica menor e, para o país, menores investimentos na geração e transmissão de energia.

A Ilustração 59 apresenta a evolução do consumo residencial na RA Araçatuba.

Fonte: CESP

Ilustração 59. Evolução do consumo de energia elétrica residencial por UGRHI da RA Araçatuba, de 1980 a 2002.

No Anexo 2 é apresentado o consumo de energia elétrica em cada município da RA Araçatuba.

O consumo de energia elétrica na RA Araçatuba em 2002 foi de 362.261 MWh. Nesse ano, supondo-se a média nacional de 22% do consumo de energia residencial devido aos chuveiros elétricos, teríamos 79.697 MWh de consumo pelos chuveiros elétricos da RA Araçatuba.

Fonte: CESP

Ilustração 60. Evolução da quantidade de unidades consumidoras de energia elétrica residencial por UGRHI da RA Araçatuba, de 1980 a 2002.

A quantidade de unidades consumidoras de energia elétrica em 2002 na RA Araçatuba foi de 205.611.

Dados consultados no atlas solarimétrico nacional mostram o índice de insolação diária na região de Araçatuba de 7 horas por dia, como pode ser observado na Ilustração 61.

Fonte: Atlas Solarimétrico do Brasil, Rêtiel (Universidade do Rio de Janeiro, 2006) (adaptado)

Fonte: Atlas Solarimétrico do Brasil (<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas>), 2000.

Ilustração 61. Insolação diária no Brasil (horas)

De acordo com esses dados, a RA de Araçatuba apresenta um bom potencial para o aproveitamento da energia solar, seja por coletores solares para o aquecimento direto de água, seja por células fotovoltaicas gerando eletricidade.

Sistema de transmissão

O sistema de transmissão presente RA Araçatuba era de propriedade estatal da Companhia Paulista de Transmissão de Energia Elétrica e recentemente foi privatizada para um grupo colombiano.

Fonte: CTEEP, 2006

Ilustração 62. Sistema de Transmissão RA Araçatuba

No plano de Ampliações e Reforços da Rede Básica, do ONS, planeja-se a seguinte obra para a Região Administrativa de Araçatuba:

ILHA SOLTEIRA - Instalação do terceiro disjuntor de interligações de barras (aumento da segurança intrínseca das instalações)

Já no Plano de Expansão da Trnamição elaborado pela EPE, com horizonte de 2006-2010 e no horizonte 2007-2001, a obrasque está em andamento é a seguinte:

JUPIÁ - Troca do transformador 440/138 kV, 150 por outro 300 MVA Instalação de módulo compacto para interligação de barras I e II de 440 kV e substituição de 12 disjuntores de 138 kV e equipamentos associados.

A indicação da troca do transformador de 150 MW para 300 MW indica o aumento de carga da região que está sendo atendida pelo sistema de transmissão.

Principais empresas energéticas que atuam na RA Araçatuba

Toda a rede de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica está fragmentada nas mãos de várias concessionárias, em sua maioria privadas. A seguir apresentamos as que atuam diretamente na Região Administrativa de Araçatuba.

A AES Tietê é responsável pela operação de dez usinas hidroelétricas localizadas em quatro rios – Tietê, Pardo, Mogi Guaçu e Rio Grande -, nas regiões central, nordeste e noroeste do Estado de São Paulo. No ano de 2005 a AES Tiete foi responsável pela geração hidráulica de 2.651,40 MW, correspondendo a 20% do total estadual.

O Grupo AES é líder mundial no segmento das empresas energéticas, especificamente no campo da distribuição e geração de energia. A operação comercial da Companhia no Brasil foi iniciada em 01 de abril de 1999, após a reestruturação societária e patrimonial das empresas do setor energético do Estado de São Paulo, em razão do Programa Estadual de Desestatização.

A AES-Tiête é responsável por 10 UHEs no estado de São Paulo, inclusive pelas UHEs de Nova Avanhandava e Promissão, que são ligadas diretamente a RA Araçatuba. Ela é responsável por 22,8% da energia gerada no Estado de São Paulo e tem potência instalada de 2651MW. Das dez usinas hidroelétricas, apenas as usinas de Nova Avanhandava (possui três turbinas e capacidade instalada de 347 MW) e Promissão (possui três turbinas e capacidade instalada de 264 MW) estão na região administrativa de Araçatuba.

A AES-Tiête mantém vários programas ambientais, como o reflorestamento de diversas áreas com vegetação nativa, criação de peixes locais e sua distribuição no leito dos rios, coleta de lixo seletiva, etc.

Outro ponto importante da AES-Tiête é na hidrovia do Tiête, possibilitando a transposição de desníveis de até 30m através de suas 6 eclusas.

Segundo o Perfil das Concessionárias de Geração de Energia Elétrica no Estado de São Paulo, a CESP, no ano de 2005, possuía uma capacidade nominal instalada de 7.455,30 MW em geração hidráulica. A participação da CESP no cenário estadual é de 59%.

A CESP possui seis usinas hidroelétricas e o mercado suprido por ela é composto pelas principais distribuidoras de energia elétrica do Estado de São Paulo: Eletropaulo, Bandeirante, CPFL e Elektro.

A receita operacional líquida em 2005 foi 4% menor que a de 2004. Em 2005 foi apurado um prejuízo líquido de R\$ 196 milhões, sendo que em 2004 a empresa apresentou um lucro de R\$ 34 milhões.

A CTEEP foi criada a partir da cisão da CESP (Companhia Energética de São Paulo), iniciando suas operações em 1º de abril de 1999. Em novembro de 2001, incorporou a EPTE (Empresa Paulista de Transmissão de Energia Elétrica S.A.), oriunda da cisão da ELETROPAULO Metropolitana - Eletricidade São Paulo S.A. Foi a partir dessa alteração que a empresa adotou a marca fantasia Transmissão Paulista utilizando-se das palavras mais significativas da razão social da CTEEP e que indicam sua atividade principal.

A Transmissão Paulista tem por missão operar, manter, expandir e explorar sistemas de transmissão de energia elétrica com excelência na prestação do serviço, satisfação

dos usuários, sustentabilidade ambiental e retorno adequado aos acionistas, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da comunidade.

Ela é responsável pela operação de mais de 11.780 quilômetros de linhas de transmissão que se estendem por todo o Estado de São Paulo, ultrapassando 18.266 quilômetros de circuitos. As 102 subestações operadas pela Empresa somam uma capacidade de transformação acima de 38.500 MVA. Toda essa operação é monitorada por um sistema integrado de coordenação, supervisão e controle do sistema elétrico.

Para dar suporte a todo este sistema, também, conta com uma infra-estrutura de telecomunicações constituída de 145 estações de microondas, 1.771 km de fibras ópticas e 108 centrais telefônicas. O sistema de transmissão da TRANSMISSÃO PAULISTA faz parte do subsistema Sudeste-Centro Oeste, integrante do Sistema Interligado Nacional.

Em junho de 2006 a colombiana Interconexión Eléctrica (ISA) arrematou a Transmissão Paulista por R\$ 1,193 bilhão, um ágio de 57,98% em relação ao preço inicial de R\$ 758 milhões.

A CPFL é hoje a quarta empresa distribuidora de eletricidade do Brasil. O total de energia que forneceu em 2005 representou 6,6% do mercado brasileiro e 20,9% do mercado paulista. Em São Paulo, a CPFL ocupa a segunda posição entre as concessionárias distribuidoras de eletricidade, atendendo a uma população de aproximadamente 8 milhões de habitantes em uma área de 90 mil km², referente a 234 municípios e 3 milhões de consumidores.

A CPFL pertence a holding CPFL Energia e as informações encontradas no site são relativos a holding, não sendo possível distinguir as relativas à CPFL Paulista, CPFL Piratininga ou a RGE.

ELEKTRO

A Elektro distribui energia elétrica a 1,9 milhões de clientes, em uma área de mais de 120 mil quilômetros quadrados, constituída por 228 municípios - 223 no Estado de São Paulo e 5 no Estado do Mato Grosso do Sul.

Em 2005, a Elektro vendeu 9.300 GWH de energia elétrica a seus clientes finais e registrou uma receita operacional bruta de R\$ 3,4 bilhões. Esse montante inclui a receita obtida com a venda de energia aos clientes finais (R\$ 3 bilhões) e a proporcionada pelo uso do sistema de distribuição da empresa por consumidores livres (R\$ 233 milhões).

Biomassa

Há uma extensa lista de matérias-primas de biomassa e consequentemente, resíduos de biomassa produzidas na RA Araçatuba. No Anexo 1 é apresentado a safra/produção de todos produtos agropecuários por município de 2005.

Na tabela a seguir, os principais produtos são classificados segundo a produção anual. Pode-se notar que o produto mais produzido na Região é a cana-de-açúcar para indústria, um produto energético. A produção de carne bovina ficou na 5ª posição, abaixo da produção de tomate rasteiro e milho. A Região definitivamente está deixando de ser a "terra do boi".

Tabela 53 - Principais produtos agropecuários na RA Araçatuba

Cultura	tipo	ton/ano	Cultura	tipo	ton/ano
Cana para indústria	cana e forragem	21.035.535	Maracuja	frutas	2.142
Cana para forragem	cana e forragem	395.410	Arroz irrigado	grãos e oleaginosas	1.807
Milho	grãos e oleaginosas	248.541	Girassol da seca	grãos e oleaginosas	1.562
Tomate rasteiro	hortaliças e verduras	211.440	Batata doce	hortaliças e verduras	1.464
bovina	carne	173.822	Berinjela	hortaliças e verduras	1.459
Laranja	frutas	124.182	Cebola de Bulbinho (soqueira)	hortaliças e verduras	1.375
Soja	grãos e oleaginosas	123.544	Amendoim da seca	grãos e oleaginosas	1.210
Milho (safrinha)	grãos e oleaginosas	83.300	Tangerina (cravo - satsuma)	frutas	1.146
Abacaxi	frutas	72.159	Abobrinha	hortaliças e verduras	1.115
Sorgo granífero da seca	cana e forragem	47.743	Mamão	frutas	1.050
Mandioca para indústria	hortaliças e verduras	34.033	Arroz de sequeiro e varzea	grãos e oleaginosas	1.049
Banana	frutas	25.191	Cebola de muda	hortaliças e verduras	776
Manga	frutas	24.196	Soja (safrinha)	grãos e oleaginosas	676
Algodão	grãos e oleaginosas	19.946	Sorgo granífero das águas	cana e forragem	635
Feijão de inverno s/irrig.	grãos e oleaginosas	11.704	Feijão das águas	grãos e oleaginosas	534
Quiabo	hortaliças e verduras	9.538	Pepino	hortaliças e verduras	514
Amendoim das águas	grãos e oleaginosas	8.264	Repolho	hortaliças e verduras	315
Melancia	frutas	7.965	Goiaba comum para indústria	hortaliças e verduras	299
Goiaba vermelha para mesa	frutas	6.314	Mamona	grãos e oleaginosas	261
Limão	frutas	5.700	Cenoura	hortaliças e verduras	250
Mandioca para mesa	hortaliças e verduras	4.625	Couve	hortaliças e verduras	218
aves	carne	4.612	Uva fina para mesa	frutas	218
Seringueira (coágulo)	frutas	4.523	Beterraba	hortaliças e verduras	120
suína	carne	4.321	Tomate envarado	hortaliças e verduras	99
Ponca	frutas	3.852	Caqui	frutas	98
Feijão de inverno irrigado	grãos e oleaginosas	3.785	Melão	frutas	96
Café	grãos e oleaginosas	3.752	Brocolos	hortaliças e verduras	78
Goiaba paluma para indústria	frutas	3.680	Moranga	frutas	75
Couve-flor	hortaliças e verduras	3.600	Goiaba branca para mesa	frutas	44
Abóbora seca	hortaliças e verduras	3.046	Bicho da seda		32
Pimentão	hortaliças e verduras	2.726	Morango	frutas	32
Feijão da seca	grãos e oleaginosas	2.479	Alho	hortaliças e verduras	30
Abacate	frutas	2.437	Uva comum para mesa	frutas	25

Fonte: IEA/CATI – SAAESP, safra 2005

Os municípios que mais contribuem para a produção de cana de açúcar para indústria são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 54 - Ranking de produtores de cana para indústria na RA Araçatuba

UGRHI	município	ton/ano	UGRHI	município	ton/ano
19	Valparaíso	2.962.500	19	Coroados	240.000
19	Penápolis	2.407.500	20	Clementina	233.522
19	Guararapes	2.333.520	19	Guaraçai	225.000
19	Santo Antonio do Aracanguá	1.459.245	19	Lourdes	171.798
19	Araçatuba	1.286.720	19	Nova Castilho	150.000
19	Avanhandava	1.242.000	19	Nova Luzitânia	150.000
19	Bento de Abreu	952.000	20	Gabriel Monteiro	135.018
19	Andradina	836.000	19	Birigui	115.760
19	Alto Alegre	664.000	19	Bilac	92.700
19	Sud Mennucci	608.000	18	Guzolândia	91.900
19	Lavinia	562.500	20	Luizânia	90.117
18	São João de Iracema	552.000	18	Ilha Solteira	22.500
18	General Salgado	468.000	19	Castilho	17.600
20	Piçacatu	388.260	19	Gastão Vidigal	15.300
19	Rubiácea	365.000	18	Auriflama	12.000
19	Mirandópolis	353.496	19	Brejo Alegre	9.600
19	Glicério	348.500	19	Buritama	9.600
19	Braúna	327.250	19	Murutinga do Sul	9.000
19	Barbosa	309.225	19	Itapura	0
19	Pereira Barreto	281.700	19	Turiuba	0
20	Santópolis do Aguapeí	281.204	20	Nova Independência	0
18	Suzanápolis	255.500			

Fonte: IEA/CATI – SAAESP, safra 2005; Anexo 1

Quanto às atividades agropecuárias, vamos analisar os seguintes dados:

Tabela 55 - Área ocupada pela atividade agropecuária na RA Araçatuba

Designação	área (km ²)	%
Área da Região Administrativa de Araçatuba	18514	100,0
Pastagem	11416	61,7
Algodão	54,4	0,3
Milho	585	3,2
Soja	369	2,0
Soja irrigada	37,3	0,2
Soja total	406	2,2
Cana indústria	2592	14,0
Café	41,5	0,2
Área das culturas em geral	15501,2	83,7

Fonte: Safra agrícola 2005/2006 – Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo. (www.iea.sp.gov.br)

Verifica-se que as pastagens e o setor sucro-alcooleiro representam cerca de 75 % do território da Região. Comparando os dados da Tabela 54e Tabela 55, chega-se à conclusão que a produtividade da cana de açúcar é a maior entre os produtos agropecuários, conforme se observa na Tabela 56.

Tabela 56 - Produtividade da terra na RA Araçatuba

produto	Área (km ²)	produção/safra (ton)	produtividade (ton/km ²)
Cana indústria	2.592	21.035.535	8.116
Milho	585	331.841	567
Algodão	54	19.946	367
Soja total	406	124.220	306
Café	42	3.752	90
Pastagem	11.416	182.755	16

Fonte: IEA, safra agrícola 2005/2006; CATI – SAAESP, safra 2005

Cabe ressaltar que a pecuária, predominantemente bovina, é do tipo extensiva, portanto os resíduos produzidos não são aproveitados para a geração de energia.

Como era de se esperar, o principal tipo de biomassa produzido na região para fins energéticos é a lavoura de cana-de-açúcar. A Ilustração 63 ilustra como a expansão do plantio de cana se mantém firme desde 2001, já ultrapassando a casa dos 260.000 ha de área cultivada.

Ilustração 63. Evolução da ocupação de área da RA Araçatuba

Todo o contexto brasileiro e mundial indica que essa tendência só deva se acelerar. Atualmente, tem-se tornado freqüente o arrendamento de antigas áreas de pastagens para o plantio da cana, tendo em vista a maior rentabilidade da monocultura canavieira. Entretanto, toda a estrutura do agro negócio já instalada na região e relacionada à produção bovina deve, em algum momento, limitar essa retração das áreas de pastagens. Por outro lado, a eficiência da produção da cana nos latifúndios paulistas já dá mostras de estar próxima de seu auge. Dessa forma, o aumento da produção de cana para suprir as novas usinas de álcool será à custa de um avanço dessa monocultura sobre áreas de cultivo de alimentos ou de vegetação natural remanescente, duas alternativas muito negativas do ponto de vista social e ambiental. Assim, de modo geral, uma situação de pressões antrópicas por áreas de cultivo ou pastagem implica a incompatibilidade de qualquer atividade intensiva em uso de área de solo – e que requeira a alteração de sua cobertura – com a preservação da biodiversidade, no sentido da conservação da vegetação nativa remanescente e do habitat natural. Ainda, atividades industriais altamente poluidoras não são recomendáveis.

Além do aspecto da conversão da cobertura do solo para adequação a atividades humanas, outro fator importante é a distribuição espacial das áreas transformadas e daquelas que ainda mantêm sua cobertura original. A fragmentação do habitat natural acarreta um impacto adicional à sua supressão, ao (i) dificultar o fluxo gênico, entre outras perturbações ecológicas, e ao (ii) aumentar as áreas de contato entre os ambientes nativos e as áreas de uso humano; logo, o impacto de qualquer atividade está associado antes de tudo à sua localização, devendo-se priorizar a aglomeração espacial das atividades econômicas.

Portanto, seriam desejáveis atividades econômicas que simultaneamente fossem pouco exigentes em termos de área e recursos, e agregassem muito valor aos seus produtos; ou seja, altamente eficientes em termos de geração de riqueza por unidade de área.

Com exceção da cana-de-açúcar, não há registros de aproveitamento significativo da biomassa como recurso energético na região.

Os resíduos domésticos (lixo urbano e material obtido do tratamento dos esgotos) em geral são descartados em aterros sanitários (lixões) sem que haja o aproveitamento energético dos mesmos.

Biodiesel

De acordo com levantamento obtido junto ao Instituto de Economia Agrícola – IEA, e Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária, a disponibilidade das sementes oleaginosas descritas abaixo no Brasil em 2004 e a produção das mesmas na Região Administrativa de Araçatuba são as seguintes.

Tabela 57 - Disponibilidade de Sementes Brasil x Produção RA Araçatuba

	Produção 2004 (a) *	Disponibilidade de Sementes 2004 **	Participação % RA Araçatuba	Conteúdo Médio de Óleo (b)	Estimativa do Potencial de Produção de Biodiesel (t mil)
	(t mil)	(t mil)			
Girassol	3,22	65	4,96%	43,00%	1,39
Amendoim	2,38	270	0,88%	42,00%	1,00
Algodão	15,90	2.100	0,76%	15,00%	2,38
Soja	117,87	51.000	0,23%	19,00%	22,40
Mamona	0,06	210	0,03%	47,00%	0,03
	139,43	53.645,00	0,26%		27,19

* Fonte: IEA/CATI – SAAESP para RA Araçatuba, 2004.

** Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária, dados sobre Brasil

A Tabela 57 revela uma participação da RA Araçatuba pouco significativa nos cenários nacional de produção de oleaginosas. Levando-se em conta que a estimativa de demanda do B2 (biodiesel 2%) será de 800 milhões de litros, se toda a produção de oleaginosas na RA Araçatuba fosse deslocada para a produção de biodiesel, o volume corresponderia a aproximadamente 3% de toda a demanda.

Contudo, de acordo com o Ministério de Minas e Energia, a capacidade de produção de biodiesel no Brasil em 2007 será de 1.877 milhões de litros por ano e Araçatuba participa desta projeção com uma usina da Granol, empresa brasileira centrada na produção e comercialização de grãos, farelos e óleos vegetais, com capacidade de produção de 100 milhões de litros por ano, representando mais de 5% de toda a capacidade produtiva do país estimada para 2007, ou, ainda, 12,5% da demanda do B2 (800 milhões de litros por ano). Pelas avaliações realizadas neste trabalho, pode-se estimar que a matéria prima deverá ser deslocada de outras regiões.

Adicionalmente às oleaginosas, o sebo bovino também representará grande fonte de matéria prima para a produção de biodiesel na região de Araçatuba, na qual “a dinâmica industrial ligada principalmente à produção pecuária, que faz de Araçatuba a *capital do boi gordo*”.

Álcool

A RA Araçatuba possui 13 usinas responsáveis pela produção de álcool, anidro e hidratado, e representa cerca de 8,1% da produção total de álcool do Estado (dados da safra 2004/2005).

Dados de 2003 indicavam que a Região Administrativa de Araçatuba já era a terceira maior produtora de cana do país e ultrapassava regiões tradicionais como Alagoas, Pernambuco, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás.

A região possui condições de evoluir, pois possui grande potencial para utilização de mecanização na produção de cana de açúcar, possui terras disponíveis com topografia apropriada. Dados da UNICA, indicam que a produção de todo o estado foi de 9.951.710 m³ de Álcool Total na Safra 2005/2006, ou seja, um aumento de 9,34% em relação à safra anterior. Considerando que a Região de Araçatuba teve um crescimento semelhante ao observado em todo o estado, teremos que na Região de

Araçatuba a produção de álcool total (anidro + hidratado) foi de cerca de 787.250 m³ – Safra 2005/2006.

Para a cana-de-açúcar, apesar da região apresentar outras culturas, a indústria canavieira se mostra bastante madura e com tecnologia bem desenvolvida disponível comercialmente.

Considerando que para gerar 1 MWh são consumidas 2 toneladas de bagaço de cana e que a produção de cana em 2003 da região foi de 16.782.137 segundo dados do IBGE e considerando também um fator de 0,4 para transformação de cana para bagaço e ponta para queima e produção de energia elétrica é possível a geração de 383 MW médios anuais.

Utilização de álcool como combustível na região

Para estimar o consumo de álcool da Região Administrativa de Araçatuba, seria necessário pesquisar a quantidade de álcool vendida na região. Porém, houve dificuldade em encontrar tais informações segmentadas por municípios. Assim, para estimar o consumo de álcool na região, considerou-se que o consumo é devido basicamente à utilização nos carros movidos a álcool e os flex (consumo de álcool hidratado) e carros movidos a gasolina (consumo de álcool anidro), portanto primeiramente foi estimado a quantidade de carros movidos a gasolina e os movidos a álcool (apenas álcool e os flex) na região de Araçatuba.

A partir destes dados, foram feitas as seguintes considerações para estimar o cálculo da quantidade álcool hidratado e álcool anidro consumido na região:

Álcool hidratado

Para a estimativa do consumo de álcool hidratado atual, leva-se em conta que o mesmo é utilizado basicamente como combustível de veículos movidos a álcool (apenas álcool ou flex). Considerou-se que os veículos movidos a álcool (apenas álcool ou flex) têm um consumo médio de 8 km/l e que na região um veículo anda em média 35 km por dia (1.050 km/ mês), portanto cada veículo movido a álcool consome em média 131,25 l / mês de álcool hidratado.

Álcool anidro

Para a estimativa do consumo de álcool anidro atual, leva-se em conta que o mesmo é utilizado basicamente como aditivo na gasolina, ou seja, como combustível de veículos movidos a gasolina, na proporção de 23% (legislação atual). Considerou-se que os veículos movidos a gasolina têm um consumo médio de 10 km/l e que na região um veículo anda em média 35 km por dia (1.050 km/ mês), portanto cada veículo movido a gasolina consome em média 105 l / mês de gasolina, ou, 24,15 l / mês de álcool anidro.

Com base na frota de veículos leves da Região de Araçatuba, por combustível, e o consumo de combustível de cada veículo (gasolina ou álcool/flex) considerados, foi efetuado o cálculo do consumo de álcool (anidro e hidratado) por período. Também foi efetuado um cálculo da porcentagem do álcool produzido na região que foi consumido na mesma. Os resultados destes cálculos são mostrados na tabela a seguir:

Tabela 58 - Estimativa da quantidade de álcool consumida por veículos na RA Araçatuba

	2006
frota de veículos	143.928
álcool / flex fuel	17.271
gasolina	126.657
consumo de álcool hidratado (litros)	27.202.392
consumo de álcool anidro (litros)	36.705.094

Fonte da frota de veículos: Departamento Nacional de Trânsito – Denatran; Sistema Nacional de Registro de Veículos – Renavam; Sistema Nacional de Estatística de Trânsito – Sinet. Ministério das Cidades.

Segundo estimativa da Anfavea (Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores), em 2007 os carros com a tecnologia que permite o uso da gasolina e do álcool somam 2,6 milhões. A participação dos veículos tipo flex fuel somam 12% do total de veículos em circulação no país, 21,6 milhões. Consideramos o percentual de 12% na estimativa de veículos que consomem álcool hidratado na RA Araçatuba.

O volume de álcool total (Anidro + Hidratado) produzido na Região Administrativa de Araçatuba na safra 2004/2005 foi de 9.951.710 m³, portanto cerca de 155 vezes maior do que a necessidade de consumo pela frota de veículos da região.

Gases de efeito estufa evitados com a frota de veículos a álcool

Na RA Araçatuba a frota de veículos cresceu em média 4,9% ao ano de 2002 a 2006, conforme pode ser visto na tabela abaixo.

Tabela 59 - Frota de veículos na RA Araçatuba

	2002	2003	2004	2005	2006
frota de veículos	118.875	124.757	131.314	137.367	143.928
crescimento anual		4,9%	5,3%	4,6%	4,8%

Fonte da frota de veículos: Departamento Nacional de Trânsito – Denatran; Sistema Nacional de Registro de Veículos – Renavam; Sistema Nacional de Estatística de Trânsito – Sinet.
Ministério das Cidades.

Segundo dados da ANFAVEA, a fabricação de veículos que podem consumir álcool já ultrapassou a de veículos a gasolina. Em janeiro/2007 os bicombustíveis representaram 62,1% e os a gasolina 30,5% da produção total do país. Assim, há uma tendência ao aumento na participação dos carros que podem utilizar álcool na frota nacional. A ANFAVEA estima que em 2013 os veículos bicombustíveis devam representar 52% do total da frota, que deve chegar a 29 milhões de unidades, sendo que em 2006 o percentual era de 12%.

Tabela 60 - Produção de veículos no Brasil por tipo de combustível

	jan/07	participação
GASOLINA	62.071	30,5%
FLEX FUEL	126.405	62,1%
ÁLCOOL	74	0,0%
DIESEL	15.153	7,4%
TOTAL GERAL	203.703	100%

Fonte: Anfavea

Aplicando-se a taxa de crescimento anual da frota de veículos na RA Araçatuba e o aumento na participação da frota de veículos que podem consumir álcool, estimamos a quantidade de álcool anidro e hidratado até 2030, conforme a tabela seguinte.

Tabela 61 - Estimativa do consumo de álcool na RA Araçatuba até 2030

	2006	2010	2015	2030
frota de veículos	143.928	174.263	221.324	453.420
álcool / flex fuel	12%	35%	63%	90%
gasolina	88%	65%	37%	10%
consumo de álcool hidratado (litros)	27.202.392	96.062.340	219.608.807	642.723.188
consumo de álcool anidro (litros)	36.705.094	32.825.874	23.731.695	13.140.119

Elaborado pelo autor

Em 2006, o consumo de álcool anidro foi de 36,7 mil m³, responsável pela não utilização de 22,0 mil m³ de MTBE, cuja fórmula é C₅H₁₂O. O peso de carbono é portanto de 68%. A densidade do MTBE é de 74%. Portanto, temos:

$22,0 \text{ mil m}^3 \text{ de MTBE} \times 0,68 \text{ kg C / kg MTBE} \times 0,74 \text{ kg MTBE/ litro} = 11 \text{ mil tCO}_2/\text{ano}$ evitado na RA Araçatuba.

Supondo-se uma produtividade de 85 toneladas de cana por hectare e 80 litros de álcool anidro por tonelada de cana, um hectare de cana plantada produz 6.800 litros de álcool anidro. Portanto, em 2.006 cerca o equivalente a 5.398 ha de cana plantada na RA Araçatuba seria necessária para substituir o MTBE da frota de veículos a gasolina.

Para o álcool hidratado, supondo-se a mesma produtividade, teríamos o equivalente a 4.000 ha de cana plantada. Levando-se em conta que a RA Araçatuba possui 2.592.000 ha, a produtividade da região é suficiente para abastecer toda a frota de veículos.

Frota verde

No caso de termos uma frota exclusivamente movida a álcool hidratado

Impactos na Rede Elétrica da Geração Distribuída

Sendo usualmente de pequeno porte se comparada aos grandes projetos hidrelétricos, GD pode permitir no contexto brasileiro ao mesmo tempo incentivo econômico, pela possibilidade de utilização de tecnologia nacional, bem como ambiental, usando possivelmente fontes renováveis de energia.

Especialmente no interior do estado de São Paulo, notou-se um crescente aumento tanto no número de geradores independentes, quanto na quantidade de potência fornecida à rede por cada um (nível de penetração). Empresas do setor sucro-alcooleiras, fábricas de fertilizantes, empresas do setor alimentício, em geral um grande ramo da indústria nacional começou a ter interesse pelo mercado de energia.

A partir da possibilidade dos investimentos serem facilitados pela abertura de linhas de crédito e da liberalização do mercado de energia, um número considerável de empresas passou a produzir sua própria energia através de um resíduo produzido inevitavelmente em seu processo e tornado agora em uma fonte calórica, habilitando assim tais empresas a gerarem sua própria energia e exportarem seu excedente de potência.

Com o novo cenário incluindo GD, mostrou-se necessário uma avaliação dos impactos técnicos que podem ocorrer na operação de sistemas de distribuição, uma

vez que essas redes não foram originalmente projetadas para suportar uma significativa inserção de unidades geradoras. Portanto, neste trabalho, busca-se determinar o impacto da instalação de geradores síncronos de pequeno e médio porte na operação de redes de distribuição do ponto de vista de regime permanente. Os principais aspectos técnicos analisados são: perfil de tensão de regime permanente, perdas elétricas e estabilidade de tensão.

Perfil de Tensão

Um dos principais fatores técnicos que pode limitar a quantidade e conseqüentemente a potência de geradores síncronos conectados a rede de distribuição seria a elevação do nível das tensões nodais, principalmente em situação de carga leve, na presença desses geradores. Percebe-se que as maiores restrições surgirão em situações de carga leve, e que a operação do gerador com fator de potência capacitivo restringe o nível máximo de penetração de GD em cada barra do sistema.

Perdas de Potência

A influência da presença de geradores síncronos nas perdas elétricas tem seu fundamento do ponto de vista econômico. Nota-se que a alocação dos geradores em determinadas barras da rede de distribuição permite uma maior redução das perdas do que em outras.

Estabilidade de Tensão

De forma geral, a instalação de geradores próximos às cargas pode permitir um aumento da margem de estabilidade de tensão em redes de distribuição. Porém, em quanto essa margem pode ser aumentada depende principalmente da troca de potência reativa entre o gerador e o sistema

Estabilidade Transitória

Na grande maioria dos projetos de GD utilizam-se geradores síncronos com um certo padrão em suas características, entre elas: baixa constante de inércia, fraco amortecimento e controlado com reguladores automáticos de tensão de características simples. Como são inseridos na rede de distribuição, as centrais de GD

operam constantemente entre sistemas de proteção com tempo de atuação geralmente mais alto que o tempo de eliminação da falta (TEF) dos geradores. TEF é um indicador comum para se avaliar a estabilidade transitória do sistema, é por sua vez definido como a duração máxima que uma falta pode ter para que não haja perda de sincronismo de um ou mais geradores.

O perfil de comportamento dos valores de TEF para variações do carregamento do sistema pode ser parcialmente explicado pela distância elétrica entre a localização dos geradores e a falta. Frequentemente, se a falta localiza-se próxima aos geradores, as máquinas aceleram durante o tempo de duração da perturbação. Por outro lado, caso a falta ocorra distante dos geradores, as máquinas reduzem sua velocidade. Sendo assim, apesar da necessidade de se investigar algumas das disparidades mencionadas, é possível aferir que o aumento do carregamento do sistema trará um impacto diferenciado nos valores de TEF dependendo da distância elétrica entre os geradores e a contingência.

3.1.7 Aspectos políticos

O Plano Plurianual 2004-2007 do Governo do Estado de São Paulo apontou as seguintes necessidades para o desenvolvimento regional da área de Araçatuba:

- Implementação de ações no setor agropecuário, como a dinamização do Programa de Extensão Rural, a aplicação de recursos do Fundo de Expansão da Agropecuária e da Pesca-FEAP, a disponibilização de suporte tecnológico, pesquisa e laboratórios para os agronegócios regionais.
- Exploração do turismo na Hidrovia Tietê-Paraná, com implantação de infraestrutura, nas áreas dos lagos, e implementação de programas de turismo pesqueiro.
- Melhoria da infraestrutura viária, incluindo a operação do Porto Fluvial de Pereira Barreto.
- Integração regional às atividades geradas pela Hidrovia Tietê-Paraná e utilização da energia do Gasoduto Brasil-Bolívia.
- Integração do Programa de Microbacias Hidrográficas com outras ações que visem à preservação ambiental.

- Implementação de políticas de inclusão social, como a implantação ou a ampliação de programas de geração de emprego e renda, qualificação profissional e atendimento a crianças e idosos.

A Ilustração 64 e Ilustração 65 a seguir apresentam o investimento anunciado para cada uma das 15 regiões administrativas do estado de São Paulo. De acordo com o gráfico, Araçatuba apresentou o 6º maior investimento anunciado em 2004, representando 2,6% do total do estado.

De acordo com o Instituto Seade, mais de 88% dos investimentos na região destinaram-se à indústria de alimentos e bebidas e, em especial, ao segmento sucroalcooleiro, que cresceu 155% na região em 2004, atraindo quase a metade dos recursos anunciados para a produção de açúcar e álcool no estado. Foram US\$ 220,61 milhões, que representaram cerca de 87% do total da região. O maior empreendimento foi a construção da nova Usina Interlagos, em Pereira Barreto (US\$ 105,21 milhões), seguindo-se a expansão da Guanabara Agroindustrial – Gasa, em Andradina (US\$ 80 milhões), a implantação da Usina Ipê, em Nova Independência, pelo Grupo Biagi, de Ribeirão Preto (US\$ 31,96 milhões), e a ampliação da Usina Alcomira, em Mirandópolis (US\$ 3,44 milhões).

Segundo colocado entre os subsetores econômicos da região, o transporte terrestre contribuiu apenas com 2,8%, por empreendimentos associados ao município de Araçatuba: US\$ 3,74 milhões, da empresa Reunidas Paulista, para aquisição de 150 ônibus e construção de nova sede; US\$ 2,25 milhões, da transportadora Expresso Araçatuba, para expansão da frota de caminhões; e US\$ 1,02 milhão da Araçatuba Logística, destinados à renovação de vagões e locomotivas, para ampliar o transporte de açúcar da região até o porto de Santos.

Ilustração 64. Investimentos Anunciados por Região Administrativa – 2004

O segmento de agropecuária e pesca obteve participação de 2,6%, graças aos US\$ 6,59 milhões anunciados para ampliação da Fazenda Estância Malibu, instalada em Castilho, visando aumentar a quantidade de bovinos de corte confinados no local.

O ramo da educação também recebeu recursos expressivos, em especial os destinados à implantação do Centro de Ensino Superior de Aracatuba (US\$ 3,44 milhões) e para ampliar o campus do Centro de Ensino Superior de Birigüi (US\$ 1,36 milhão).

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa de Investimentos no Estado de São Paulo – Piesp. Relatório 2004

Ilustração 65. Investimentos Anunciados por Região Administrativa, 2004

As empresas do setor elétrico além de tributos como ICMS, PIS/COFINS, IPI (para as geradoras), etc., também precisam recolher encargos setoriais, conforme definido na legislação. Esses encargos são:

Reserva Global de Reversão (RGR)

Encargo criado pelo Decreto nº 41.019, de 26 de fevereiro de 1957, tendo sua vigência estendida até 2010, através da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002.

Refere-se a um valor anual estabelecido pela ANEEL, pago mensalmente em duodécimos pelas concessionárias, com a finalidade de prover recursos para reversão e/ou encampação dos serviços públicos de energia elétrica, como também para financiar a expansão e melhoria desses serviços.

Seu valor anual equivale a 2,5% dos investimentos efetuados pela concessionária em ativos vinculados à prestação do serviço de eletricidade e limitado a 3,0% de sua receita anual.

Sua gestão fica a cargo da ELETROBRÁS - Centrais Elétricas Brasileiras.

Conta de Consumo de Combustíveis (CCC):

Criado pelo Decreto nº 73.102, de 7 de novembro de 1973. Pago mensalmente por todos os agentes que comercializem energia elétrica com o consumidor final. Tem como finalidade o rateio dos custos relacionados ao consumo de combustíveis para a geração de energia termoeletrica nos Sistemas Isolados, especialmente na Região Norte do país. Os valores da CCC são fixados anualmente pela ANEEL, para cada concessionária de distribuição, em função do seu mercado e podem variar em função da necessidade de uso das usinas termoeletricas. A partir deste ano de 2006, restringe-se à cobertura de custos de geração termoeletrica dos sistemas isolados. Sua gestão fica a cargo da ELETROBRÁS - Centrais Elétricas Brasileiras.

Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica (TFSEE):

Instituída pela Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Equivale a 0,5% do benefício econômico anual auferido pela concessionária, permissionária ou autorizado do Serviço Público de Energia Elétrica. Seu valor anual é estabelecido pela ANEEL com a finalidade de constituir sua receita, para a cobertura do custeio de suas atividades e

é paga mensalmente em duodécimos pelas concessionárias. Sua gestão fica a cargo da ANEEL.

Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA):

Instituído pela Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, tem o objetivo de aumentar a participação de fontes alternativas renováveis na produção de energia elétrica no país, tais como: energia eólica (ventos), biomassa e pequenas centrais hidrelétricas.

A cada final de ano, com base na Resolução Normativa nº 127, de 6 de dezembro de 2004, a ANEEL publica as cotas anuais de energia e de custeio a serem pagas em duodécimos, por todos os agentes do Sistema Interligado Nacional (SIN) que comercializam energia com o consumidor final ou que pagam pela utilização das redes de distribuição, calculadas com base na previsão de geração de energia das usinas integrantes do PROINFA e nos referentes custos apresentados no Plano Anual específico elaborado pela ELETROBRÁS. São excluídos deste rateio os consumidores integrantes da Subclasse Residencial Baixa Renda com consumo igual ou inferior a 80 kWh/mês. Sua gestão fica a cargo da ELETROBRÁS- Centrais Elétricas Brasileiras.

O PROINFA é um importante instrumento para a diversificação da matriz energética nacional, garantindo maior confiabilidade e segurança ao abastecimento. O Programa estabelece a contratação de 3.300 MW de energia no Sistema Interligado Nacional, produzidos por fontes eólicas, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas, sendo 1.100 MW de cada fonte.

O PROINFA contará com o suporte do BNDES, que criou um programa de apoio a investimentos em fontes alternativas renováveis de energia elétrica. A linha de crédito prevê financiamento de até 70% do investimento, excluindo apenas bens e serviços importados e a aquisição de terrenos. Os investidores terão que garantir 30% do projeto com capital próprio.

A Eletrobrás, no contrato de compra de energia de longo prazo, assegurará ao empreendedor uma receita mínima de 70% da energia contratada durante o período de financiamento e proteção integral quanto aos riscos de exposição do mercado de curto prazo. Os contratos terão duração de 20 anos e envolverão projetos selecionados que devem entrar em operação até dezembro de 2006.

Os critérios de regionalização estabelecem um limite de contratação por Estado de 20% da potência total destinada às fontes eólica e biomassa, e 15% para as PCH's, o que possibilita a todos os Estados que tenham vocação e projetos aprovados e licenciados a oportunidade de participarem do programa. A limitação, no entanto, é preliminar, já que, caso não venha a ser contratada a totalidade dos 1.100 MW destinados a cada tecnologia, o potencial não-contratado será distribuído entre os Estados que possuem as licenças ambientais mais antigas. Para participarem do Programa, os empreendimentos terão de ter licença prévia de instalação.

Em relação ao abastecimento de energia elétrica do país, o PROINFA será um instrumento de complementaridade energética sazonal à energia hidráulica, responsável por cerca de 90% da geração do país.

A produção de 3.300 MW a partir de fontes alternativas renováveis dobrará a participação na matriz de energia elétrica brasileira das fontes eólica, biomassa e PCH's, que atualmente respondem por 3,1% do total produzido e, em 2006, podem chegar a 5,9%.

O Brasil apresenta situação privilegiada em termos de utilização de fontes renováveis de energia. No país, 43,6% da Oferta Interna de Energia (OIE) é renovável, enquanto a média mundial é de 14% e nos países desenvolvidos, de apenas 6%. A OIE, também denominada de matriz energética, representa toda a energia disponibilizada para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos do País.

Fonte: Eletrobrás, 2005

Ilustração 66. Energias Renováveis no Brasil

Fonte: Eletrobrás, 2005

Ilustração 67. Energias Renováveis no Brasil

Conta de Desenvolvimento Energético (CDE):

Criada pela Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, com a finalidade de prover recursos para: i) o desenvolvimento energético dos Estados; ii) a competitividade da energia produzida a partir de fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas, biomassa, gás natural e carvão mineral, nas áreas atendidas pelos sistemas elétricos interligados; iii) promover a universalização do serviço de energia elétrica em todo o território nacional. Os recursos são provenientes: (i) dos pagamentos anuais realizados a título de Uso de Bem Público – UBP, estabelecidos nas concessões de geração; (ii) multas aplicadas pela ANEEL; e (iii) dos pagamentos de cotas anuais por parte de todos os agentes que comercializem energia elétrica com o consumidor final no Sistema interligado Nacional, com base nos valores da CCC dos sistemas interligados referentes ao ano de 2001, atualizados anualmente pelo crescimento de mercado e pelo IPCA. Sua gestão fica a cargo do Ministério de Minas e Energia e da ELETROBRÁS.

Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH):

Criada pela Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989. O cálculo da CFURH baseia-se na geração efetiva das usinas hidrelétricas, de acordo com a seguinte fórmula: $CFURH = TAR \times GH \times 6,75\%$, onde TAR refere-se à Tarifa Atualizada de Referência

estabelecida anualmente pela ANEEL (em R\$/MWh) e GH é o montante (em MWh) da geração mensal da usina hidrelétrica.

Destina-se a compensar os municípios afetados pela perda de terras produtivas, ocasionada por inundação de áreas na construção de reservatórios de usinas hidrelétricas.

Do montante arrecadado mensalmente a título de compensação financeira, 45% se destinam aos Estados, 45% aos Municípios, 4,4% ao Ministério de Meio Ambiente, 3,6% ao Ministério de Minas e Energia, e 2% ao Ministério de Ciência e Tecnologia. A gestão da sua arrecadação fica a cargo da ANEEL.

P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) e Eficiência Energética

Criado pela Lei nº. 9.991, de 24 de julho de 2000, que estabelece que as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, 0,75% (setenta e cinco centésimos por cento) de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico e, no mínimo, 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) em programas de eficiência energética no uso final. Os recursos são destinados ao Ministério da Ciência e Tecnologia, Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, ao Ministério de Minas e Energia e aos agentes, a serem aplicados em projetos aprovados pela ANEEL.

Estão envolvidos com a sua gestão os Ministérios de Ciência e Tecnologia e de Minas e Energia, como também a ANEEL, a ELETROBRÁS e os próprios agentes.

Encargo de Serviços do Sistema (ESS)

Com base no que dispõe o art.18 do Decreto nº 2655, de 2 de julho de 1998, a ANEEL homologou as Regras de Mercado relativas aos Encargos de Serviços do Sistema – ESS, através da Resolução nº 290, de 4 de agosto de 2000.

Representa o custo incorrido para manter a confiabilidade e a estabilidade do Sistema para o atendimento do consumo. Esse custo é apurado mensalmente pela CCEE e é pago pelos agentes da categoria consumo aos agentes de geração. A maior parte desse encargo diz respeito ao pagamento para geradores que receberam ordem de

despacho do ONS, para atendimento a restrições de transmissão. Sua gestão fica a cargo da CCEE, que atualmente substitui o MAE.

Operador Nacional do Sistema (ONS)

Em 2004, com a instituição do atual modelo do setor elétrico, o Operador Nacional do Sistema Elétrico teve suas atribuições ratificadas pelo Decreto nº 5.081, de 14 de maio de 2004.

O atual estatuto do ONS foi aprovado pela Resolução Autorizativa nº 328 da ANEEL, de 12 de agosto de 2004.

Além dos encargos relativos ao uso das instalações da rede básica, as distribuidoras pagam mensalmente valores relativos ao custeio das atividades do ONS, que tem como missão coordenar e controlar a operação dos sistemas elétricos interligados, bem como administrar e coordenar a prestação dos serviços de transmissão de energia elétrica.

Anualmente, o ONS submete à aprovação da ANEEL seu orçamento e os valores das contribuições mensais de seus associados. Sua gestão fica a cargo do ONS.

3.1.8 Políticas públicas para proteção da biodiversidade

São disponíveis quatro instrumentos legais para a proteção florestal, *stricto sensu*, quais sejam:

Áreas de Proteção Especial

São reguladas pela lei de parcelamento do solo urbano, no contexto de parcelamento e desmembramento, tais quais “áreas de interesse especial”, como as de proteção aos mananciais ou ao patrimônio histórico, paisagístico e arqueológico definidas por legislação estadual ou municipal.

Áreas de Proteção Permanente (APP)

É considerada APP área coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas; assim enquadrando-se a área nas características

definidas no Art. 2º do Código Florestal (lei nº4771/65), concede-se status legal diferenciado a priori; algumas destas características são:

- Ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios naturais ou artificiais;
- Nos topos de morros, montes, montanhas ou serras;
- Nas nascentes, ainda que intermitentes e nos olhos d'água, num raio de 50 metros;
- Ao longo de rios ou qualquer curso d'água, dependendo de sua largura;
- Etc.

A APP pode ser suprimida em casos de utilidade pública ou interesse social, mediante processo administrativo próprio.

Reserva Legal

Propriedades ou posses rurais, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas. Trata-se, em suma, de uma porção da propriedade cuja cobertura de vegetação nativa deve ser preservada ou recuperada; na região de São Paulo, esta porção é de 20% da área da propriedade.

Unidades de Conservação (UC)

Por definição, "Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração", nas quais existem restrições aos direitos de propriedade; são divididas em duas categorias – unidades de proteção integral e unidades de proteção sustentável, sendo que cada uma possui outras subdivisões, quais sejam:

Unidades de proteção integral:

- Estação ecológica
- Reserva biológica
- Parque nacional
- Monumento natural
- Refúgio de vida silvestre

Unidades de uso sustentável:

- Área de relevante interesse ecológico
- Área de preservação ambiental
- Floresta nacional
- Reserva extrativista
- Reserva de fauna
- Reserva de desenvolvimento sustentável
- Reserva particular de patrimônio natural

Além da proteção florestal, a biodiversidade é indiretamente protegida por outros instrumentos de comando e controle ambientais, tais quais padrões de qualidade de corpos d'água e de emissões de efluentes.

O Plano Nacional de Agricultura Familiar - Pronaf

O Pronaf é um Programa do Governo Federal de apoio ao desenvolvimento rural, a partir do fortalecimento da agricultura familiar como segmento gerador de postos de trabalho e renda. O Programa é executado de forma descentralizada e tem como protagonistas os agricultores familiares e suas organizações.

3.1.9 Identificação de Envolvidos e Interessados

CooperHidro

A CooperHidro, cooperativa do pólo hidroviário de Araçatuba, é uma entidade de utilidade pública regional, sem fins lucrativos, voltada ao desenvolvimento sustentável e integrado da região de Araçatuba. Ela promove ações para a melhoria da infraestrutura regional, incluindo a multimodalidade de transportes, aproveitando a hidrovía Tiête-Paraná; a utilização do Gás Natural do GASBOL e outras formas alternativas de energia; a implantação do saneamento básico na região; o desenvolvimento de agricultura sustentável; o desenvolvimento do turismo; o planejamento do crescimento urbano; o treinamento de mão-de-obra; o suporte ao cooperativismo; a realização de pesquisas e diagnósticos de recursos naturais.

A CooperHidro é a entidade parceira do GEPEA/USP apoiando projetos em Araçatuba tanto em termos de planejamento quanto políticos. Constitui, desta forma, um ator fundamental para a região, como ponto de apoio e suporte para todas as pesquisas.

A Transen é a maior das cerca de 140 empresas nacionais de aquecedores solares. No mercado desde 1987, a Transen produz boilers, coletores, aquecedores de piscina solar e aquecedores solares anticongelamento, incluindo todos os componentes de seus produtos no processo de fabricação. Está instalada na cidade de Birigui e conta com 140 funcionários diretos e outros 700 indiretos. Tem estrutura familiar e conta com dois diretores, Luiz Antonio dos Santos Pinto e sua esposa. A partir de 1995, a Transen teve um “boom” de crescimento, a taxas anuais de cerca de 50%. A margem de lucro de seus produtos gira em torno de 10% e seu faturamento para 2004 está previsto em 20 milhões de reais.

O rendimento de seu coletor tradicional gira em torno de 58%, sendo cerca de 2% do lucro destinado a pesquisa e desenvolvimento, cujo departamento foi responsável pela inovação na tecnologia de produção de coletores solares instaláveis em áreas de eventuais geadas, patenteada no Brasil, EUA e Europa.

A Transen conta com o apoio governamental para a alavancagem da produção de coletores solares, através de isenção de impostos, como o IPI e o ICMS.

Os principais mercados da Transen são o Estado de São Paulo como um todo, o norte do Paraná, o triângulo Mineiro, e atualmente toda a região Sul, em decorrência das inovações mencionadas. O nordeste ainda não está nos planos da empresa, devido aos problemas logísticos e à concorrência na região. Vale ressaltar que há exportações de coletores para países como Moçambique, Angola e África do Sul, devendo ser intensificados a partir deste ano.

O Oeste Paulista é um dos mercados mais fortes da Transen, no qual detém cerca de 90% do mercado, sendo que 30% das residências possuem coletores solares. O custo de um aquecedor do tipo popular é de cerca de R\$2000,00 e seu retorno é de cerca de 4 anos. Já para aquecedores de classe média, o custo é de cerca de R\$5000,00, mas seu retorno é em geral de 2 anos. Na classe média, a redução na conta de energia chega a ser de 50%. A empresa não contempla, nem a médio prazo, o desenvolvimento de produtos com painéis fotovoltaicos.

Cálculos mostram que cerca de 98% da água aquecida num sistema com aquecedor solar vem deste. Ambientalmente, a Transen recicla sobras de materiais como alumínio, cobre, vidro e inox, descartando alguns poucos materiais. O prazo de vida

estimado de um coletor solar é de 25 anos, considerando uma manutenção realizada de forma correta, o que consiste basicamente em lavar o painel regularmente e testar semestralmente o termostato e a resistência.

A Transen utiliza como marketing o fato de ser uma empresa não apenas ambientalmente correta, mas que contribui com o meio-ambiente. Ela possui uma série de ações sociais na região, o que acaba por favorecer sua imagem. Também possui uma série de certificações que acabam gabaritando seus produtos, como selos do INMETRO, PROCEL, FUNDAÇÃO ABRINQ, entre outros.

A Transen é um dos importantes atores no Planejamento Integrado de Recursos da região, na posição de maior fabricante nacional do setor, e de produtor de elementos que contribuam à economia de energia.

Posto de GNV “Universitário”

Após a disponibilização do GASBOL, que passa próximo a Araçatuba, e a construção do citygate de Bilac, a Gás Brasileiro disponibilizou o GN para a construção de um posto de combustível GNV em Araçatuba. Através da parceria com a empresa Ipiranga, o Posto Universitário de Araçatuba instalou 4 bicos para o abastecimento com GNV.

O posto gerou 3 empregos diretos com a disponibilização de GNV, além de 15 empregos indiretos originados pelas convertedoras instaladas na cidade. Outro ponto importante é a construção de novos postos na cidade, o que aumentará o número de empregos diretos e indiretos ligados ao GNV.

O investimento inicial foi dividido entre a Ipiranga e o posto, sendo 1 milhão e 200 mil reais pagos pela Ipiranga e 300 mil pelo posto. O posto comercializa cerca de 110.000 metros cúbicos de gás por mês. O posto paga 83 centavos de real por metro cúbico, e o comercializa a 1 real.

Grande parte dos custos está no compressor de gás, que é comprimido de 6 para 220 bar. O custo mensal relacionado ao consumo de energia elétrica do posto chega a 10 mil reais, com consumo de cerca de 32.000 kWh de energia elétrica. Desta forma, seria de interesse do posto gerar sua própria energia elétrica se não houvesse a barreira do alto valor do gerador.

Do ponto de vista ambiental, o GNV é altamente indicado, especialmente em substituição à gasolina. Apesar de contribuir com dióxido de carbono, leva vantagem com relação à redução de derivados de enxofre.

Outros dois postos de GNV estão em construção na região. O combustível, cada vez mais difundido, passa a ser uma opção não apenas para empresas da região que convertem suas frotas de veículos, mas também para particulares atraídos pelo custo menor do gás.

Num PIR do Oeste Paulista, a possibilidade de conversão de veículos para gás natural é extremamente importante, o que torna o posto de GNV atual e os futuros atores relevantes.

Prefeituras e Governo do Estado

A região administrativa de Araçatuba conta com 43 municípios. As prefeituras têm um papel fundamental num PIR da região, primeiro pelo apoio político, e segundo através de suas secretárias, especialmente a secretarias de planejamento.

Um PIR para a região viria a suprir uma necessidade das prefeituras, podendo em longo prazo melhorar índices, como o IDH, o PIB per capita, entre outros. Com um planejamento energético bem estruturado, a região ofereceria argumentos concretos para empresas ali se instalarem, alavancando o crescimento, além do aumentar da qualidade de vida da população, fornecendo energia de maior qualidade e confiabilidade por um preço menor.

O governo do Estado tem um papel mais macro, mas não menos importante que as prefeituras. Por se tratar de um PIR para toda uma região, é mais indicado um apoio que não fique restrito a barreiras municipais. O governo do Estado, através de sua secretária de planejamento, pode inclusive fomentar o PIR com dados e informações.

UDOP – Usina e Destilarias do Oeste Paulista

O setor sucroalcooleiro destaca-se no Oeste Paulista e, juntas, as usinas e destilarias da RA Araçatuba moem mais de 30 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por ano, produzindo cerca de 1,5 bilhão de litros de álcool e 1,9 milhão de toneladas de açúcar. A UDOP conta hoje com 35 associadas e representa o setor na região.

A importância estratégica do agronegócio sucroalcooleiro para o país também é nítida devido aos carros movido a álcool, além da proporção de álcool contida na gasolina. A UDOP mantém ainda convênio com centros de pesquisas, como a Universidade Federal de São Carlos e com a ESALQ (Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”).

Desde a sua implantação, e em maior escala a partir da metade do século XX, as indústrias do setor sucroalcooleiro desenvolveram instalações próprias de geração elétrica, através de aproveitamentos de hidreletricidade e diesel. Posteriormente, face à indisponibilidade de energia elétrica e aos seus custos, adotaram-se sistemas de geração, em processo de cogeração, ajustados às necessidades do processamento industrial da cana de açúcar, utilizando o bagaço.

Como as quantidades produzidas de bagaço são muito elevadas (aproximadamente 30% da cana moída), existe um grande potencial para venda comercial para geração de eletricidade.

O potencial de geração de eletricidade a partir de bagaço de cana no Brasil está estimado em aproximadamente 4.000 MW com as tecnologias comercialmente disponíveis. As alterações na regras do mercado de energia elétrica estão criando melhores condições para a oferta de energia por produtores independentes, podendo ser atrativas para o setor sucroalcooleiro, que vem experimentando mudanças e acompanhando pouco a pouco o desenvolvimento tecnológico, visando aumentar sua produção de eletricidade.

Um ponto que vale destacar é o fato de que para a produção de 1 litro de álcool são produzidos cerca de 12 litros de vinhaça. Esta, despejada anteriormente nos rios, acabava alterando as características do mesmo e mudando bruscamente o ecossistema local. Atualmente tal vinhaça é empregada na própria irrigação do solo, como fonte de nutrientes. No aspecto social, é notória a importância do setor, responsável pela geração de grande quantidade de empregos diretos e indiretos.

As usinas, as destilarias e a própria UDOP como representante, são importantes atores no PIR da região; o potencial para cogeração é imenso, assim como sua influência no planejamento da região.

A CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental é a agência do Governo do Estado de São Paulo responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, cuja preocupação fundamental é a preservação e a recuperação da qualidade das águas, do ar e do solo.

Em seu horizonte de atuação, delineiam-se os seguintes objetivos:

- viabilizar o atendimento dos padrões de qualidade ambiental no Estado, em conformidade com a legislação vigente;
- organizar e colocar à disposição da sociedade dados e informações sobre a qualidade ambiental e as fontes de poluição no Estado;
- desenvolver indicadores e monitorar o desempenho nas diversas áreas de interesse ambiental;
- estabelecer e desenvolver parcerias e convênios de cooperação técnica, científica e financeira com entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, para atualização do conhecimento científico e tecnológico.

Para cumprir a sua missão institucional, a CETESB dispõe de 35 agências ambientais, agrupadas em onze escritórios regionais distribuídos estrategicamente pelo Estado, dentro os quais está a agência de Araçatuba.

Em relação à água, a CETESB desenvolve ações de controle e fiscalização das fontes de poluição, impedindo o lançamento de efluentes que possam comprometer a qualidade das águas de rios, lagos e represas, e também do mar, prejudicando o uso para o abastecimento, atividades industriais, recreação e outras finalidades.

Em relação ao ar, a CETESB desenvolve um trabalho intensivo de controle e fiscalização de fontes fixas, representadas pelas indústrias, e fontes móveis, constituídas por veículos automotores. O monitoramento se concentra nos principais poluentes atmosféricos, reconhecidos internacionalmente como indicadores de qualidade do ar, como dióxido de enxofre, partículas em suspensão, monóxido de carbono, oxidantes fotoquímicos como o ozônio, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio.

Em relação ao solo, o Estado de São Paulo, com uma população de 35 milhões de habitantes, produz 20 mil toneladas de lixo urbano por dia. Este é um dos grandes

desafios ambientais que a CETESB enfrenta, apesar de resíduos urbanos serem de responsabilidade do poder público municipal. Por esse motivo, desde 1976, a CETESB oferece assistência técnica e desenvolve ações de controle nos municípios. A CETESB se insere no PIR na região de Araçatuba especialmente pelo ponto de vista ambiental, podendo fornecer uma série de dados para análises energéticas, assim como opiniões importantes na tomada de decisão.

Companhias de Navegação

As companhias de navegação representam importantes atores no PIR da região, especialmente pela hidrovía Tiête-Paraná. Chatas atravessam o Tiête levando soja de Goiás a Anhembi (SP). A CNA, companhia de navegação da Amazônia está localizada no município de Araçatuba e teve suas operações paralisadas em 2001. Conta com 8 chatas para o transporte de soja e 2 para o transporte de álcool. Cada chata corresponde a 160 carretas.

Gas Brasileiro

A Gas Brasileiro, empresa controlada pelas empresas ENI International B.V. e Italgas (Grupo ENI), responde pela distribuição e tecnologia de gás natural em toda a área noroeste do Estado de São Paulo, inclusive a região administrativa de Araçatuba.

O sistema Bilac-Araçatuba está em operação e o GN já é utilizado por diversas empresas, inclusive por um posto de GNV (item 2.3).

Os mercados da Gas Brasileiro vão do residencial, comercial, industrial, automotivo, co-geração e termoeletricidade, com suporte de instalação fornecido a todos os setores.

Justamente por estes setores, a Gas Brasileiro presta serviços e é tida como um importante ator no PIR da região, especialmente devido as possibilidade de Co-geração e Termoeletricidade, além da possibilidade de mais indústrias, veículos e residências em utilizar o GN para diversos fins.

Indústrias

Notabilizando-se por porte e produção, destacam-se algumas indústrias no ramo de transformação de alimentos, como o frigorífico Sadia, Araçafriço, Nestlé e Parmalat

com produção de leite em pó, e Paoletti. Também se destacam indústrias de moveis, refrigeração, curtume, e notadamente indústria de cerâmica, olarias e artefatos de cimento. Com destaque, operam em Araçatuba a TennisCord, indústria de Fio-cirúrgico absorvível e a indústria Hospimetal, que fabrica equipamento e instrumentos hospitalares.

Um distrito industrial anexo ao porto fluvial de Araçatuba, junto à Represa do Tietê e perto da SP-463 Via Eliezer Monte Negro Magalhães, está em fase implantação. Indústrias ligadas a navegação e exportação estão se instalando neste local. Estas são importantes devido ao avanço tecnológico e os empregos que trazem para a região. Deve-se observar que elas também são possíveis agentes poluidores, ainda que muitas das indústrias utilizem o gás natural.

O pólo calçadista de Birigui é constituído por 166 empresas, que empregam em torno de 18 mil trabalhadores. Com uma produção em torno de 53 milhões de pares anuais e uma exportação de 7 milhões de pares, Birigui é reconhecida como o maior centro fabricante de calçados infantis no Brasil, com cerca de 85% de sua produção direcionada a esse público.

Pecuária e Agricultura

A pecuária é um dos destaques da economia da região. A região responde por mais de 30% do abastecimento do Estado. A produção leiteira, de 25 milhões de litros anuais, abastece o mercado consumidor e as indústrias da região, correspondendo a 15% da produção do estado.

Destaque é dado à produção de sêmen, extremamente difundido nos mercados nacional e internacional, dada a qualidade da linhagem.

O abate é realizado por dois frigoríficos, Sadia e Araçafribo, com grande capacidade de abate. Além da exposição anual, a Praça do Boi é grande atração em Araçatuba; conhecida por todas as regiões do Brasil como referencia, e como parâmetro de preços para as demais regiões.

A agricultura também tem importância na região, especialmente na produção de tomate rasteiro, cuja produção na região corresponde a 40% da produção do estado, e a fruticultura, cuja produção de abacaxi, goiaba e acerola correspondem, respectivamente, a 65%, 44% e 38% da produção do estado.

Faculdades

As diversas faculdades e universidades na região são importantes atores no Planejamento Integrado de Recursos da região, dada a vivência cotidiana com os problemas da região e os diversos trabalhos que envolvem fontes energéticas e desenvolvimento em diversos graus.

Vale destacar a UNESP Ilha Solteira [11], que possui um curso específico de Engenharia Elétrica, e está situada ao lado da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira. Ali foram desenvolvidas diversas pesquisas, inclusive sobre planejamento energético. A UNESP pode constituir um importante ator nas pesquisas de PIR da região. Há outros núcleos de pesquisas importantes também, como a UNESP Araçatuba, as Faculdades Integradas Toledo e as Faculdades Integradas Salesianas, todas em Araçatuba.

Eletrobrás

A Eletrobrás, Centrais Elétricas Brasileiras S.A., atua como agente do Governo Brasileiro, com funções empresariais de coordenação e de integração do setor elétrico no país. A empresa produz, através de suas subsidiárias, quase 60% da energia elétrica produzida no país e possui 64% da transmissão em linhas de tensão superior a 230 kV. A ELETROBRÁS atua também no relacionamento internacional, na gestão ambiental, e em programas de eletrificação rural e combate ao desperdício de energia.

Em 2003, foram aproximadamente R\$ 3 bilhões em investimentos com capital próprio, entre os quais se destacam duas novas turbinas de Itaipu, a duplicação da usina de Tucuruí e a retomada de obras que estavam suspensas, em parceria com a iniciativa privada, como a da usina de Peixe Angical, no Tocantins, que irá acrescentar 540 MW ao parque gerador brasileiro.

A Eletrobrás atende também aos sistemas isolados do Brasil localizados no norte do país, correspondendo a 45% do território e 3% da população.

A Eletrobrás possui uma série de programas na área energética, como o programa “Luz para Todos”, que versa sobre a universalização de acesso a energia elétrica; o PDTI, programa de desenvolvimento tecnológico e industrial, para apoio às pesquisas

internas, o PROCEL, que versa sobre eficiência energética e uso racional de energia, o PROINFA, que tem como objetivo a diversificação da matriz energética brasileira e a busca por soluções de cunho regional utilizando fontes renováveis de energia.

Como visto, a Eletrobrás poderá ser decisiva num planejamento integrado de recursos na região administrativa de Araçatuba, tanto pelo conhecimento acumulado, quanto pela possibilidade de financiamento de pesquisas através de seus projetos.

SEBRAE

O Sebrae, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, trabalha desde 1972 pelo desenvolvimento sustentável das empresas de pequeno porte. Para isso, a entidade promove cursos de capacitação, facilita o acesso ao crédito, estimula a cooperação entre as empresas, organiza feiras e rodadas de negócios e incentiva o desenvolvimento de atividades que contribuam para a geração de emprego e renda.

As micros e pequenas empresas representam 98% das 4,1 milhões de empresas formais na indústria, comércio e serviços, respondem por 20% do PIB e empregam 45% da força de trabalho que possui carteira assinada.

Assim, o SEBRAE tem importante papel no desenvolvimento da região de Araçatuba, que não foge à regra do país, e tem as micros e pequenas empresas como elos fundamentais para a economia e para o aspecto social da região. O SEBRAE é um ator considerável no PIR justamente pelos pontos citados, destacando-se como potencial parceiro no treinamento de pessoas.

BNDES

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, é hoje caracterizado como empresa pública federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e tem como objetivo apoiar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país. Desta ação resultam a melhoria da competitividade da economia brasileira e a elevação da qualidade de vida da sua população.

O BNDES financia grandes empreendimentos industriais e de infra-estrutura, com marcante posição no apoio a investimentos em agricultura, comércio e serviço nas micros, pequenas e médias empresas, e aos investimentos sociais, direcionados para

a educação e saúde, agricultura familiar, saneamento básico e ambiental e transporte coletivo de massa. Suas linhas de apoio contemplam financiamentos de longo prazo e custos competitivos, para o desenvolvimento de projetos de investimentos e para a comercialização de máquinas e equipamentos novos, fabricados no país, bem como para o incremento das exportações brasileiras. Contribui, também, para o fortalecimento da estrutura de capital das empresas privadas e para o desenvolvimento do mercado de capitais. A BNDESPAR, subsidiária integral, investe em empresas nacionais através da subscrição de ações e debêntures conversíveis.

O BNDES considera ser de fundamental importância, na execução de sua política de apoio, a observância de princípios ético-ambientais assim como compromisso com os princípios do desenvolvimento sustentável. As linhas de apoio financeiro e os programas do Banco atendem às necessidades de investimentos das empresas de qualquer porte e setor, estabelecidas no país. A parceria com instituições financeiras, com agências estabelecidas em todo o país, permite a disseminação do crédito, possibilitando um maior acesso aos recursos do BNDES.

Para o PIR no Oeste Paulista, o BNDES pode ser um importante parceiro no financiamento de projetos, especialmente porque seu macro-objetivo está alinhado com o macro-objetivo deste projeto: o desenvolvimento sustentável.

Comitê de Bacias

A Lei Estadual 7663/91 que estabeleceu a Política de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo criou o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacias Hidrográficas, sendo que o do Baixo Tietê, é um dos 21 Comitês do Estado e foi instalado em 26 de agosto de 1994, compreendendo 42 municípios da região noroeste, com aproximadamente 800.000 habitantes, estando em vias de se tornar a bacia de melhor qualidade ambiental do país.

O Comitê é uma entidade consultiva e deliberativa na área de conservação, proteção e desenvolvimento dos recursos hídricos, tendo sua composição de forma tri-partite entre os Prefeitos Municipais, os Órgãos do Estado com sede na bacia e a Sociedade Civil Organizada em entidades (ONGs, universidades, sindicatos, associações, etc). Constituem os principais objetivos do Comitê, entre outros, o gerenciamento dos recursos hídricos de forma participativa, descentralizada e integrada em relação aos

demais recursos naturais, promovendo o uso racional da água, para que possa atender ao desenvolvimento atual e às gerações futuras; o combate e a prevenção de poluições, inundações, secas, erosões, assoreamentos; a promoção de programas de educação ambiental; o financiamento dos programas definidos pelo Plenário através dos recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

Desta forma, compete ao Comitê aprovar o Plano da Bacia Hidrográfica com priorizações de investimentos; propor critérios e valores a serem cobrados nesta região, por meio da utilização dos recursos hídricos; pleitear e gerenciar recursos financeiros provenientes de outras instituições nacionais e internacionais.

O Comitê de Bacias do Baixo Tietê é muito importante num planejamento energético na região, especialmente no estudo e caracterização dos usos da água, dada a abundância de recursos hídricos superficiais e subterrâneos e a extensão e abrangência de sua área.

Sindicato dos Trabalhadores Rurais

O sindicato de Trabalhadores Rurais, localizado no município de Araçatuba, abrange dezesseis municípios. Representa os trabalhadores rurais enquadrados na categoria de pequenos produtores que não possuem empregados, os trabalhadores assalariados enquadrados na categoria de agricultura familiar, e os trabalhadores empregados. Na base do sindicato há entre quatro e cinco mil trabalhadores na área canavieira e um pouco menos nas demais lavouras.

A relevância dos trabalhadores rurais no processo de Planejamento Integrado de Recursos é indiscutível, haja vista a sua participação direta nos processos produtivos, e enquanto consumidores. Deve-se atentar ao fato de que eles ainda se encontram à margem dos processos decisórios. O sindicato pode atuar de forma decisiva, por exemplo, em um projeto de realocação, na entressafra, de parte desta mão-de-obra para a produção de energia através de biomassa. Também vale ressaltar o poder que um sindicato possui nas decisões estratégicas de uma região.

3.2 MEIO AQUÁTICO

A RA Araçatuba abrange três UGRHIs sendo denominadas de

- UGRHI 18: São José dos Dourados
- UGRHI 19: Baixo Tietê
- UGRHI 20: Aguapeí

A UGRHI 18 localiza-se na região noroeste do Estado de São Paulo; constitui uma das menores Unidades de Gerenciamento dentre as UGRHIs do Estado. É definida por uma série de bacias hidrográficas de cursos d'água, a maioria de pequeno porte, que desembocam no reservatório formado no rio Paraná pela barragem da UHE de Ilha Solteira, dos quais se destaca o rio São José dos Dourados.

Os municípios cujas sedes estão contidas na UGRHI são predominantemente pouco populosos, sendo o mais expressivo Jales que não faz parte da RA Araçatuba, mas pelo Censo 2000, mostra uma população total de cerca de 46.180 habitantes e, mesmo assim, concentra aproximadamente 22% da população da UGRHI.

A UGRHI 19 está situada na região noroeste do Estado de São Paulo. É definida, basicamente, pelas bacias hidrográficas de vários ribeirões afluentes ao denominado Baixo Tietê, que vai desde a barragem da UHE Mário Lopes Leão (Promissão) até à sua foz no reservatório de Jupia no rio Paraná, numa extensão de cerca de 200 km. Nesse trecho do rio Tietê estão implantados os reservatórios das UHEs de Nova Avanhandava e Três Irmãos. O canal de Pereira Barreto interliga este último reservatório com o de Ilha Solteira no rio Paraná (UGRHI 18).

Os principais municípios da UGRHI são os de Araçatuba, Birigui, Andradina e Penápolis que, em conjunto, concentram cerca de 55% da população total.

A UGRHI 20 é definida, de modo geral, pela bacia hidrográfica do rio Aguapeí, que nasce nas proximidades da cidade de Gália e deságua no rio Paraná entre a Ilha Comprida e a foz do rio Verde (afluente da margem direita do rio Paraná), percorrendo em seu curso uma extensão de cerca de 420 km. Tem como principal afluente o rio Tibiriçá. Sua foz está sob a influência do reservatório da UHE de Porto Primavera, implantado no rio Paraná. Os principais municípios são os de Tupã, Garça e Dracena.

As UGRHIs do Aguapeí e Peixe, por apresentarem muitas semelhanças sob o ponto de vista do meio físico e por possuírem um nível de atividade antrópica que produz uma interferência muito grande entre si, foram reunidas em um único Comitê de Bacia Hidrográfica.

As tabelas abaixo mostram a distribuição dos municípios de cada UGRHI na RA Araçatuba.

Tabela 62 - Municípios de cada UGRHI na RA Araçatuba

UGRHI 18 - São José dos Dourados		UGRHI 19 - Baixo Tietê		UGRHI 20 - Aguapeí	
Município (*)	Pertencente à RA de Araçatuba?	Município (*)	Pertencente à RA de Araçatuba?	Município (*)	Pertencente à RA de Araçatuba?
Aparecida d'Oeste	Não	Alto Alegre	Sim	Alvaro de Carvalho	Não
Auriflama	Sim	Andradina	Sim	Arco-Íris	Não
Dirce Reis	Não	Araçatuba	Sim	Clementina	Sim
Floreal	Não	Avanhandava	Sim	Dracena	Não
General Salgado	Sim	Barbosa	Sim	Gabriel Monteiro	Sim
Guzolândia	Sim	Bento de Abreu	Sim	Garça	Não
Ilha Solteira	Sim	Bilac	Sim	Getulina	Não
Jales	Não	Birigui	Sim	Guaimbê	Não
Marinópolis	Não	Braúna	Sim	Herculândia	Não
Monte Aprazível	Não	Brejo Alegre	Sim	Iacri	Não
Neves Paulista	Não	Buritama	Sim	Júlio Mesquita	Não
Nhandeara	Não	Castilho	Sim	Lucélia	Não
Nova Canaã Paulista	Não	Coroados	Sim	Luiziânia	Sim
Palmeira d'Oeste	Não	Gastão Vidigal	Sim	Monte Castelo	Não
Pontalinda	Não	Glicério	Sim	Nova Guataporanga	Não
Rubinéia	Não	Guaraçaí	Sim	Nova Independência	Sim
Santa Fé do Sul	Não	Guararapes	Sim	Pacaembu	Não
Santa Salete	Não	Itapura	Sim	Panorama	Não
Santana da Ponte Pensa	Não	José Bonifácio	Não	Parapuã	Não
São Francisco	Não	Lavínia	Sim	Paulicéia	Não
São João das Duas Pontes	Não	Lourdes	Sim	Placatu	Sim
São João de Iracema	Sim	Macaubal	Não	Pompéia	Não
Sabastinópolis do Sul	Não	Magda	Não	Queiroz	Não
Suzanópolis	Sim	Mirandópolis	Sim	Quintana	Não
Três Fronteiras	Não	Monções	Não	Rinópolis	Não
		Muritinga do Sul	Sim	Salmourão	Não
		Nipoã	Não	Santa Mercedes	Não
total de municípios da UGRHI	25	Nova Castilho	Sim	Santópolis de Aguapeí	Sim
fazem parte da RA Araçatuba	6	Nova Luzitânia	Sim	São João do Pau d'Alho	Não
		Penápolis	Sim	Tupã	Não
		Pereira Barreto	Sim	Tupí Paulista	Não
		Planalto	Não	Vera Cruz	Não
		Poião	Não		
		Promissão	Não	total de municípios da UGRHI	32
		Rubiácea	Sim	fazem parte da RA Araçatuba	6
		Santo Antônio do Aracanguá	Sim		
		Sud Meninucci	Sim		
		Turíuba	Sim		
		Ubarana	Não		
		União Paulista	Não		
		Valparaíso	Sim		
		Zacarias	Não		
		total de municípios da UGRHI	42		
		fazem parte da RA Araçatuba	31		

Fonte: CETESB, Relatório de Águas Interiores no Estado de São Paulo, 2005

3.2.1 Águas superficiais - disponibilidade

Segundo o Atlas Ambiental do Estado de São Paulo, 2006, a UGRHI 19 se enquadra na segunda categoria, onde a demanda é de 51% a 100% da disponibilidade de água.

Ilustração 68. Disponibilidade de água no Estado de São Paulo

Fonte: SMASP, 2006

As UGRHs 18 e 20 se enquadram na quarta categoria, com demanda de 10% a 20% da vazão mínima.

A disponibilidade de recursos hídricos superficiais é inferida a partir do balanço hídrico da UGRHI, em termos das vazões médias de longo prazo, mínimas de 7 dias consecutivos de período de retorno de 10 anos e vazão mínima com 95% de permanência no tempo, obtidas por via da análise estatística dos registros históricos fluviométricos.

As principais informações relacionadas à disponibilidade de águas superficiais das UGRHs que fazem parte da RA Araçatuba estão sintetizadas na tabela a seguir; constantes no balanço hídrico do estado, de 1999.

Tabela 63 - Balanço hídrico das UGRHs 18, 19 e 20

	Área de drenagem total (km ²)	Precipitação Anual Média (P _M) ⁽¹⁾		Evapotranspiração Anual Média ⁽²⁾		Escoamento básico (Q _B) [m ³ /s] ⁽³⁾	Escoamento Total (Q _{L.P.}) [m ³ /s] ⁽⁴⁾	Vazões Mínimas [m ³ /s]	
		[mm]	[m ³ /s]	[mm]	[m ³ /s]			Q _{7,10} ⁽⁵⁾	Q _{95%} ⁽⁶⁾
UGRHI 18	6783	1250	269	1013	218	18	51	12	16
UGRHI 19	15.588	1.210	598	982	485	40	113	27	36
UGRHI 20	13196	1220	511	988	413	43	97	28	41

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, CRH/CORHI/DAEE, 1999.

Notas:

- (1) Precipitação anual média de longo período (Pm).
 (2) Evapotranspiração¹ anual média de longo período calculada pela diferença entre Pm e QLP.
 (3) Escoamento básico (Qb) que aflui aos corpos d'água após percolar² aquíferos subterrâneos, estimado a partir da média das vazões mínimas anuais médias de 7 dias consecutivos.
 (4) Escoamento total estimado para os cursos d'água em termos de vazão média de longo período (QLP).
 (5) Vazão mínima anual média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno (Q7,10), estimada estatisticamente a partir de amostras de dados observados.
 (6) Vazão mínima de 95% (Q95%) de permanência no tempo.

A UGRHI 18 apresenta totais anuais médios de chuvas entre 1.300 mm a 1.800 mm. A atuação da Massa Tropical Continental e das ondas de oeste e noroeste impede a entrada do ar polar, ocasionando a diminuição das chuvas, principalmente no inverno. Diante disso, cerca de 85% das chuvas ocorrem na primavera-verão e 15% no inverno; o período mais chuvoso ocorre de outubro a março, com o trimestre mais chuvoso de dezembro a fevereiro, e o mais seco de abril a setembro, com o trimestre mais seco de junho a agosto.

A região conta, ainda, com o reservatório da UHE Ilha Solteira, operada pela CESP, que apesar de ter sido projetado com outros propósitos que não o abastecimento em geral – aumento da navegabilidade do trecho do rio Paraná entre sua confluência com o rio Grande e a jusante do córrego Pernilongo, contenção de cheias e, principalmente, geração de energia elétrica – representa cerca de 21% (12828 hm³) da capacidade de armazenamento de água do estado.

Na UGRHI 19, o regime pluviométrico é tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e findando em abril, e um período de estiagem, de maio a setembro, cujos totais anuais variam entre 1.000 mm e 1.300 mm.

A região conta ainda com reservatórios de três UHEs, qual sejam, Nova Avanhandava, Souza Dias e Três Irmãos, todas operadas pela CESP (Companhia Energética de São Paulo), que conjuntamente representam cerca de 9% da capacidade de armazenamento de água do estado. A tabela a seguir fornece detalhes adicionais sobre as características dos reservatórios.

Tabela 64 - Reservatórios da UGRHI 19

Reservatórios	Rio	AD [km²]	Volume Total [hm³]	Volume Útil [hm³]	Área Inundada [km²]	Vazão Regularizada [m³/s]
Souza Dias [Jupia]	Paraná	470.000	3.353	903	544	4.440
Nova Avanhandava	Tietê	62.300	2.720	380	210	405
Três Irmãos	Tietê	70.600	13.448	3.446	817	417

¹ Evapotranspiração: Perda de água de uma comunidade ou ecossistema para a atmosfera, causada pela evaporação a partir do solo e pela transpiração das plantas.

² Percolar: Sinônimo de atravessar.

A distribuição pluviométrica da UGRHI 20, do Aguapeí, é típica de verões úmidos; os meses de outubro a março têm médias entre 120 e 250 mm mensais de chuvas, que se intercalam com invernos bastante secos, onde as médias para os meses de abril a setembro possuem valores sempre inferiores a 100 mm mensais de chuva, e os meses de julho e agosto com totais mensais médios entre 20 e 30 mm mensais. A precipitação total anual média é de 1.220 mm.

3.2.2 Águas superficiais - qualidade

A cobertura média dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos e a estimativa das descargas poluidoras de efluentes sanitários para cada UGRHI, como um todo, são apresentadas na tabela a seguir; a tabela completa, com a discriminação dos dados por município, encontra-se no Anexo 4. As informações foram extraídas da edição 2005 do Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo (CETESB, 2006).

Tabela 65 - Percentual de atendimento de coleta e tratamento de esgotos e estimativa de carga poluidora

	População [hab.] ^(*)		Atendimento (%)		Carga Poluidora [kg DBO/dia]	
	Total	Urbana	Coleta	Tratamento	Potencial	Remanescente
UGRHI 18	222.322	193.926	98	99	10.472	2.301
UGRHI 19	719.580	662.016	97	79	35.749	13.463
UGRHI 20	357.649	313.519	92	84	16.930	6.317

Nota: (*) Levantamento SEADE, para o ano de 2005.

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.

As informações sobre qualidade das águas superficiais são coletadas pela CETESB, que mantém alguns pontos de monitoramento em pontos de captação estratégicos. A tabela abaixo mostra os pontos de captação presentes na RA Araçatuba.

Tabela 66 - Descrição dos pontos de amostragem da CETESB presentes em cada UGRHI

	Código do Ponto	Latitude	Longitude	Projeto	Descrição	Local
UGRHI 18	SJD002500	20 30 31	50 31 08	RB	Rio São José dos Dourados	Ponte na rodovia SP-463, no trecho que liga Araçatuba a Jales.
UGRHI 19	BAGU02700	21 13 19	50 25 43	MR	Rib. Baguaçu	Na Avenida Baguaçu, 1530, na captação do município de Araçatuba.
	LAGE02500	21 26 10	50 03 23	MR	Rib. Lageado	Rua Altino Vaz de Melo, na captação do município de Penápolis.
	PARN02100	20 47 27	51 37 24	RB	Rio Paraná	Rio Paraná, sobre a barragem de Jupia, a sua montante
	TIET02700	21 17 49	49 47 42	RB	Rio Tietê	Ponte na rod. BR-153, no trecho que liga Lins a José Bonifácio, a jusante da barragem de Promissão.
	TITR02100	21 02 54	50 28 03	RB	Res. 3 Irmãos	Ponte na rodovia SP-463, no trecho que liga Araçatuba a Jales.
	TITR02100	21 03 18	50 27 18	SED	Res. 3 Irmãos	No Reservatório 3 Irmãos, em frente a captação de Araçatuba.
	TITR02800	20 39 35	51 08 48	RB	Res. 3 Irmãos	Ponte na rodovia SP-563, no trecho que liga Pereira Barreto a Andradina.
	XOTE02500	21 18 37	50 18 38	MR	Cór. Baixote	Na estrada municipal que liga Birigüi a Coroados, na captação de Birigüi.
UGRHI 20	AGUA02010	21 55 17	49 40 32	MR	R. Aguapeí	Ponte na Rodovia que liga Marília a Guarantã.
	AGUA02100	21 40 35	50 35 21	RB	R. Aguapeí	Ponte que liga Parapuã a Penápolis.
	AGUA02800	21 13 15	51 29 52	RB	R. Aguapeí	Ponte que liga Tupi Paulista a Andradina.
	CASC02050	22 12 48	49 55 22	MR	Res. Cascata	Manancial de captação de Marília, no Bairro Maria Isabel.
	TBIR03300	22 03 40	49 54 04	MR	Rio Tibiriçá	Ponte na Rodovia BR-153, no trecho que liga Marília a São José do Rio Preto.

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.

MR = Monitoramento Regional

RB = Rede Básica de Monitoramento

SED = Rede de Sedimento

Na UGRHI 18, a CETESB possui um único ponto de amostragem de corpos d'água na bacia do rio São José dos Dourados, no trecho médio do rio. Os resultados do monitoramento da qualidade da água para esta estação de amostragem ao longo do ano de 2005, em termos dos índices empregados para avaliação das condições da água para abastecimento público e proteção da vida aquática – IAP e IQA (Índice de qualidade da água para abastecimento público e Índice de qualidade das águas), e IVA e IET (Índice de qualidade das águas para proteção da vida aquática e Índice de estado trófico³), são apresentados no Anexo 4. Embora na maior parte do ano a qualidade das águas do Rio São José dos Dourados tenham se mostrado em boas condições sanitária e ambiental, deve ser salientado que no mês de dezembro, devido às contribuições difusas impactaram suas águas de forma substancial neste corpo hídrico, na região monitorada.

A região da UGRHI 19 conta com 8 pontos de amostragem para avaliação da qualidade d'água da CETESB, posicionados ao longo do rio Tietê, no reservatório de Jupia e nas captações dos municípios de Araçatuba, Birigüi e Penápolis.

³ Trófico: Relativo ao próprio alimento ou ao processo de alimentação.

Em termos do IAP, é válido observar que o trecho do Rio Tietê inserido nesta UGRHI apresentou qualidade. O Rio Paraná apresentou qualidade Boa; em agosto, a queda brusca na qualidade para abastecimento público do rio associou-se com os níveis de mercúrio excessivos. Nas captações de Araçatuba e Birigui, em novembro, a classificação Ruim deveu-se às baixas concentrações de oxigênio dissolvido. No aspecto do estado eutrófico⁴, o ponto no Rio Tietê indicou estado oligotrófico⁵ assim como o Ribeirão do Lageado, afluente da Usina Hidrelétrica de Nova Avanhandava. Com relação aos afluentes do Reservatório Três Irmãos, o córrego do Baixote apresentou classificação oligotrófica, enquanto o Ribeirão Baguaçu foi classificado como mesotrófico⁶, quanto às concentrações de clorofila a e fósforo total tendo também apresentado, em alguns meses, valores para coliformes termotolerantes superiores aos estabelecidos para a Classe 2 da resolução CONAMA 357/05. No Reservatório de Três Irmãos foram encontradas baixas concentrações de fósforo, com médias anuais indicando estado mesotrófico e oligotrófico; portanto, corpo d'água moderadamente eutrofizado, mas indicando influência do Ribeirão Baguaçu no ponto TITR02100. No Rio Paraná, a jusante do Reservatório de Jupia, obteve-se classificação oligotrófica, em todos os meses de amostragem, a exceção de fevereiro quando as amostras indicaram um ambiente ultraoligotrófico. Destaca-se, no quesito proteção à vida aquática, a toxicidade aguda à *Ceriodaphnia dubia* verificada no ponto PARN 02100 (em agosto) e a toxicidade crônica (em fevereiro, outubro e dezembro) também neste ponto. Além disso, verificou-se efeito tóxico crônico nos pontos TIET 02700 (nas seis amostras do ano), TITR 02800 (em fevereiro, agosto, outubro e dezembro), TITR 02100 (em fevereiro, outubro e dezembro). Os efeitos tóxicos observados, entretanto, não se correlacionaram com os resultados das análises químicas efetuadas, e sua ocorrência pode estar associada a outras substâncias não avaliadas.

⁴ Eutrófico: Caracterizado por abundantes nutrientes de plantas dissolvidas e por sazonal deficiência de oxigênio no hipólímnion (diz-se de lago).

⁵ Oligotrófico: Caracterizado pela pobreza em nutrientes e por uma baixa taxa de produção de matéria orgânica (diz-se de corpo de água, esp. de um lago).

⁶ Mesotrófico: Diz-se dos corpos de água, esp. lagos, que possuem níveis intermediários de nutrientes e de produtividade primária, quando comparados aos ambientes eutróficos e oligotróficos.

Os corpos d'água da região da UGRHI 20 são monitorados em 5 pontos de amostragem da CETESB, localizados ao longo do rio Aguapeí e Tibiriçá, e na captação do município de Marília; como nas demais UGRHIs, procede-se à avaliação da qualidade das águas dos trechos dos corpos d'água monitorados através da análise dos índices de qualidade da água – IQA e IAP – e dos índices de proteção da vida aquática – IVA e IET –, padrões para este tipo de avaliação no estado.

O Rio Aguapeí apresentou valores bimestrais de IAP variando entre Regular e Bom. Destaca-se o fato de que na época chuvosa, meses de fevereiro e dezembro, tem-se uma elevação dos valores de turbidez⁷ e metais, principalmente, alumínio e manganês; em agosto, o ponto AGUA 02100 apresentou um IAP Ruim, devido às concentrações excessivas de níquel.

Com relação à contagem de células de cianobactérias, foi observado para o ponto CASC 02050 nos meses de setembro, outubro e novembro valores acima de 10.000 céls./mL, considerado valor de alerta em relação ao padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria 518/04 do Ministério da Saúde para mananciais que são utilizados para abastecimento público, indicando necessidade de intensificação do monitoramento.

O Reservatório Cascata (ponto de amostragem CASC 02050), classificado com eutrófico, possui baixo grau de limitação, com base na comparação entre as concentrações de clorofila a e de fósforo total do mês de maio e novembro. As águas deste reservatório são lançadas no Rio Tibiriçá (ponto de amostragem TBIR 03300), que provavelmente, além destas águas, recebe grandes quantidades de esgoto doméstico in natura, como indicam as elevadas concentrações de coliformes termotolerantes encontradas; estas concentrações variaram de 54000 a 160000 UFC/100mL (Unidades Formadoras de Colônia/100mL), acima, portanto, do limite da Resolução CONAMA 357/05, para qualquer classe de corpo d'água. O excesso destas contribuições no Rio Tibiriçá explica as altas cargas de fósforo e a consequente classificação desse rio como supereutrófico.

As concentrações de fósforo total do primeiro ponto de monitoramento do Rio Aguapeí variaram nas duas análises anuais, visto que o ponto foi classificado como oligotrófico

⁷ Turbidez: Aparência túrbida ou opalina em um líquido naturalmente transparente, fruto da presença em suspensão de sólidos finos ou gotículas líquidas de tamanho coloidal.

e mesotrófico. Já os pontos seguintes apresentaram de maneira mais constante a classificação mesotrófica, devido às cargas de fósforo total oriundas, em parte, do Rio Tibiriçá e em parte pelo lançamento de esgoto doméstico da região. Destaca-se a ausência de detecção de toxicidade em todos os três pontos amostrados.

3.2.3 Águas subterrâneas - disponibilidade

Os três grandes sistemas aquíferos que ocorrem na área da UGRHI 18 são: Aquífero Guarani, Aquífero Bauru e Aquífero Serra Geral. A área aflorante do aquífero Bauru corresponde a 94% de toda a área da UGRHI. Os 6% restantes correspondem à área de afloramento do aquífero Serra Geral; e o aquífero Guarani ocorre apenas em subsuperfície; demais detalhes sobre os compartimentos hidrogeológicos são fornecidos na tabela a seguir:

Tabela 67 - Características dos sistemas aquíferos presentes na UGRHI 18

Unidades Lito-estratigráficas	Sistema Aquífero	Condição Hidráulica	Tipo Dominante	Área (%) da UGRHI
Grupo Bauru	Bauru	Granular	Livre, semiconfinado	94
Grupo S. Bento	Serra Geral	Fissural	Livre	6

Fonte: Síntese dos Planos de Bacia, CORHI, 2004.

Grande parte dos poços instalados na UGRHI exploram⁸ água do aquífero Bauru a uma profundidade média de 120 m, com vazões médias de 14,7 m³/h e capacidade específica média de 0,725 m³/h.m. Também são freqüentes os poços com captação tanto no Aquífero Bauru como no Serra Geral, apresentando vazão média de 36,5 m³/h (variando de 2 a 517 m³/h), vazão específica média de 0,675 m³/h.m (entre 0,025 a 5,120 m³/h.m) a profundidade média de 160 m. O único poço cadastrado do aquífero Guarani (utilizado para abastecimento público) apresentou vazão média 70 m³/h, vazão específica de 8,617 m³/h.m e profundidade de 1.245 m.

De acordo com o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia do São José dos Dourados, em abril de 1999 os poços instalados e cadastrados na bacia (total de 136 poços cadastrados) produziram 0,464 m³/s para atender a demanda requerida. O Relatório não apresenta a estimativa das reservas exploráveis; entretanto, segundo o

⁸ Explotar. Extrair proveito econômico de (área, terra etc.), esp. quanto aos recursos naturais.

Relatório de Situação dos Recursos Hídricos referente ao Estado de São Paulo como um todo, de 1999, a disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI é estimada em 4,4 m³/s.

Os três grandes sistemas aquíferos que ocorrem na área da Bacia do Baixo Tietê, na UGRHI 19, são: Aquífero Guarani, Aquífero Bauru (Formação Adamantina e Santo Anastácio) e Aquífero Serra Geral, com destaque para os aquíferos Bauru – cuja capacidade específica varia entre 0,5 a 2 m³/h.m – e o Aquífero Guarani, com capacidade específica entre 4 a 20 m³/h.m.

Tabela 68 - Características dos sistemas aquíferos presentes na UGRHI 19

Unidades Lito-estratigráficas	Sistema Aquífero	Condição Hidráulica	Tipo Dominante	Área (%) da UGRHI
Grupo Bauru	Bauru	Granular	Livre, semiconfinado	90
Grupo S. Bento	Serra Geral	Fissural	Livre	8
Cobertura Cenozóica	Cenozóico (aluviões)	Granular	Livre	2

Fonte: Síntese dos Planos de Bacia, CORHI, 2004.

De acordo com o relatório da Cetesb de 1997, mencionado na Minuta Preliminar do Relatório Zero da UGRHI, foram identificados 243 poços ativos destinados ao abastecimento público, que explotavam o equivalente a 0,82 m³/s, na Bacia do Baixo Tietê, com vazões variando de 7 a 1100 m³/h – esta última ocorrência, no aquífero Guarani.

Para estabelecer a disponibilidade potencial de água subterrânea na Bacia do Baixo Tietê, no Relatório dos Recursos Hídricos do Baixo Tietê (Relatório Zero) foram utilizados índices de 20% e 25%, sobre os volumes de recarga transitória média multianual para os aquíferos Serra Geral e Bauru, respectivamente. É importante observar que as extensões em área dos sistemas aquíferos variam ligeiramente entre as fontes citadas.

Tabela 69 - Avaliação das reservas explotáveis, com base na recarga transitória multianual dos aquíferos

Sistema Aquífero	Área [km ²]	Escoamento		Índice de Aproveitamento [%]	Reserva Explotável [m ³ /s]
		Básico [mm/ano]	Vazão Básica [m ³ /s]		
Bauru	14288,1	102,7	46,5	25	11,6
Serra Geral	920,8	98,3	2,9	20	0,6

Fonte: Minuta Preliminar do Relatório Situação dos Recursos Hídricos do Baixo Tietê - CETEC-2000.

Não foi estabelecido um valor para a disponibilidade de água subterrânea para o aquífero Guarani na Bacia do Baixo Tietê em razão de suas condições de ocorrência na região, que dificultam a inferência de parâmetros que permitam estabelecer os limites para sua exploração. Segundo a tabela acima a UGRHI apresenta disponibilidade hídrica em torno de 12,2 m³/s, já desconsiderada a disponibilidade hídrica do aquífero Guarani.

Existem quatro Unidades Aquíferas na bacia do rio Aguapeí, ou UGRHI 20. Ocorrem, predominantemente, as Unidades Aquíferas Bauru Médio/Superior (Formações Adamantina e Marília) e a Bauru Inferior (Formação Santo Anastácio) para a região compreendida pela UGRHI. Não foram encontradas informações acerca das reservas exploráveis nas fontes de dados utilizadas.

Tabela 70 - Características dos sistemas aquíferos presentes na UGRHI 20

Unidades Lito-estratigráficas	Sistema Aquífero	Condição Hidráulica	Tipo Dominante	Area (%) da UGRHI
Grupo Bauru	Bauru	Granular	Livre, semiconfinado	95
Grupo S. Bento	Serra Geral	Fissural	Livre	1
Cobertura Cenozóica	Cenozóico (aluviões)	Granular	Livre	4

Fonte: Síntese dos Planos de Bacia, CORHI, 2004.

3.2.4 Águas subterrâneas - qualidade

Na UGRHI 18 há monitoramento, pela CETESB, em seis poços, sendo 5 localizados no aquífero Bauru e 1 no aquífero Serra Geral. Conforme os resultados apresentados, pode-se concluir, em relação à metodologia empregada (3º quartil) e indicadores de qualidade utilizados (PH, temperatura, sólidos totais dissolvidos, dureza, cloreto, sódio, ferro, fluoreto, manganês, nitrato, bário, cromo e contagem de bactérias) pela CETESB, que, excetuando-se Nitrogênio Nitrato, os demais parâmetros amostrados 19 encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela Portaria 36-MS para a UGRHI, que estabelecia então os padrões de potabilidade – fora substituída em 2004 pela Portaria 518. Em análise individual, os poços monitorados situados nas cidades de Andradina e Murutinga do Sul apresentaram altas concentrações de Nitrogênio Nitrato (acima de 15 mg/l) . Em relação ao parâmetro Cromo o poço situado na cidade de Valparaíso apresentou concentração acima de 0,05 mg/l.

Na UGRHI 19 há monitoramento, pela CETESB, em seis poços, sendo 5 localizados no aquífero Bauru e 1 no aquífero Serra Geral. Conforme os resultados apresentados,

pode-se concluir, em relação a metodologia empregada (3º quartil) e indicadores de qualidade utilizados (pH, temperatura, sólidos totais dissolvidos, dureza, cloreto, sódio, ferro, fluoreto, manganês, nitrato, bário, cromo e contagem de bactérias) pela CETESB, que, excetuando-se Nitrogênio Nitrato, os demais parâmetros amostrados 19 encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela Portaria 36-MS para a UGRHI, que estabelecia então os padrões de potabilidade – fora substituída em 2004 pela Portaria 518. Em análise individual, os poços monitorados situados nas cidades de Andradina e Murutinga do Sul apresentaram altas concentrações de Nitrogênio Nitrato (acima de 15 mg/l) . Em relação ao parâmetro Cromo o poço situado na cidade de Valparaíso apresentou concentração acima de 0,05 mg/l.

Quanto à UGRHI 20, as informações constantes do Relatório Zero das Bacias do Aguapeí e Peixe, e do Relatório Síntese dos Planos de Bacia que compõe o Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004-2007 indicam como referência a qualidade das águas subterrâneas a

Tabela 71.

O documento referido não pode ser acessado, e, conseqüentemente, não foi possível obter mais detalhes sobre o processo de monitoramento da qualidade da água subterrânea na UGRHI, nem a certificação da validade destas informações.

Tabela 71 - Avaliação de qualidade dos aquíferos subterrâneas da UGRHI 20

Sistema Aquífero	Monitoramento	Observação
Bauru	Há monitoramento	Aumento da concentração de nitrato nitrogênio ainda que, atendendo o limite de potabilidade.
Serra Geral (Basalto)	Há monitoramento	Possuem alta concentração de sódio e cromo, e estas concentrações próximo padrão de potabilidade e apresentando muito alcalina próxima ao padrão de potabilidade.
Guarani (Botucatu)	Não há monitoramento	-

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, 2001-2003, CETESB/2004.

3.2.5 Demanda de água por UGRHI

As demandas globais de água na URGHI 18 foram obtidas a partir do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos – comumente denominado “Relatório Zero” – da bacia; as demandas referentes ao abastecimento público foram obtidas na SABESP e nas Prefeituras Municipais, tendo como referencia o mês de abril de 1999. As demais demandas foram obtidas por meio de levantamento no DAEE (banco de dados de

poços tubulares cadastrados, banco de dados de usuários públicos e privados, banco de dados de outorgas); é importante observar que, segundo o mesmo relatório, a demanda apresentada, provavelmente, corresponde a uma pequena parcela em relação aos dados reais, uma vez que não existe um cadastramento sistemático de todos os usuários atuais.

Situada dentro dos limites da UGRHI, mais precisamente no rio Paraná, a UHE de Ilha Solteira apresenta médias mensais de vazão regularizada entre 200 a 900 m³/s. Outra importante obra que utiliza a água de UGRHI é canal de Pereira Barreto, que interliga os reservatórios de Ilha Solteira e Três Irmãos de forma livre e promove a transferência de água entre eles para aproveitamento na geração de energia; é uma importante via de exportação e importação de água entre as UGRHIs do Baixo Tietê e São José dos Dourados.

A Tabela 72 sintetiza as informações referentes às demandas globais para usos consuntivos, constantes no relatório, contrastando-as com aquelas presentes no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo de 1999.

Tabela 72 - Resumo da demanda global, discriminada por usos consuntivos, segundo Relatório Zero da bacia e Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo de 1999

Usos	Relatório Zero da Bacia		Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo de 1999	
	Superficial [m ³ /s]	Subterrânea [m ³ /s]	Superficial [m ³ /s]	Subterrânea [m ³ /s]
Urbano/Público	0,156	0,386	0,19	0,37
Industrial	0,262	0,01	0,26	
Irrigação	1,319	-	1,13	
Outros Usos	-	0,001	0,01	0,61
Total	1,737	0,397	1,59	0,98

Fonte: Relatório Zero da UGRHI 18, IPT, 1999 (com demandas baseadas no Cadastro de Usuários do DAEE); Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, CRH/CORHI/DAEE, 1999.

Na UGRHI 19, o levantamento das demandas globais – urbano/público, industrial, irrigação e outras – foi obtido a partir das estimativas do Relatório da Situação dos Recursos Hídricos de junho de 2000, na ausência de avaliações atualizadas, sendo apresentado na tabela seguinte.

Tabela 73 - Avaliação das demandas globais, discriminadas em termos dos usos consuntivos, segundo a minuta do Relatório Zero da UGRHI e Relatório da Situação dos Recursos Hídricos do Estado

Usos	Relatório Zero da Bacia		Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo de 1999	
	Superficial [m³/s]	Subterrânea [m³/s]	Superficial [m³/s]	Subterrânea [m³/s]
Urbano/Público	0,86	-	1,43	0,8
Industrial	1,37	-	1,37	
Irrigação	9,8	-	9,97	
Outros Usos	0,11	-	0,11	0,4
Total	12,14	0,7	12,88	1,2

Fonte: Síntese dos Planos de Bacia, CORHI, 2004.

O relatório “Síntese dos Planos de Bacia”, constante do Plano Estadual de Recursos Hídricos do quadriênio 2004-2007, mais recente, cita, além daquelas presentes no Relatório da Situação estadual de 2000, informações do Relatório Zero da bacia em questão que são reconhecidamente imprecisas e/ou desatualizadas; foram baseadas no Cadastro de Uso de Recursos Hídricos do DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), à época da elaboração do plano – 2000 – e no documento “Caracterização das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos”, editado conjuntamente pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA), DAEE, CETESB e Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO), em 1990.

Deve ser notado, adicionalmente, que, no aspecto de usos não-consuntivos, existem demandas não quantificáveis associadas à navegação e a recreação e lazer, quais sejam:

- **Navegação:** O rio Tietê, no trecho compreendido na UGRHI em questão, da Usina Hidrelétrica de Promissão até a sua foz no rio Paraná, é totalmente navegável. Nesse trecho possui três eclusas, Promissão, Nova Avanhandava e Três Irmãos, e no lago da Usina Três Irmãos está o canal Pereira Barreto que o interliga ao reservatório de Ilha Solteira, possibilitando navegação até a Usina São Simão, no Estado de Goiás. No tramo Sul, passando-se a eclusa de Jupia chega-se até a barragem de Itaipu. Atualmente são transportados na hidrovia Tietê-Paraná produtos agrícolas como a soja e a cana de açúcar, derivados como o álcool e produtos minerais como o calcário, areia e cascalho. Nos anos

de 1996 e 1997 houve a predominância de exportação de água do reservatório de Três Irmãos para o de Ilha Solteira.

- **Recreação e Lazer:** Com a implantação de barragens ao longo do rio Tietê, muitas áreas de atração para esportes náuticos, pesca e navegação foram criadas possibilitando o desenvolvimento e o aproveitamento das áreas marginais das represas. Assim a população dispõe de excelentes alternativas de recreação e lazer que aproveitadas criam pólos turísticos no interior e consequentemente traz desenvolvimento e crescimento econômico para a região.

Na UGRHI 20, pelo fato de a maioria dos núcleos urbanos localizarem-se nos espigões e por apresentarem um potencial de médio a alto de exploração de águas subterrâneas, a UGRHI Aguapeí possui intensa utilização destes recursos. Na análise conjunta das UGRHIs Aguapeí e Peixe, citada no Relatório Síntese dos Planos de Bacia (CORHI, 2005) como presente no Relatório Zero das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe, foram contados, através de levantamentos de campo dos cadastros do DAEE e de levantamentos realizados para o Projeto LUPA, 3259 poços tubulares profundos nos municípios que compõem as UGRHIs em questão.

Neste estudo, estimou-se que 55,5% dos poços da bacia exploram o Bauru Superior, 37,7% dos poços exploram o Bauru Inferior e 7,0% exploram a unidade aquífera Basalto; portanto, dos 3259 poços registrados, aproximadamente 1797 estão perfurados sobre os domínios do sistema aquífero Bauru Superior, 1234 estão perfurados sobre o Sistema Aquífero Bauru Inferior e 228 exploram água da unidade aquífera Basalto. Assim, com as vazões médias de cada poço por aquífero, avaliou-se que a exploração total seja da ordem de 86935 m³/h, ou seja, 24,2 m³/s. Contudo, não é possível inferir a partir do Relatório Zero a distribuição destes poços, e, consequentemente a quantificação exata da demanda para a UGRHI 20 individualmente.

Tabela 74 - Estimativas de poços ativos na UGRHI 20 e 21 e das vazões explotadas

Unidade Aquífera	Nº de Poços Estimados	Vazão Média por Poço [m³/h]	Vazão Estimada por Unidade Aquífera [m³/h]
Bauru Superior	1797	15,8	28321
Bauru Inferior	1234	34,6	42733
Basalto	228	65,5	14925
Botucatu	5	191,2	956

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias dos rios Aguapeí e Peixe – CETEC, 1997.

Nota: Valores agregados para as UGRHIs 20 e 21.

3.2.6 Balanço Demanda x Disponibilidade

A relação da demanda e disponibilidade de recursos hídricos de uma bacia pode ser indicada em termos do balanço entre demanda e disponibilidade – subtraindo-se a primeira da segunda – ou pelo fator de proporção entre elas. Assim, para fins de avaliação das águas superficiais, considera-se o cenário de disponibilidade mais crítico, representado pela menor vazão de 7 dias consecutivos de período de retorno de 10 anos – $Q_{7,10}$ –, enquanto que para águas subterrâneas utilizam-se os índices de aproveitamento especificados para cada aquífero para estimar as vazões médias compatíveis com as recargas do aquífero.

Desse modo, empregando-se os dados relativos à demanda e à disponibilidade associadas aos usos consuntivos, de tanto águas superficiais quanto subterrâneas da UGRHI 18, apresentados anteriormente, obtêm-se os balanços e índices a seguir:

Tabela 75 - Balanço de demanda x disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas para a UGRHI 18

Águas Superficiais			
Demanda [m³/s] (*)	Disponibilidade (Q7,10) [m³/s] (*)	Balanço [m³/s]	Proporção
1,59	12	10,41	0,13
Águas Subterrâneas			
Demanda [m³/s] (*)	Disponibilidade [m³/s] (*)	Balanço [m³/s]	Proporção
0,98	4,4	3,42	0,22

Fonte: (*) Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, CRH/CORHI/DAEE, 1999.

Os resultados dos balanços da UGRHI 19 são apresentados na próxima Tabela 76.

Tabela 76 - Balanço de demanda x disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas para a UGRHI 19

Águas Superficiais			
Demanda [m³/s] (*)	Disponibilidade (Q7,10) [m³/s] (*)	Balanço [m³/s]	Proporção
12,88	27	14,12	0,48
Águas Subterrâneas			
Demanda [m³/s] (*)	Disponibilidade [m³/s] (*)	Balanço [m³/s]	Proporção
1,2	12,2	11	0,1

Fonte: (*) Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, CRH/CORHI/DAEE, 1999.

As informações sobre as demandas globais para a UGRHI 20 são escassas; o Relatório Zero que trata desta bacia dispõe somente de dados globais para o conjunto das bacias dos rios Aguapeí e Peixe. No Relatório Síntese dos Planos de Bacia (CORHI, 2005), é sugerida distribuição das demandas totais entre as duas bacias de modo proporcional à população de cada uma; entretanto, devido à potencial imprecisão deste método, preferiu-se o uso dos dados presentes no Relatório da Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo de 2000, que fornece demandas diferenciadas entre águas subterrâneas e superficiais e entre os usos consuntivos – apesar de não informar sobre a metodologia empregada nestas estimativas. As tabelas a seguir apresentam estes dados e o balanço entre demanda e disponibilidade para águas superficiais; o balanço para águas subterrâneas não foi possível de ser feito por ausência de informações sobre a disponibilidade.

Tabela 77 - Demandas de águas superficiais e subterrâneas discriminadas por uso consuntivo na UGRHI 20

Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo de 1999 ^(*)		
Usos	Superficial [m³/s]	Subterrânea [m³/s]
Urbano/Público	0,3	0,7
Industrial	0,26	
Irrigação	3,22	0,7
Outros Usos	-	
Total	3,78	1,4

Fonte: (*) Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, CRH/CORHI/DAEE, 1999.

3.3 MEIO TERRESTRE

3.3.1 Geologia

As unidades geológicas que afloram na área da UGRHI 18 são as rochas ígneas basálticas da Formação Serra Geral; as rochas sedimentares dos Grupos Caiuá e Bauru; e os sedimentos quaternários associados à rede de drenagem. Dada a importância como aquífero para a UGRHI, são também descritas as duas unidades arenosas (formações Botucatu e Pirambóia) situadas estratigraficamente abaixo dos derrames basálticos da Formação Serra Geral e que, conjuntamente, formam o denominado Grupo São Bento (Bacia do Paraná). As principais características das Formações do Grupo São Bento são descritas na Tabela 78.

Tabela 78 - Coluna estratigráfica do Grupo São Bento

Formação Geológica	Litogias
Serra Geral	Rochas vulcânicas toleíticas dispostas em derrames basálticos, com coloração cinza a negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, apresentando estratificação cruzada tangencial. Ocorrem esparsos níveis vitrofíricos não individualizados.
Botucatu	Arenitos eólicos avermelhados de granulação fina a média, com estratificações cruzadas de médio a grande porte. Ocorrem restritamente depósitos fluviais de natureza areno-conglomerática e camadas.
Pirambóia	Depósitos de arenitos finos a médios, avermelhados, siltico-argilosos, com estratificação cruzada ou plano-paralela, com níveis de folhelhos e arenitos argilosos variegados e raras intercalações de Natureza areno-argilosa.

Fonte: Relatório Zero da Bacia - IPT, 1999

O substrato geológico desta UGRHI 19 é composto por rochas sedimentares e vulcânicas de idade mesozóica, pertencentes à Bacia do Paraná, juntamente com formações cenozóicas, representadas por depósitos coluvionares e aluvionares antigos e recentes. As principais unidades geológicas desta UGRHI são: Formação Serra Geral, Formação Santo Anastácio, Formação Adamantina e Depósitos Aluviais, como apresentado na Tabela 79.

Tabela 79 - Unidades geológicas da UGRHI 19

Período (Idade)	Formação Geológica	Litologia
Cenozóico	Depósitos Aluviais	Areias e argilas com conglomerados na base.
Mesozóico	Formação Adamantina (Unidade Aquífera Bauru)	Arenitos finos a muito finos, com teor de matriz variável, lamitos e siltitos, cores creme e vermelho.
	Formação Santo Anastácio (Unidade Aquífera Bauru)	Arenitos médios a finos, predominantemente finos, pouca matriz e maciços, cor vermelho escuro.
	Formação Serra Geral (Unidade Aquífera Serra Geral)	Basaltos toleíticos em derrames tabulares superpostos e arenitos intertrapianos.

Fonte: Minuta Preliminar do Relatório Situação dos Recursos Hídricos do Baixo Tietê – CETEC, 2000

O substrato geológico aflorante na UGRHI 20 é constituído por rochas vulcânicas e sedimentares da Bacia do Paraná de idade mesozóica e depósitos aluvionares de idade cenozóica. Sua coluna estratigráfica apresenta respectivamente da base para o topo a seguinte sequência de formações geológicas:

- Grupo São Bento: Formação Serra Geral;
- Grupo Bauru: Formações Caiuá, Santo Anastácio, Adamantina e Marília;
- Depósitos Cenozóicos.

3.3.2 Erosão

A susceptibilidade à erosão por município pode ser visto no Anexo 5. A seguir, apontamos somente o municípios que possuem alta susceptibilidade à erosão, de acordo com o Relatório de Qualidade Ambiental 2006, da CETESB.

Tabela 80 - Municípios classificados com CRITICIDADE ALTA em relação à susceptibilidade à erosão

UGRHI	Municípios
18	não há
19	Andradina
	Araçatuba
	Braúna
	Guaraçaí
	Guararapes
	Mirandópolis
	Pereira Barreto
20	Valparaíso
	Gabriel Monteiro
	Piacatu
	Santópolis do Aguapeí

Fonte: CETESB - Relatório de Qualidade Ambiental 2006

3.3.3 Vegetação natural remanescente

De um total de 913.600 hectares, a RA Araçatuba possui aproximadamente 3,2% de sua área coberta por vegetação natural remanescente.

Tabela 81 - Vegetação natural remanescente por UGRHI

UGRHI	Área (ha)	Vegetação Natural Remanescente (ha)	Vegetação Natural Remanescente (%)
18	230.100	5.839	2,5%
19	568.100	18.827	3,3%
20	115.400	5.016	4,3%
Total	913.600	29.682	3,2%

Fonte: CETESB - Relatório de Qualidade Ambiental 2006

A extensão em área de cada tipo de vegetação natural remanescente foi obtida através da sobreposição das bases de dados digitais georreferenciadas do Inventário Florestal de 2000 e da malha de municípios da região, elaborada pelo IBGE em 2001. É importante observar que tais extensões são apresentadas em valores aproximados, devido à presença de domínios contínuos de vegetação que cruzam fronteiras de municípios; nestes casos, a distribuição da área de um dado domínio entre municípios foi feita baseada em avaliação visual.

Contudo, a comparação da cobertura de vegetação natural remanescente total de cada município com aqueles constantes da versão impressa da última edição do Inventário Florestal – publicado em 2005 – indica precisão aceitável, com desvio médio global de em torno de 1%; o maior desvio municipal é de 12%. Existe a ressalva, ainda, de que os valores de área de vegetação natural remanescente são relativos aos municípios em todo seu espaço territorial; trata-se de um detalhe relevante ao considerar-se como unidade de análise a UGRHI, dado que parte substancial dos municípios não são contidos integralmente nas respectivas UGRHIs.

3.3.4 Biodiversidade

As informações sobre biodiversidade da RA Araçatuba foram pegos através do relatório Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos [78], editado pelo MMA em 2000.

digitais foram primeiramente convertidos para formato de imagem. Em seguida, utilizando-se o software ArcGIS, foram então georreferenciados segundo a base cartográfica municipal do IBGE. Por último, as áreas com relevante importância biológica foram vetorizadas de modo a converter as informações de simples imagens para um formato de dados que comportasse todos os seus atributos. Desta forma foi concebido os mapas temáticos apresentados no Anexo 4.

Notam-se as áreas de relevante importância biológica, identificadas segundo a legenda, sobrepostas à malha municipal da RA de Araçatuba, definida pelos contornos em negrito.

Para a definição da importância biológica de cada município foi adotado o critério de unicidade territorial, ou seja, que municípios que estivessem inteira ou mesmo parcialmente inseridos em áreas de determinada importância biológica seriam assim definidos e em caso de participarem de duas ou mais áreas com diferentes importâncias biológicas a de maior magnitude prevaleceria.

As graduações de importância biológica (de 1 a 9) foram pré-definidas, sem descrições formais, pelo MMA; as áreas previamente definidas como prioritárias foram classificadas dentro dessa graduação por grupos multidisciplinares de especialistas nos três grupos taxonômicos em questão.

Tabela 82 - Importância biológica por município da RA Araçatuba

UGRHI	localidade	Mamíferos	Aves	Flora
18	Auriflama	1	1	1
	General Salgado	1	1	1
	Guzolândia	1	5	1
	Ilha Solteira	1	1	1
	São João de Iracema	1	1	1
	Suzanópolis	1	1	1
19	Alto Alegre	3	1	9
	Andradina	1	5	1
	Araçatuba	1	5	3
	Avanhandava	1	1	1
	Barbosa	1	1	1
	Bento de Abreu	3	1	9
	Bilac	1	1	1
	Birigui	1	1	1
	Braúna	3	1	1
	Brejo Alegre	1	1	1
	Buritama	1	5	1
	Castilho	1	1	9
	Coroados	1	1	1
	Gastão Vidigal	1	5	1
	Glicério	1	1	1
	Guaraçai	1	1	9
	Guararapes	3	5	9
	Itapura	1	1	1
	Lavinia	3	5	9
	Lourdes	1	5	1
	Mirandópolis	1	1	9
	Murutinga do Sul	1	5	1
	Nova Castilho	1	5	1
	Nova Luzitânia	1	5	1
	Penápolis	1	1	1
	Pereira Barreto	1	5	3
	Rubiácea	3	1	9
	Santo Antonio do Aracang	1	1	1
	Sud Mennucci	1	5	1
	Turubua	1	5	1
	Valparaíso	3	5	9
20	Clementina	3	1	1
	Gabriel Monteiro	3	1	1
	Luizânia	3	1	9
	Nova Independência	1	1	9
	Piçatu	3	1	9
	Santópolis do Aguapeí	3	1	9

Elaborado pelo autor a partir de informações do Inventário Florestal do MMA, 2002

Legenda: 9 = Extrema importância biológica; 7 = Importância biológica Muito Alta; 5 = Alta importância biológica;
 3 = Insuficientemente conhecida, mas provável importância biológica; 1 = Não relevante

3.3.5 Geomorfologia

As formas de relevo suavizadas da UGRHI 19 do Baixo Tietê são representadas pelos Planaltos Dissecados compostos por Colinas Amplas e Colinas Médias e formas de agradação constituídas por Planícies Aluviais e Terraços Fluviais.

A bacia do rio Aguapeí está inserida na Província Geomorfológica denominada Planalto Ocidental.

3.3.6 Recursos minerais

Na UGRHI 19 destacam-se basicamente as matérias primas utilizadas na construção civil. Areias, argilas, cascalhos são encontrados em princípio, nas planícies aluviais dos principais cursos d'água, principalmente nos rios Paraná e Tietê. As áreas potenciais para a obtenção da pedra - proveniente de rochas duras de basaltos e diabásios – são encontradas nas áreas de distribuição da Formação Serra Geral.

Em função da monotonia da geologia regional, muito pouco se explora de recursos minerais nos municípios das UGRHIs 18 e 20 da RA Araçatuba. São principalmente extraídos materiais de construção como areia fina e britas. Mesmo para as areias, abundantes na região, não existe uma atividade tão intensa que possa provocar aparente destruição ambiental ou aporte substancial de recursos financeiros para a região.

3.3.7 Gestão de resíduos sólidos urbanos

As principais informações, por municípios, relativas à gestão de resíduos sólidos são apresentadas no Anexo 5. Em 2005, a RA Araçatuba gerou cerca de 287,2 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos. Graças à atuação da CETESB, a maioria dos municípios possui sistema de gestão de resíduos, com coleta e destinação.

Tabela 83 - Geração de resíduos sólidos urbanos na RA Araçatuba

UGRHI	Lixo (t/dia)
18	21,8
19	257,4
20	8,0
total	287,2

Fonte: CETESB - Relatório de Qualidade Ambiental 2006

3.4 MEIO AÉREO

Apesar de abrigar um parque hidrelétrico expressivo, com usinas com grandes reservatórios, as usinas instaladas na região de Araçatuba são antigas, tendo sido emitida grande parte das emissões de gases devido ao alagamento de matéria orgânica, não contribuindo, atualmente, de forma significativa para a poluição atmosférica.

Com relação à geração termelétrica, a região apresenta uma capacidade instalada 71,69 MW, com 68,69 MW de geração por meio de bagaço de cana-de-açúcar e 3 MW de geração diesel. Desta forma, a geração termelétrica apresenta modesta contribuição na emissão de gases poluentes, razão pela qual foi desconsiderada na quantificação das emissões de gases poluentes.

Ademais, devido à característica da região de Araçatuba, que apresenta modesta atividade industrial e elevada produção de açúcar e álcool, pode-se concluir que as principais fontes emissoras de gases poluentes na referida região tenham origem nas queimadas e veículos automotores.

3.4.1 Emissões de automóveis

Por falta de dados de poluição atmosférica específicos para a Região de Araçatuba, tomamos como base para a análise este mapa abaixo que quantifica as emissões antropogênicas para todo o território brasileiro. A análise de uma região com dimensões muito inferiores à dimensão total do mapa ocasiona grandes imprecisões nos dados levantados, mas é capaz de nos dar uma estimativa.

Ilustração 69. Emissões de CO de origem antropogênica ocorrida em 11.09.2006, que contribuíram para aumentar os níveis de poluição atmosférica.

Fonte: PROCONVE

Ilustração 70. Fatores médios de emissão de poluente em veículos na região metropolitana de SP

Em função da região de Araçatuba apresentar uma modesta atividade industrial e geração termelétrica que utiliza bagaço de cana, os veículos automotivos consistem na principal fonte emissora de CO de origem antropogênica.

Segundo dados do DENATRAN, a região de Araçatuba possui uma frota estimada de 265 mil veículos, o que corresponde à 0,38 veículo/habitante, para uma população de cerca de 685 mil habitantes.

Considerando que a emissão de CO de origem antropogênica seja inteiramente devido à circulação de veículos, para atingir os níveis de emissão apresentados anteriormente na Ilustração 69, considerando os fatores médios de emissão veicular apresentados na Ilustração 70 e uma circulação média diária de 40% da frota de veículos, tem-se um valor estimado de 1,5 km de circulação diária para cada veículo. Esta análise demonstra o baixo índice de circulação de veículos automotivos na região.

3.4.2 Emissões de queimadas

Com base nos mapas do CPTEC/INPE, presentes no Anexo 6, temos os seguintes dados:

Tabela 84 - Níveis de emissão dos gases poluentes na região de Araçatuba devido às queimadas

Poluente	kg/m ²
Monóxido de Carbono (CO)	5.10^{-11} a 5.10^{-10}
Óxidos de Nitrogênio (NOx)	1.10^{-12} a 1.10^{-11}
Material Particulado (MP)	1.10^{-11} a 1.10^{-10}

Fonte: mapas do CPTEC/INPE (Anexo 6)

Apesar da intensa atividade canavieira da região, não são identificados elevados níveis de emissão de poluentes devido a queimadas.

As concentrações do CO e material particulado na atmosfera podem ser inferidas dos mapas a seguir. Tem-se uma faixa de concentração máxima de CO de 750-1000 ppb, no dia 11.09.2006, e uma faixa de concentração máxima de material particulado de 75-100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, no mesmo dia, valor abaixo do limite estabelecido pela CONAMA e portanto não representando riscos à saúde.

Por estes valores levantados é possível afirmar que a Região de Araçatuba possui até o momento uma baixa emissão de poluentes na bacia aérea.

3.4.3 Emissões dos reservatórios das usinas hidrelétricas

Os impactos ambientais de responsabilidades por parte das usinas hidroelétricas são as emissões de gases provenientes da decomposição de florestas existentes nas áreas alagadas para as represas.

Muitos estudos de emissões de hidroelétricas de grande capacidade como a Usina de Itaipu, são objetos de pesquisa para demonstrar a preocupação de não considerar uma fonte totalmente isenta de emissões de gases de efeito estufa.

Conforme reservatório de usinas hidrelétricas, logo após o seu enchimento, ocorre uma intensa queda da folhagem das árvores emersas e também da vegetação de pequeno porte, sendo este material encaminhado para a decomposição nas regiões de maior profundidade do reservatório, enquanto que galhos e troncos mais grossos permanecem imunes ao ataque de microorganismos por conterem em sua composição lignina. Na decomposição dessa matéria orgânica depositada no fundo dos ambientes aquáticos tem origem o processo metanogênico. Portanto, esses ciclos nos solos de florestas são alterados pelo enchimento, tornando-se os reservatórios fontes de CH_4 e permanecendo fontes de CO_2 . O metano é o gás orgânico mais abundante na atmosfera. A Ilustração 71 mostra o balanço do carbono nos reservatórios.

Fonte: Divisão de Sensoriamento Remoto (DSR) – INPE

Ilustração 71. Balanço do carbono nos reservatórios

Para estimar as emissões de gases dos reservatórios das hidrelétricas da Região usamos como base o ensaio a seguir, realizado pela COPPE:

Hidrelétrica	Área km ²	Bolhas		Difusão		Total		Total/ano	
		kg/km ² /dia		kg/km ² /dia		kg/km ² /dia		kg/km ² /dia	
		CH ₄	CO ₂	CH ₄	CO ₂	CH ₄	CO ₂	CH ₄	CO ₂
Miranda	50.60	18,48	0,19	27,41	3.796	45,89	3.796	16.749	1.385.579
Três Marias	1.040,00	55,92	4,01	8,43	2.369	64,34	2.373	23.485	866.121
Barra Bonita	312,00	3,06	0,05	19,54	1.537	22,60	1.537	8.251	561.048
Segredo	82,00	1,86	0,03	5,71	601	7,58	601	2.766	219.263
Xingó	60,00	19,56	0,09	30,64	2.440	50,20	2.440	18.323	890.535
Samuel	559,00	13,61	0,43	10,83	6.807	24,44	6.808	8.922	2.484.739
Tucuruí	2.430,00	2,47	0,07	10,90	6.516	13,37	6.516	4.878	2.378.519

Fonte: COPPE, 2006.

Ilustração 72. Estimativa de emissões de carbono em reservatórios

Hidrelétrica	Média das duas campanhas			
	kg/km ² /dia		t/ano	
	CH ₄	CO ₂	C-CH ₄	C-CO ₂
Miranda	154,15	4.388	2.135	22.104
Três Marias	196,28	1.117	55.880	115.650
Barra Bonita	20,89	3.985	1.784	123.779
Segredo	8,78	2.695	197	22.000
Xingó	40,09	6.138	659	36.663
Samuel	104,02	7.448	15.918	414.430
Tucuruí	109,36	8.475	72.749	2.050.051

Fonte: COPPE, 2006.

Ilustração 73. Estimativa de emissões de gás metano e gás carbônico em reservatórios

Fonte: COPPE, 2006.

Ilustração 74. Classificação dos reservatórios quando a emissões de gás metano e gás carbônico conforme a latitude

A quantidade de CO₂ e CH₄ emitidas pelas hidrelétricas foram pesquisadas em algumas hidrelétricas do Brasil em áreas diversas para abranger vários tipos de vegetação.

As Usinas da Região Administrativa de Araçatuba são apresentadas na Tabela 85.

Tabela 85 - Características das hidrelétricas de Araçatuba

usina	área alagada (km ²)	entrada em operação	capacidade (MW)
UHE Ilha Solteira	1357,62	Concluída em 1978	3444
UHE Nova Avanhandava	218,05	17/12/1982	347,4
UHE Três Irmãos	659,59	1993 - 1999.	1292
UHE Jupia	321,68	1974	1551,2

A metodologia de comparação para analisar as emissões foi assumir que a vegetal da região é Mata Atlântica e levando em conta o ano das instalações das usinas. Assim, para projetar as emissões da Usina de Avanhandava os dados foram comparados e assumidos como referência os dados da Usina de Samuel. Os dados de emissões de Ilha Solteira, Promissão, Jupia foram estimados a partir da média dos dados da Usina de Barra Bonita e Usina Segredo. Os dados para a Usina Três Irmãos foram comparados e assumidos como referência os dados de emissões da Usina Segredo. O resultado desta análise é mostrado na tabela seguinte.

Tabela 86 - Estimativa de emissões pelos reservatórios da RA Araçatuba

Usina	Área Alagada	Entrada em Operação	Referência para Projeção de Emissão			Emissão anual de CH ₄ Projetada (t/ano)	Emissão anual de CO ₂ Projetada (t/ano)
			Usina	Emissão anual CH ₄ kg/km ² /dia	Emissão anual CO ₂ kg/km ² /dia		
UHE Ilha Solteira	1357,62	1978	Barra Bonita/segredo	5508,5	390.155	7.478,45	524.682,23
UHE Nova Avanhandava	218,05	1982	Samuel	8920,6	2.484.920	1945,13	541.836,80
UHE Promissão	572,72	1975	Barra Bonita/Segredo	5508,5	390.155	3154,8	223.449,60
UHE Três Irmãos	659,59	1993-1999	Usina Segredo	2766	219.263	1824,42	144.623,68
UHE Jupia	321,68	1974	Barra Bonita/Segredo	5508,5	390.155	1771,97	125.595,06

Fonte: Notas de aula da disciplina PEA-5730 de pós-graduação da EPUSP

4 ÍNDICES DA RA ARAÇATUBA DAS DIMENSÕES DO PIR

4.1 ÍNDICE REGIONAL DA DIMENSÃO SOCIAL

Na dimensão social optou-se por utilizar como atributos o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e o Índice Paulista Dimensão de Responsabilidade Social (IPRS), que são índices fáceis de serem encontrados no Estado de São Paulo e refletem o grau de desenvolvimento social de cada município. Foram considerados as informações mais recentes disponíveis, o IDHM do ano 2000 e o IRPS de 2004. O ideal seria que tivéssemos ambos dados atualizados para 2006. Na composição do índice de dimensão social por município,

Os pesos adotados nos subcritérios da dimensão social são mostrados no diagrama abaixo:

Elaborado pelo autor

Ilustração 75 - Critérios da dimensão social

Foi dada uma importância levemente maior para o IPRS em relação ao IDHM pelo fato deste último ser um índice internacional que não contempla algumas informações regionalizadas que o IPRS contempla.

O primeiro passo para comparar os dois índices é passá-los para a mesma escala. A escala adotada é a escala de 1 a 9.

Tabela 87 - Tabela de conversão de unidades do índice social

	IDHM	IPRS	IS
pior índice	0	5	1
melhor índice	1	1	9

Elaborado pelo autor

Lengenda: IDHM = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; IPRS = Índice Paulista de Responsabilidade Social; IS = Índice de Saaty

No IPRS o índice 1 corresponde ao melhor indicador e o índice 5 ao pior indicador. Para que haja coerência nas transformações futuras, é necessário aplicar o inverso dos índices. Após a conversão para a mesma escala, os pesos definidos de 40% para o IDHM e 60% para o IPRS são aplicados e o resultado obtido é normalizado, de tal forma que a soma dos índices de todos os municípios seja igual a 100%.

considerou-se que quanto menor o indicador social, maior a necessidade de energia. A Tabela 88 apresenta os índices da dimensão social para cada um dos 43 municípios da RA Araçatuba.

Tabela 88 - Composição do Índice Regional da Dimensão Social

UGRHI	localidade	escala original		Índice de Saaty		Índice de Saaty inverso		Participação		Índice Dimensão Social
		IDHM 2000	IRPS 2004	IDHM 2000	IRPS 2004	IDHM 2000	IRPS 2004	IDHM 2000	IRPS 2004	
18	Auriflama	0,79	4	7,3	3,0	0,137	0,333	2,3%	2,7%	2,51%
	General Salgado	0,76	4	7,1	3,0	0,141	0,333	2,4%	2,7%	2,54%
	Guzolândia	0,73	3	6,8	5,0	0,146	0,200	2,5%	1,6%	1,94%
	Ilha Solteira	0,85	1	7,8	9,0	0,128	0,111	2,2%	0,9%	1,39%
	São João de Iracema	0,76	4	7,1	3,0	0,141	0,333	2,4%	2,7%	2,54%
	Suzanópolis	0,74	4	6,9	3,0	0,144	0,333	2,4%	2,7%	2,56%
	total UGRHI 18	4,6	20,0	43,1	26,0	0,8	1,8	13,9%	14,1%	13,98%
	Alto Alegre	0,77	3	7,2	5,0	0,139	0,200	2,3%	1,6%	1,89%
	Andradina	0,80	3	7,4	5,0	0,135	0,200	2,3%	1,6%	1,86%
	Araçatuba	0,85	1	7,8	9,0	0,128	0,111	2,2%	0,9%	1,39%
19	Avanhandava	0,77	5	7,1	1,0	0,140	1,000	2,3%	8,0%	5,72%
	Barbosa	0,75	3	7,0	5,0	0,144	0,200	2,4%	1,6%	1,92%
	Bento de Abreu	0,80	3	7,4	5,0	0,135	0,200	2,3%	1,6%	1,86%
	Bilac	0,81	3	7,5	5,0	0,134	0,200	2,2%	1,6%	1,85%
	Birigui	0,83	3	7,6	5,0	0,131	0,200	2,2%	1,6%	1,83%
	Braúna	0,80	3	7,4	5,0	0,136	0,200	2,3%	1,6%	1,87%
	Brejo Alegre	0,75	3	7,0	5,0	0,143	0,200	2,4%	1,6%	1,92%
	Buritama	0,79	3	7,3	5,0	0,137	0,200	2,3%	1,6%	1,87%
	Castilho	0,76	4	7,1	3,0	0,141	0,333	2,4%	2,7%	2,54%
	Coroados	0,80	3	7,4	5,0	0,135	0,200	2,3%	1,6%	1,86%
	Gastão Vidigal	0,77	3	7,1	5,0	0,140	0,200	2,3%	1,6%	1,89%
	Glicério	0,76	5	7,1	1,0	0,141	1,000	2,4%	8,0%	5,73%
	Guaraçá	0,77	3	7,2	5,0	0,140	0,200	2,3%	1,6%	1,89%
	Guararapes	0,80	4	7,4	3,0	0,135	0,333	2,3%	2,7%	2,50%
	Itapura	0,74	4	6,9	3,0	0,145	0,333	2,4%	2,7%	2,56%
	Lavinia	0,77	3	7,1	5,0	0,140	0,200	2,4%	1,6%	1,90%
	Lourdes	0,74	3	6,9	5,0	0,145	0,200	2,4%	1,6%	1,93%
	Mirandópolis	0,80	3	7,4	5,0	0,136	0,200	2,3%	1,6%	1,87%
	Murutinga do Sul	0,78	3	7,2	5,0	0,138	0,200	2,3%	1,6%	1,88%
	Nova Castilho	0,76	3	7,1	5,0	0,141	0,200	2,4%	1,6%	1,90%
20	Nova Luzitânia	0,74	3	6,9	5,0	0,145	0,200	2,4%	1,6%	1,93%
	Penápolis	0,81	3	7,5	5,0	0,134	0,200	2,2%	1,6%	1,85%
	Pereira Barreto	0,79	4	7,3	3,0	0,137	0,333	2,3%	2,7%	2,51%
	Rubiácea	0,78	4	7,2	3,0	0,138	0,333	2,3%	2,7%	2,52%
	Santo Antonio do Arac	0,75	3	7,0	5,0	0,142	0,200	2,4%	1,6%	1,91%
	Sud Mennucci	0,78	3	7,2	5,0	0,138	0,200	2,3%	1,6%	1,88%
	Turiúba	0,80	3	7,4	5,0	0,135	0,200	2,3%	1,6%	1,86%
	Valparaíso	0,81	4	7,5	3,0	0,134	0,333	2,2%	2,7%	2,49%
	total UGRHI 19	24,2	101,0	224,7	139,0	4,3	8,5	72%	68%	69,40%
	Clementina	0,79	3	7,3	5,0	0,138	0,200	2,3%	1,6%	1,87%
	Gabriel Monteiro	0,77	4	7,1	3,0	0,140	0,333	2,3%	2,7%	2,53%
	Luiziânia	0,76	5	7,1	1,0	0,141	1,000	2,4%	8,0%	5,72%
	Nova Independência	0,74	4	6,9	3,0	0,145	0,333	2,4%	2,7%	2,57%
	Piçatu	0,76	4	7,1	3,0	0,142	0,333	2,4%	2,7%	2,54%
	Santópolis do Aguape	0,77	3	7,2	5,0	0,139	0,200	2,3%	1,6%	1,89%
	total UGRHI 20	4,6	23,0	42,7	20,0	0,8	2,4	14%	19%	17,13%

Elaborado pelo autor

Note que o município de Araçatuba, com um dos maiores IDHM 2000 e IRPS2004, ficou com um dos menores índices da Dimensão Social. Já os municípios de Avanhandava, Luziânia e Glicério ficaram com os maiores índices. Isto é coerente com a análise de que é necessário aumentar a oferta de serviços energéticos nas regiões com baixos indicadores sociais.

4.2 ÍNDICE REGIONAL DA DIMENSÃO TÉCNICO-ECONÔMICA

Na dimensão técnico-econômica, como a questão técnica e a econômica são complementares, isto é, as duas são necessárias para uma região, atribuímos o mesmo peso para ambas. Os pesos atribuídos para cada subcritério pode ser visto na Ilustração 76.

Ilustração 76 - Subcritérios da dimensão técnico-econômica

No subcritério técnico foi atribuído um peso maior para a disponibilidade de matéria prima (70%) do que de mão de obra (30%), pois a utilização de matérias primas locais valoriza a utilização de recursos próprios da região, ao mesmo tempo em que evita a importação de materiais de outras regiões, associados a emissões de gases de efeito estufa no transporte das mesmas. Esta diferenciação de pesos vai de encontro à diretriz de desenvolvimento limpo.

No subcritério econômico, o custo de investimento recebeu peso maior (60%) do que o custo de operação (40%) pelo fato dele ser determinante para a adoção de um recurso energético. Quanto menor o custo de investimento do recurso energético, maior a sua factibilidade. Adotar um peso mais elevado para o custo de manutenção poderia apontar recursos energéticos que na prática seriam difíceis de serem implantados, devido ao alto custo de investimento.

Por exemplo, a substituição de chuveiros inteiramente elétricos por coletores solares com complementação elétrica, no quesito confiabilidade depende da insolação, no quesito facilidade, a solução técnica é simples, de fácil aplicação. O custo de

investimento é relativamente alto, pois além dos coletores solares a residência necessita de infra-estrutura de água quente e obras civis para instalação de todo encanamento e coletores, porém o custo de operação é extremamente baixo.

A troca de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas possui tecnologia desenvolvida, tem confiabilidade tão alta quanto das lâmpadas fluorescentes e facilidade de implantação, porém o investimento inicial é alto e o custo de operação é baixo.

A utilização de células combustíveis ainda não possui tecnologia desenvolvida suficientemente madura, ou seja, a facilidade de implantação é baixa. O custo de investimento para a atualidade é alto e o custo de operação é baixo.

A energia nuclear possui confiabilidade alta, pois pode opera tanto na base como na ponta, a tecnologia se encontra suficientemente madura, o custo de investimento é relativamente alto e o custo de operação é baixo.

4.3 ÍNDICE REGIONAL DA DIMENSÃO AMBIENTAL

Na dimensão ambiental, dos quatro meios antrópico, aquático, terrestre e aéreo, consideramos apenas os meios aquático, terrestre e aéreo, por este ser um exemplo de aplicação de caso. O meio antrópico não foi considerado neste trabalho, mas deverá ser incorporado em futuros trabalhos.

Elaborado pelo autor

Ilustração 77 - Subcritérios da dimensão ambiental

No meio aquático adotou-se um critério quantitativo e outro qualitativo para as águas superficiais, com 50% de peso para cada um.

Na variável quantitativa adotou-se a demanda de 10% a 20% da vazão mínima para os municípios das UGRHs 18 e 20 e demanda de 51% a 100% para a UGRHI 19, conforme foi levantado no inventário ambiental.

Para a variável qualitativa foi adotada a carga poluidora medida nos rios em [kg DBO/dia]/hab.

No meio terrestre adotou-se a biodiversidade e a susceptibilidade à erosão como subcritérios, com igual peso para cada um. No quesito biodiversidade, considerou-se o percentual de vegetação nativa remanescente e a presença de áreas de importância biológica em cada município, conforme consta no inventário ambiental da RAA.

Elaborado pelo autor

Ilustração 78. Subcritérios do meio terrestre

No meio aéreo as principais variáveis de análise são a emissão de poluentes atmosféricos e de gases de efeito estufa.

Elaborado pelo autor

Ilustração 79. Subcritérios do meio aéreo

Nos dois subcritérios, de emissão de gases de efeito estufa e de emissão de poluentes, adotou-se o Valor Adicionado Fiscal Industrial como variável de comparação, supondo-se que as emissões sejam proporcionais à dinâmica da atividade industrial nos municípios.

4.4 ÍNDICE REGIONAL DA DIMENSÃO POLÍTICA

Na dimensão política adotou-se a quantidade de habitantes como variável representativa, supondo-se que quanto maior a população, maior o interesse político dos envolvidos e interessados. Com relação à existência de legislações, esta não foi considerada por envolver questões de difícil análise, que fogem ao propósito deste trabalho.

5 PROPOSIÇÃO DE HORIZONTES TEMPORAIS DE PLANEJAMENTO PARA A RA ARAÇATUBA

A Região, conhecida como “terra do boi”, caracterizada pela pecuária, tem ganhado importância cada vez maior na produção de cana-de-açúcar, bem como a instalação de usinas de açúcar, álcool e energia elétrica a bagaço de cana.

Como visto no Inventário Ambiental, a RA Araçatuba é exportadora de energia elétrica e de álcool. Ela tem capacidade instalada para gerar mais energia elétrica do que consome e produz álcool suficiente para abastecer toda frota de veículos e ainda exportar o excedente. A Região é exportadora de energia limpa.

O preço médio do álcool hidratado nas bombas de postos de combustíveis em Araçatuba, região produtora e exportadora de álcool, é maior do que na cidade de São Paulo. Para entender as razões desta aparente distorção basta estudar a cadeia produtiva do combustível, desde o produtor até chegar às bombas.

A produção de álcool da Região é suficiente para abastecer os veículos à gasolina, caso todos fossem substituídos por carros com motores a álcool, sendo uma estratégia a ser considerada para redução de gases de efeito estufa. Há outros benefícios indiretos, como economia de custos, eliminação de perdas e de emissões de gases no transporte do álcool exportado para outras regiões, bem como do transporte da gasolina originada em outras localidades.

A substituição dos carros a gasolina por carros a álcool proporcionaria menor utilização de álcool anidro na Região e maior folga para exportação de um produto de maior valor agregado.

O modelo que tem sido adotado para suprir a mão-de-obra nas plantações de cana é o de contratação, durante o período de safra, de bóias frias de outros municípios e estados. Com o aumento da área plantada, a tendência é intensificar a quantidade de trabalhadores temporários.

Seria mais recomendável o incentivo de utilização de mão-de-obra local para que a renda dos trabalhadores fique na própria Região, alimentando os setores de comércio e serviços. A agricultura mecanizada, além de incentivar a especialização da mão-de-obra, pode substituir a necessidade de importação de trabalhadores temporários desqualificados. Uma boa solução que deve ser incentivada é a da agricultura familiar

com linhas de créditos para compra de equipamentos e maquinários para a produção de oleaginosas de alta eficiência.

O incentivo da produção de álcool propicia o aumento de usinas que utilizam o bagaço para gerar energia elétrica através da cogeração. A maior oferta de energia permite que novas empresas e indústrias se instalem na Região, aumentando a oferta de empregos mais qualificados e movimentando a economia local. A partir de políticas públicas corretas associadas ao interesse da população regional, empresas ligadas ou não ao setor sucro-alcooleiro poderiam surgir e crescer na Região. O papel das universidades existentes na região é fundamental para o desenvolvimento de novas tecnologias e já há resultados em redução de custos e aumento de produtividade.

A Região não possui ainda usinas de biodiesel, mas possui cultura de oleaginosas. No futuro, o consumo de diesel fóssil pode ser totalmente substituído por biodiesel produzido localmente. É necessário criar demanda na Região para incentivar a implantação de usinas de biodiesel. O ideal seria que o biodiesel fosse gerado a partir de oleaginosas como o dendê ou a mamona, que possuem poder calorífico superior ao da soja.

Todo o desenvolvimento das plantações e usinas deve ser feito cuidadosamente, de preferência com o acompanhamento da sociedade e políticas públicas que resguardecem o meio ambiente e os trabalhadores. O crescimento das áreas plantadas não pode invadir aleatoriamente áreas de proteção ambiental, nascentes de fontes, várzeas de rios, entre outros. Desta forma, a produção será realmente revertida em benefícios sociais, econômicos e ambientais, podendo gerar energia de forma sustentável.

Além da questão do aquecimento global, deve-se tomar especial atenção para os resíduos gerados na produção agropecuária, para as queimadas, bem como os resíduos provenientes das cidades.

A utilização de resíduos de biomassa para fins energéticos, como cascas de arroz, a palha da cana e até mesmo os resíduos de lixo urbanos devem ser vistos como importantes meios de utilização de resíduos, mais do que como oportunidade de negócio de curto prazo. Quando a taxa de geração de resíduos é superior ao tempo que a natureza leva para absorvê-los, a longo prazo os reflexos da acumulação dos

resíduos no meio ambiente ocorrem com despesas de mitigação de efeitos, bem como de adaptação a novas condições de vida.

Para aumentar a diversidade energética da região, e conseqüentemente a sua importância, seria interessante a redução da área de pasto através da plantação de produtos agrícolas que servissem de matéria-prima na produção de biodiesel (soja, amendoim, girassol, entre outros), ou também mesclar a área de pasto com as de outras culturas.

A pecuária, cujo rebanho bovino corresponde atualmente a cerca de 1.800.000 cabeças, poderia ser criado de modo intensivo visando o aproveitamento dos seus resíduos para a obtenção de biogás.

As cidades também poderiam aproveitar o lixo orgânico produzido por seus moradores e o material retirado do tratamento dos efluentes domésticos para centralizar em alguns poucos aterros e aumentar ainda mais a produção de eletricidade da região e reduzir o impacto trazido pelo mesmo. Todos os municípios da RA Araçatuba contam com coleta de mais de 90% de lixo com disposição em aterros. Também conta com coleta e tratamento de esgoto. Para que haja recuperação energética eficiente, é necessário que a coleta de lixo seja seletiva. Programas de coleta seletiva podem ser copiados de diversos países que já o fazem há anos. Deve haver envolvimento da população com campanhas de conscientização e treinamento para que haja separação na fonte de materiais orgânicos, metais, pilhas e outros tipos. No quesito sobre valorização dos serviços energéticos, há duas oportunidades a serem aproveitadas. A primeira é a utilização da energia solar para aquecimento de água de chuveiros. A segunda é o aproveitamento do gás natural para utilização em fornos, em detrimento à energia elétrica.

A atração de consumidores de energia elétrica do município de São Paulo para a Região de Araçatuba é uma forma de contribuir para desafogar regiões saturadas da Grande São Paulo em relação à utilização de água, energia e recursos naturais. Neste sentido, o município de São Paulo e outros em seu entorno são atores interessados na mudança de indústrias para a RA Araçatuba. Do ponto de vista das indústrias, a boa malha de transporte e energia disponível são importantes atrativos. Do ponto de vista de eficiência energética, há dissipação de energia nas linhas de transmissão interligando a cidade de São Paulo às usinas hidrelétricas da RA Araçatuba. O

deslocamento de cargas para a região próxima à geração de energia, além de liberar capacidade de transmissão, diminui as perdas nos cabos que ocorre ao longo de cerca de 800 km de comprimento desta linha de transmissão.

A questão da popularização da utilização de tecnologias da informação – TI, como aparelhos de telefonia, internet, vídeo conferência e informática contribui de duas maneiras distintas para o desenvolvimento regional. Socialmente, a TI pode ajudar na educação através da facilidade de acesso a informações e a facilitar a realização de negócios com outras regiões, até mundialmente. Energeticamente, elas contribuem para evitar transporte e deslocamento de pessoas. É difícil contabilizar a economia de combustível, mas sabe-se que hoje há uma grande quantidade de pessoas que conseguem trabalhar em casa e participar de reuniões, cursos e conferências via Internet, evitando a emissão de gases de efeito estufa com viagens.

Na identificação de recursos e demandas da Região são considerados três momentos principais, sendo um de curto prazo até 2012, quando acaba a primeira fase do Protocolo de Kyoto; um de médio prazo até 2020 e outro mais a longo prazo, até 2030. As medidas propostas seguem as seguintes diretrizes:

- Utilização de recursos naturais e energéticos próprios da Região
- Minimização da geração de resíduos
- Reutilização e reciclagem de todos resíduos gerados na região
- Atendimento das necessidades humanas com ênfase nos serviços energéticos, mais do que na oferta de energia
- Atração de consumidores de energia elétrica para a Região
- Incentivo e popularização de tecnologias de informação - TI

A seguir, apresentamos sugestões de medidas estratégicas para que a Região se desenvolva de maneira “mais limpa” e enfrente o desafio de se desenvolver sustentavelmente, dentro de horizontes temporais de planejamento.

5.1 HORIZONTE 1 – H1, ATÉ 2012

A RA Araçatuba é uma exportadora de energia elétrica. Conforme visto na Tabela 60, atualmente ela conta com 7.166,8 MW de capacidade instalada proveniente de

algumas usinas hidrelétricas de grande porte e outras usinas térmicas com cogeração a bagaço de cana, gás natural e óleo diesel.

Tabela 89 - Capacidade instalada de geração de energia elétrica para o cenário A

tipo	combustível	origem	Capacidade atual		Capacidade até 2012	
			(MW)	participação	(kW)	participação
UHE	não tem	hidráulica	6.634,6	92,6%	6.634,6	90,3%
UTE	bagaço cana	biomassa	171,5	2,4%	342,9	4,7%
UTE	gás natural	fóssil	357,0	5,0%	357,0	4,9%
UTE	óleo diesel	fóssil	3,7	0,1%	11,2	0,2%
			7.166,8		7.345,8	

Fonte da capacidade atual: BIG – ANEEL, 2007; fonte da capacidade até 2012

No Horizonte 1, pelo tempo necessário para planejamento e construção, é provável que não haverá novas usinas hidrelétricas capazes de gerar energia elétrica até 2012, de grande porte ou de PCHs. Com os sinais de interesse crescente de exportação de álcool, mais a tendência observada na Região de aumento da área plantada de cana-de-açúcar e também pela possibilidade de vendas de créditos de carbono, supusemos que a cogeração a bagaço de cana duplicará a oferta de energia elétrica para a rede. Não haverá mais instalação de usinas a gás natural. O perigo iminente de um novo apagão fará com que mais indústrias se tornem autoprodutoras de energia, triplicando a capacidade das usinas térmicas a óleo diesel. Neste sentido, precisamos analisar quais são as áreas ou regiões mais propícias para a cultura da agropecuária para fins energéticos.

5.2 HORIZONTE 2 – H2, ATÉ 2020

Neste cenário pressupõe-se que após 2012 o Brasil passe a ter metas de redução de emissão de gases de efeito estufa e a Região resolva adotar os seguintes objetivos:

- Priorizar a oferta de serviços energéticos (diferente de oferta de energia).
- Priorizar a oferta de energia para os municípios que já contam com indicadores sociais altos através da disponibilização de serviços energéticos e limitar a o aumento da oferta de energia.
- Incentivos fiscais para os municípios que contam com boa infra-estrutura.
- As UTEs a óleo diesel converterão seus geradores para biodiesel produzido na região.

- Difusão de TI na Região.

Para atingir estes objetivos, as seguintes medidas são necessárias:

1) Medidas de eficiência energética através da substituição de combustíveis, com enfoque a preservar os serviços energéticos, como:

- Substituição de chuveiros elétricos por sistema de aquecimento solar de água com complementação elétrica.
- Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros a álcool hidratado.
- Substituição no setor industrial, de fornos elétricos por fornos a gás natural.
- Nas UTE's a óleo diesel, conversão dos geradores para utilização de óleo diesel.

2) Utilização de biomassa para recuperação energética a partir de:

- Resíduos sólidos urbanos.
- Resíduos da agricultura como palha da cana-de-açúcar, cascas de arroz, de milho etc.
- Resíduos animais.

3) Introdução do Biodiesel na matriz energética da Região.

4) Difusão de TI na Região, através de ampliação de redes de dados, tanto em capacidade de tráfego de informações, como em localidades atendidas, bem como facilitação de compra de equipamentos de TI.

5.3 HORIZONTE 3 – H3, ATÉ 2030

Em 2030 a população da RA Araçatuba terá aumentado, o consumo de energia terá aumentado. O consumo de energia em todo país também terá aumentado. As tecnologias de fontes alternativas estarão mais difundidas, com tecnologias mais eficientes e baratas. Será o momento de se construir PCH's e empreendimentos com energia solar fotovoltaica e eólica. Será o momento de atrair indústrias consumidoras de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba. Com relação ao gás natural, a oferta de gás terá aumentado no Brasil com a descoberta e exploração de novas reservas. A capacidade de geração hídrica da Região estará próxima da saturação e termelétricas a gás natural poderão ser necessárias.

6 IDENTIFICAÇÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS NA RA ARAÇATUBA

Diante do exposto, os recursos energéticos – REs que contribuem para o desenvolvimento limpo da RA Araçatuba são mostrados na Tabela 90, procurando-se respeitar a vocação agropecuária da Região. Outros recursos energéticos podem ser contemplados futuramente. Como o objetivo principal deste trabalho é apresentar a metodologia de planejamento, procurou-se limitar a quantidade de informações, sem deixar de contemplar os principais recursos energéticos.

Tabela 90 - Recursos Energéticos disponíveis na RA Araçatuba

código	Recurso energético	origem
RE1	Produção de Álcool	biomassa
RE2	Diesel e gasolina	fóssil
RE3	Cogeração com bagaço de cana	biomassa
RE4	Produção de biodiesel com oleaginosas	biomassa
RE5	Aproveitamento energético com resíduos de agricultura, como palha de cana e cascas de arroz	biomassa
RE6	PCH's	hídrica
RE7	Hidrelétricas de grande porte	hídrica
RE8	Termoelétricas a gás natural	fóssil
RE9	Energia Solar Térmica para aquecimento de água de banho	solar
RE10	Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool	recurso de demanda
RE11	Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	recurso de demanda
RE12	Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda
RE13	Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa
RE14	Biogás de resíduos animais	biomassa
RE15	Energia Solar fotovoltaica	solar
RE16	Energia Eólica	eólica
RE17	Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba	recurso de demanda
RE18	Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda
RE19	Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	fóssil
RE20	Conversão de geradores diesel para biodiesel	recurso de demanda
RE21	Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda

Elaborado pelo autor

7 CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS NAS DIMENSÕES DO PIR

7.1 DIMENSÃO SOCIAL

Para analisar os recursos energéticos quanto aos indicadores sociais, para cada recurso foi atribuído uma nota de 1 a 9 segundo o critério de contribuir para melhorar índices sociais, segundo a Tabela 91.

Tabela 91 - Critérios para avaliação de recursos energéticos na dimensão social

Índice de Saaty	Quanto contribui para elevar os indicadores sociais
1	não contribui
3	contribui pouco
5	contribui moderadamente
7	contribui bastante
9	contribui extremamente
2,4,6,8	contribuições intermediárias

Elaborado pelo autor

O resultado da análise pode ser visto no Anexo 8. Abaixo, apresentamos o aspecto da tabela de resultado obtido para o primeiro horizonte de análise. Os recursos energéticos – REs são dispostos horizontalmente e os municípios verticalmente. Os dados vistos verticalmente indicam em quais municípios determinado recurso energético é mais apropriado. Na horizontal, pode-se ver quais recursos energéticos são mais apropriados para um determinado município.

Tabela 92 - Resultado do ranking de recursos energéticos na dimensão social para o horizonte H1

MUNICÍPIO	Indicador	Recursos Energéticos																		
		RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19
16	Acari	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Aracaju	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Barra	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Bela Vista	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Boquira	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Camamu	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Canarana	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Caravelas	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Castanheira	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Colinas	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
19	Corumbá	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Curvelo	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Divinópolis	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Elói Mendes	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Estrela	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Formosa	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Goianópolis	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Itapecuru	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Itapetininga	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Itapiranga	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
20	Itumbiara	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Jaraguá	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Joazeiro	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Juazeiro do Norte	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Leopoldina	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Marabá	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Marília	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Matão	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Montes Claros	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
	Niterói	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%

Elaborado pelo autor. Confira esta tabela em tamanho ampliado no Anexo 8.

7.2 DIMENSÃO TÉCNICO-ECONÔMICA

A análise técnico-econômica é feita em duas partes:

7.2.1 Viabilidade técnica

A viabilidade técnica depende de fatores como se a tecnologia é existente ou precisa ser desenvolvida e a facilidade técnica, que depende de mão de obra e insumos existentes.

Os critérios adotados para dar notas aos recursos energéticos quanto à viabilidade técnica foram são apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 93 - Classificação da viabilidade técnica no horizonte considerado

Índice	viabilidade técnica no horizonte considerado
1	inviável no momento considerado
3	média viabilidade
5	razoavelmente viável
7	boa viabilidade
9	extremamente viável
2,4,6,8	viabilidades intermediárias

Fonte própria

Tabela 94 - Classificação dos recursos energéticos quanto à viabilidade técnica

Recurso energético	origem	viabilidade técnica (tecnologia existente + facilidade técnica)					
		Índice de Saaty			Índice de participação		
		H1	H2	H3	H1	H2	H3
Alcool	biomassa	9	9	9	6,34%	5,66%	5,08%
Diesel e gasolina	fóssil	9	9	9	6,34%	5,66%	5,08%
Cogeração com bagaço de cana	biomassa	7	7	7	4,93%	4,40%	3,95%
biodiesel com oleaginosas	biomassa	5	6	7	3,52%	3,77%	3,95%
arroz	biomassa	5	6	7	3,52%	3,77%	3,95%
PCH's	hídrica	7	7	7	4,93%	4,40%	3,95%
Hidrelétricas de grande porte	hídrica	9	9	9	6,34%	5,66%	5,08%
Termoelétricas a gás natural	fóssil	9	9	9	6,34%	5,66%	5,08%
Energia Solar Térmica	solar	8	9	9	5,63%	5,66%	5,08%
Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool	recurso de demanda	9	9	9	6,34%	5,66%	5,08%
Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	recurso de demanda	3	5	9	2,11%	3,14%	5,08%
Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda	7	8	9	4,93%	5,03%	5,08%
Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa	7	8	9	4,93%	5,03%	5,08%
Biogás de resíduos animais	biomassa	5	6	7	3,52%	3,77%	3,95%
Energia Solar fotovoltaica	solar	7	8	9	4,93%	5,03%	5,08%
Energia Eólica	eólica	7	8	9	4,93%	5,03%	5,08%
Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba	recurso de demanda	3	5	7	2,11%	3,14%	3,95%
Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda	5	7	9	3,52%	4,40%	5,08%
Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	fóssil	9	9	9	6,34%	5,66%	5,08%
Conversão de geradores diesel para biodiesel	recurso de demanda	5	7	9	3,52%	4,40%	5,08%
Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda	7	8	9	4,93%	5,03%	5,08%
		142	159	177	1	1	1

Elaborado pelo autor

7.2.2 Variável econômica

A variável econômica foi dividida em custos de investimento e de operação. O custo de investimento representa os custos associados ao planejamento, mais operação do recurso energético. Há recursos que são mais facilmente quantificados monetariamente, por exemplo para energia proveniente de hidrelétricas ou termelétricas. Porém, há recursos mais difíceis de quantificação, como são os recursos de demanda. No caso da RA Araçatuba foram atribuídos valores subjetivos para fins de exemplificação. Porém, sempre que possível, é melhor utilizar informações quantificadas. Os custos de operação se referem ao custo envolvido na geração de energia. Geralmente é expresso em R\$/MWh.

Os critérios adotados para dar notas aos recursos energéticos quanto ao custo de investimento e de operação são apresentados nas tabelas seguintes, feitas para o recurso energético álcool.

Tabela 95 - Índices para classificação de custos dos recursos energéticos

Índice	Critérios custo investimento
1	extremamente caro
3	razoavelmente caro
5	caro
7	razoavelmente barato
9	extremamente barato
2,4,6,8	custos intermediárias

Elaborado pelo autor

Tabela 96 - Classificação dos REs quanto ao custo de investimento e operação

código	Recurso energético	origem	Custo do investimento = planejamento + implantação						Custo de operação (valor monetário/MWh)					
			Índice de Saaty			Índice de participação			Índice de Saaty			Índice de participação		
			H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3
RE1	Alcool	biomassa	8	7	5	6,61%	4,86%	3,40%	8	8	8	4,73%	4,62%	4,57%
RE2	Diesel e gasolina	fóssil	9	9	9	7,44%	6,25%	6,12%	7	7	7	4,14%	4,05%	4,00%
RE3	Cogeração com bagaço de cana	biomassa	8	7	5	6,61%	4,86%	3,40%	9	8	8	5,33%	4,62%	4,57%
RE4	biodiesel com oleaginosas	biomassa	5	7	7	4,13%	4,86%	4,76%	7	8	9	4,14%	4,62%	5,14%
RE5	arroz	biomassa	5	7	7	4,13%	4,86%	4,76%	7	8	9	4,14%	4,62%	5,14%
RE6	PCH's	hidrica	3	5	5	2,48%	3,47%	3,40%	7	8	8	4,14%	4,62%	4,57%
RE7	Hidrelétricas de grande porte	hidrica	1	1	1	0,83%	0,69%	0,68%	8	8	8	4,73%	4,62%	4,57%
RE8	Termoelétricas a gás natural	fóssil	5	5	5	4,13%	3,47%	3,40%	7	7	7	4,14%	4,05%	4,00%
RE9	Energia Solar Térmica	solar	7	8	9	5,79%	5,56%	6,12%	9	9	9	5,33%	5,20%	5,14%
RE10	Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool	recurso de demanda	5	8	9	4,13%	5,56%	6,12%	9	9	9	5,33%	5,20%	5,14%
RE11	Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	recurso de demanda	5	7	9	4,13%	4,86%	6,12%	8	8	8	4,73%	4,62%	4,57%
RE12	Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda	6	7	7	4,96%	4,86%	4,76%	8	8	8	4,73%	4,62%	4,57%
RE13	Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa	5	8	9	4,13%	5,56%	6,12%	8	8	8	4,73%	4,62%	4,57%
RE14	Biogás de resíduos animais	biomassa	4	8	9	3,31%	5,56%	6,12%	8	8	8	4,73%	4,62%	4,57%
RE15	Energia Solar fotovoltaica	solar	6	5	3	4,96%	3,47%	2,04%	9	9	9	5,33%	5,20%	5,14%
RE16	Energia Eólica	eólica	6	5	3	4,96%	3,47%	2,04%	9	9	9	5,33%	5,20%	5,14%
RE17	Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba	recurso de demanda	8	8	9	6,61%	5,56%	6,12%	9	9	9	5,33%	5,20%	5,14%
RE18	Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda	8	9	9	6,61%	6,25%	6,12%	8	8	8	4,73%	4,62%	4,57%
RE19	Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	fóssil	7	9	9	5,79%	6,25%	6,12%	7	9	9	4,14%	5,20%	5,14%
RE20	Conversão de geradores diesel para biodiesel	recurso de demanda	5	7	9	4,13%	4,86%	6,12%	8	8	8	4,73%	4,62%	4,57%
RE21	Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda	5	7	9	4,13%	4,86%	6,12%	9	9	9	5,33%	5,20%	5,14%
			121	144	147	1	1	1	169	173	175	1	1	1

Elaborado pelo autor

No Anexo 8 é mostrado o cálculo do índice técnico-econômico para cada um dos recursos energéticos. A tabela a seguir mostra quais informações foram utilizadas para indexação técnico-econômica dos demais recursos energéticos.

Tabela 97 - Informações utilizadas para indexação dos recursos energéticos na dimensão Técnico-Econômica

código	Recurso energético	var	informação utilizada	justificativa
RE1	Alcool	vt	população rural + disponibilidade de cana	disponibilidade de mão de obra e de insumos
		ci	VAF total	indica capacidade de investimento
		co	disponibilidade de cana	custo pode ser menor onde a disponibilidade é maior
RE2	Diesel e gasolina	vt	VAF setor transportes	indica a presença de logística de distribuição de diesel e gasolina
		ci	Quantidade de automóveis	indica quantidade de consumidores
		co	Quantidade de automóveis	custo é menor onde a demanda é maior
RE3	Cogeração com bagaço de cana	vt	usinas de cogeração + disponibilidade de cana	indica know-how e capacidade de cogeração
		ci	disponibilidade de cana	correlação entre produtividade e capacidade de investimento
		co	disponibilidade de cana	custo pode ser menor onde a disponibilidade é maior
RE4	biodiesel com oleaginosas	vt	safrá total de grãos e oleaginosas	indica disponibilidade de insumos
		ci	safrá de mamona	como se trata de cultura nova, indica capacidade de investimento
		co	safrá de soja	a soja é a oleaginosa com maior possibilidade de comercialização e uso como biodiesel atualmente
RE5	resíduos de agricultura, como palha de cana e cascas de arroz	vt	usinas de cogeração	as usinas de cogeração possuem capacitação técnica aproveitável, bem como oportunidade de pesquisa
		ci	usinas de cogeração	possuem know-how para busca de financiamento
		co	safrá de produtos agrícolas	custo pode ser menor onde a disponibilidade é maior
RE6	PCH's	vt	disponibilidade de queda d'água	energia potencial
		ci	consumidores de energia elétrica rurais	indica capacidade de investimento
		co	não considerado	
RE7	Hidrelétricas de grande porte	vt	disponibilidade de queda d'água	energia potencial
		ci	consumo de energia elétrica total	indica capacidade de investimento
		co	não considerado	
RE8	Termoelétricas a gás natural	vt	consumidores de gás natural	indica disponibilidade de gás natural
		ci	consumo de energia elétrica total	indica capacidade de investimento
		co	não considerado	
RE9	Energia Solar Térmica	vt	consumo de energia elétrica residencial	indica presença de chuveiros elétricos
		ci	VAF Serviços	relacionado à capacidade de investimento da população
		co	não considerado	
RE10	Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool	vt	Quantidade de automóveis	indica quantidade de consumidores
		ci	pib per capita	indica capacidade de investimento
		co	não considerado	
RE11	Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	vt	safrá total de grãos e oleaginosas + frota de automóveis	indica disponibilidade de insumos
		ci	safrá de mamona	como se trata de cultura nova, indica capacidade de investimento
		co	safrá de soja	a soja é a oleaginosa com maior possibilidade de comercialização e uso como biodiesel atualmente
RE12	Coleta seletiva e reciclagem de lixo	vt	VAF total	indica capacidade de investimento pelo município
		ci	VAF Serviços	relacionado à capacidade de investimento da população
		co	população urbana	relacionado à quantidade de lixo gerado
RE13	Biogás de aterros sanitários e esgoto	vt	VAF total	indica capacidade de investimento pelo município
		ci	VAF Serviços	relacionado à capacidade de investimento da população
		co	população urbana	relacionado à quantidade de esgoto gerado
RE14	Biogás de resíduos animais	vt	áreas de pastagem	
		ci	VAF agricultura	indica capacidade de investimento
		co	produção de carne	indica presença de insumos
RE15	Energia Solar fotovoltaica	vt	densidade populacional	indicador de comunidades isoladas
		ci	VAF agricultura	indica capacidade de investimento
		co	não considerado	
RE16	Energia Eólica	vt	densidade populacional	indicador de comunidades isoladas
		ci	VAF agricultura	indica capacidade de investimento
		co	não considerado	
RE17	Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba	vt	usinas de geração elétrica	proximidade da geração
		ci	VAF Industrial	baixo VAF indica falta de indústrias
		co	não considerado	
RE18	Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	vt	consumidores de gás natural	indica disponibilidade de gás natural
		ci	consumo de energia elétrica industrial	indica presença de indústrias
		co	não considerado	
RE19	Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	vt	consumidores de energia elétrica industrial	indica presença de indústrias
		ci	VAF Industrial	indica capacidade de investimento
		co	não considerado	
RE20	Conversão de geradores diesel para biodiesel	vt	VAF Comércio Varejista Distribuidor de Combustível	indica possibilidade de geradores diesel
		ci	consumidores de energia elétrica industrial	indica possibilidade de geradores diesel
		co	safrá de soja	a soja é a oleaginosa com maior possibilidade de comercialização e uso como biodiesel atualmente
RE21	Difusão de tecnologia de informação	vt	idhm	indica potenciais usuários com capacitação para utilização de TI
		ci	VAF Serviços de Transportes	indica presença de potenciais usuários de TI
		co	quantidade de automóveis	indica potencial de economia de combustível

Elaborado pelo autor

Legenda; vt = viabilidade técnica; ci = custo de investimento; co = custo de operação

7.3 DIMENSÃO AMBIENTAL

A dimensão ambiental é analisada segundo os meios aquático, terrestre e aéreo. O meio antrópico também deve ser analisado, conforme descrito em **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Aqui não foi considerado, pois o intuito é mostrar que a metodologia funciona.

7.3.1 Meio aquático

No meio aquático foram considerados um índice quantitativo, de disponibilidade de água, e outro qualitativo de contaminação das águas.

O índice quantitativo foi o de disponibilidade de água para a UGRHI como um todo, pois a utilização dos fios d'água próximos às nascentes influem nas localidades da juzante, ou seja, o efeito do consumo da água é sentido em vários municípios.

O índice qualitativo escolhido foi a Carga Poluidora, expresso em [kg DBO/dia]/hab, por ser um índice acessível a todos municípios.

Tabela 98 - Índices adotados para classificação de disponibilidade e qualidade das águas superficiais

IS	disponibilidade e qualidade
1	não afeta
3	afeta pouco
5	afeta moderadamente
7	afeta razoavelmente
9	afeta extremamente
2,4,6,8	viabilidades intermediárias

Elaborado pelo autor

Tabela 99 - Classificação dos recursos energéticos quanto à disponibilidade e qualidade das águas superficiais

código	Recurso energético	origem	disponibilidade da água						qualidade das águas					
			Índice de Saaty			Índice de participação			Índice de Saaty			Índice de participação		
			H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3
RE1	Alcool	biomassa	3	4	5	10,71%	12,50%	13,89%	3	3	3	8,33%	8,11%	7,89%
RE2	Diesel e gasolina	fóssil	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	3	3	3	8,33%	8,11%	7,89%
RE3	Cogeração com bagaço de cana	biomassa	2	2	2	7,14%	6,25%	5,56%	3	3	3	8,33%	8,11%	7,89%
RE4	biodiesel com oleaginosas	biomassa	3	3	3	10,71%	9,38%	8,33%	3	3	3	8,33%	8,11%	7,89%
RE5	arroz	biomassa	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	3	3	3	8,33%	8,11%	7,89%
RE6	PCH's	hídrica	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	2	2	2	5,56%	5,41%	5,26%
RE7	Hidrelétricas de grande porte	hídrica	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	2	2	2	5,56%	5,41%	5,26%
RE8	Termoelétricas a gás natural	fóssil	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	2	2	2	5,56%	5,41%	5,26%
RE9	Energia Solar Térmica	solar	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool														
RE10	Utilização de biodiesel como combustível de transporte	recurso de demanda	2	2	2	7,14%	6,25%	5,56%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
RE11	na Região	recurso de demanda	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
RE12	Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
RE13	Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
RE14	Biogás de resíduos animais	biomassa	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
RE15	Energia Solar fotovoltaica	solar	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
RE16	Energia Eólica	eólica	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba														
RE17	Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda	1	3	5	3,57%	9,38%	13,89%	2	3	5	5,56%	9,11%	13,16%
RE18	Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	recurso de demanda	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
RE19	Conversão de geradores diesel para biodiesel	fóssil	2	2	2	7,14%	6,25%	5,56%	2	2	2	5,56%	5,41%	5,26%
RE20	Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda	1	2	3	3,57%	6,25%	8,33%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
RE21		recurso de demanda	1	1	1	3,57%	3,13%	2,78%	1	1	1	2,78%	2,70%	2,63%
			28	32	36	1	1	1	36	37	38	1	1	1

Elaborado pelo autor

Atribui-se o peso de 50% para cada um dos índices quantitativo e qualitativo.

Os resultados da análise para o meio aquático, por município, podem ser vistos no Anexo 8.

7.3.2 Meio aéreo

No meio aéreo considerou-se a emissão de poluentes e de gases de efeito estufa. Os índices adotados para os níveis de emissões foram os apresentados na Tabela 100.

Tabela 100 - Índices adotados para classificação de níveis de emissões de gases de efeito estufa e de poluentes.

IS	nível de emissões
1	extremamente alto
3	alto
5	moderado
7	baixo
9	extremamente baixo
2,4,6,8	emissões intermediárias

Elaborado pelo autor

Tabela 101 - Classificação dos recursos energéticos quanto à disponibilidade às emissões de gases de efeito estufa e de poluentes atmosféricos

Recurso energético	origem	emissões de gases de efeito estufa						emissões de poluentes atmosféricos					
		Índice de Saaty			Índice de participação			Índice de Saaty			Índice de participação		
		H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3
Alcool	biomassa	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	2	2	2	6,90%	5,71%	5,26%
Diesel e gasolina	fóssil	5	4	3	15,63%	14,29%	9,68%	3	3	2	10,34%	8,57%	5,26%
Cogeração com bagaço de cana	biomassa	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	2	2	2	6,90%	5,71%	5,26%
biodiesel com oleaginosas	biomassa	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	1	1	1	3,45%	2,86%	2,63%
arroz	biomassa	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	2	2	2	6,90%	5,71%	5,26%
PCH's	hídrica	1	1	2	3,13%	3,57%	6,45%	2	2	2	6,90%	5,71%	5,26%
Hidrelétricas de grande porte	hídrica	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	1	1	1	3,45%	2,86%	2,63%
Termoelétricas a gás natural	fóssil	1	2	3	3,13%	7,14%	9,68%	1	2	3	3,45%	5,71%	7,89%
Energia Solar Térmica	solar	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	1	1	1	3,45%	2,86%	2,63%
Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool	recurso de demanda	2	1	1	6,25%	3,57%	3,23%	1	2	2	3,45%	5,71%	5,26%
Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	recurso de demanda	2	1	1	6,25%	3,57%	3,23%	1	1	1	3,45%	2,86%	2,63%
Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda	2	1	1	6,25%	3,57%	3,23%	1	2	2	3,45%	5,71%	5,26%
Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa	2	1	1	6,25%	3,57%	3,23%	1	2	2	3,45%	5,71%	5,26%
Biogás de resíduos animais	biomassa	2	1	1	6,25%	3,57%	3,23%	1	1	2	3,45%	2,86%	5,26%
Energia Solar fotovoltaica	solar	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	1	1	1	3,45%	2,86%	2,63%
Energia Eólica	eólica	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	1	1	1	3,45%	2,86%	2,63%
Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Açaçutuba	recurso de demanda	1	3	5	3,13%	10,71%	16,13%	1	3	5	3,45%	8,57%	13,16%
Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	1	2	3	3,45%	5,71%	7,89%
Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	fóssil	3	2	2	9,38%	7,14%	6,45%	3	2	1	10,34%	5,71%	2,63%
Conversão de geradores diesel para biodiesel	recurso de demanda	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	1	1	1	3,45%	2,86%	2,63%
Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda	1	1	1	3,13%	3,57%	3,23%	1	1	1	3,45%	2,86%	2,63%
		32	28	31	1	1	1	29	35	38	1	1	1

Elaborado pelo autor

Para ambos índices, de emissões de GEE e de poluentes atmosféricos, adotou-se o parâmetro VAF Industrial.

7.3.3 Meio terrestre

No meio terrestre foram adotados os índices de proteção à biodiversidade, composto pelo índice de vegetação natural remanescente e pelo índice de importância biológica de aves, mamíferos e aves.

Tabela 102 - Índices adotados para classificação de proteção à biodiversidade

IS	afeta a biodiversidade
1	insignificante
3	pouco
5	moderadamente
7	bastante
9	extremamente
2,4,6,8	viabilidades intermediárias

Elaborado pelo autor

Tabela 103 - Índices da classificação para susceptibilidade à erosão

IS	nível de erosão
1	indiferente
3	afeta pouco
5	afeta moderadamente
7	afeta razoavelmente
9	afeta extremamente
2,4,6,8	níveis intermediários

Elaborado pelo autor

Tabela 104 - Classificação dos recursos energéticos quanto à disponibilidade às emissões de gases de efeito estufa e de poluentes atmosféricos

código	Recurso energético	origem	Habitabilidade = floresta remanescente + importância biológica						erosão do solo					
			Índice de Saaty			Índice de participação			Índice de Saaty			Índice de participação		
			H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3
RE1	Alcool	biomassa	5	6	7	13,89%	15,00%	15,56%	2	3	5	9,09%	10,71%	15,15%
RE2	Diesel e gasolina	fóssil	2	2	2	5,56%	5,00%	4,44%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE3	Cogeração com bagaço de cana	biomassa	2	2	2	5,56%	5,00%	4,44%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE4	biodiesel com oleaginosas	biomassa	5	5	5	13,89%	12,50%	11,11%	1	3	5	4,55%	10,71%	15,15%
RE5	arroz	biomassa	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE6	PCH's	hídrica	1	2	2	2,78%	5,00%	4,44%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE7	Hidrelétricas de grande porte	hídrica	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE8	Termoelétricas a gás natural	fóssil	1	2	3	2,78%	5,00%	6,67%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE9	Energia Solar Térmica	solar	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool														
RE10	Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	recurso de demanda	2	2	3	5,56%	5,00%	6,67%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE11	Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE12	Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE13	Biogás de resíduos animais	biomassa	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE14	Energia Solar fotovoltaica	solar	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE15	Energia Eólica	eólico	2	2	2	5,56%	5,00%	4,44%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba														
RE17	Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda	2	3	4	5,56%	7,50%	8,89%	1	2	2	4,55%	7,14%	6,06%
RE18	Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	fóssil	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE19	Conversão de geradores diesel para biodiesel	recurso de demanda	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	2	2	4,55%	7,14%	6,06%
RE20	Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda	1	1	1	2,78%	2,50%	2,22%	1	1	1	4,55%	3,57%	3,03%
RE21														
			36	40	45	1	1	1	22	28	33	1	1	1

Elaborado pelo autor

7.4 DIMENSÃO POLÍTICA

Neste quesito avaliou-se, para cada recurso energético, sobre a existência de políticas públicas que o favorecem ou aceitação da opinião pública.

Tabela 105 - Índices adotados para dimensão política
IS políticas públicas e opinião pública

1	não favorecido
3	pouco favorecido
5	moderadamente favorecido
7	razoavelmente favorecido
9	extremamente favorecido
2,4,6,8	viabilidades intermediárias

Elaborado pelo autor

Tabela 106 - Classificação dos recursos energéticos quanto à dimensão política

código	Recurso energético	origem	políticas públicas e opinião pública					
			Índice de Saaty			Índice de participação		
			H1	H2	H3	H1	H2	H3
RE1	Alcool	biomassa	7	8	9	9,72%	8,60%	8,04%
RE2	Diesel e gasolina	fóssil	5	5	5	6,94%	5,38%	4,46%
RE3	Cogeração com bagaço de cana	biomassa	6	7	8	8,33%	7,53%	7,14%
RE4	biodiesel com oleaginosas	biomassa	7	8	9	9,72%	8,60%	8,04%
RE5	arroz	biomassa	5	6	7	6,94%	6,45%	6,25%
RE6	PCH's	hídrica	1	3	5	1,39%	3,23%	4,46%
RE7	Hidrelétricas de grande porte	hídrica	1	1	1	1,39%	1,08%	0,89%
RE8	Termoelétricas a gás natural	fóssil	1	2	3	1,39%	2,15%	2,68%
RE9	Energia Solar Térmica	solar	5	7	9	6,94%	7,53%	8,04%
RE10	Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool	recurso de demanda	5	5	5	6,94%	5,38%	4,46%
	Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	recurso de demanda	3	5	5	4,17%	5,38%	4,46%
RE12	Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda	3	5	7	4,17%	5,38%	6,25%
RE13	Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa	3	5	7	4,17%	5,38%	6,25%
RE14	Biogás de resíduos animais	biomassa	3	4	5	4,17%	4,30%	4,46%
RE15	Energia Solar fotovoltaica	solar	3	4	5	4,17%	4,30%	4,46%
RE16	Energia Eólica	eólica	3	4	5	4,17%	4,30%	4,46%
	Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba	recurso de demanda	1	2	3	1,39%	2,15%	2,68%
RE18	Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda	1	2	3	1,39%	2,15%	2,68%
RE19	Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	fóssil	3	2	1	4,17%	2,15%	0,89%
RE20	Conversão de geradores diesel para biodiesel	recurso de demanda	1	2	3	1,39%	2,15%	2,68%
RE21	Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda	5	6	7	6,94%	6,45%	6,25%
			72	93	112	1	1	1

Elaborado pelo autor

Os resultados da análise da dimensão política, por município, para cada recurso energético é apresentado no Anexo 8.

8 CLASSIFICAÇÃO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS NA RA ARAÇATUBA

O resultado da análise dos recursos energéticos, após considerar as quatro dimensões do PIR, pode ser vista na tabela abaixo, que mostra os recursos classificados por ordem de importância nos três horizontes considerados.

A classificação de recursos energéticos por município e por horizonte de planejamento pode ser visto no Anexo 8.

No primeiro horizonte de planejamento, que vai até 2012, o diesel e a gasolina continuarão a ter importância na Região, porém, nos horizontes seguintes outros recursos, como o álcool, a cogeração e até mesmo a difusão das tecnologias de informação passarão a ter importância estratégica maior nas metas de buscar o desenvolvimento e ao mesmo tempo contribuir para o combate ao aquecimento global.

Tabela 107 - Principais recursos energéticos nos horizontes H1, H2 e H3

código	Recurso energético	origem	índices obtidos			classificação		
			H1	H2	H3	H1	H2	H3
RE2	Diesel e gasolina	fóssil	8,18%	5,64%	4,33%	1,000	0,690	0,530
RE1	Álcool	biomassa	8,11%	7,51%	7,37%	0,991	0,918	0,901
RE3	Cogeração com bagaço de cana	biomassa	7,25%	6,68%	5,58%	0,886	0,816	0,683
RE19	Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	fóssil	6,31%	3,82%	2,46%	0,771	0,467	0,300
RE21	Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda	6,02%	6,33%	5,44%	0,736	0,774	0,665
RE10	Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool	recurso de demanda	5,34%	4,90%	4,39%	0,653	0,600	0,537
RE5	resíduos de agricultura, como palha de cana e cascas de arroz	biomassa	5,21%	5,16%	5,44%	0,637	0,631	0,665
RE4	biodiesel com oleaginosas	biomassa	5,19%	5,38%	6,68%	0,634	0,658	0,817
RE9	Energia Solar Térmica	solar	4,90%	5,65%	5,06%	0,599	0,690	0,619
RE7	Hidrelétricas de grande porte	hídrica	4,84%	4,60%	4,00%	0,591	0,562	0,489
RE15	Energia Solar fotovoltaica	solar	4,51%	3,66%	3,56%	0,551	0,447	0,435
RE12	Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda	4,03%	4,93%	5,13%	0,493	0,603	0,628
RE17	Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba	recurso de demanda	3,77%	3,90%	6,20%	0,461	0,476	0,758
RE18	Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda	3,67%	4,26%	4,12%	0,449	0,520	0,504
RE13	Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa	3,56%	4,65%	5,20%	0,435	0,569	0,636
RE16	Energia Eólica	eólica	3,38%	4,61%	3,34%	0,413	0,564	0,408
RE14	Biogás de resíduos animais	biomassa	3,34%	4,16%	4,61%	0,408	0,509	0,564
RE6	PCH's	hídrica	3,26%	3,13%	4,29%	0,398	0,382	0,524
RE8	Termoelétricas a gás natural	fóssil	3,23%	3,44%	4,16%	0,395	0,421	0,509
RE11	Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	recurso de demanda	3,16%	4,22%	5,16%	0,386	0,515	0,631
RE20	Conversão de geradores diesel para biodiesel	recurso de demanda	2,69%	2,85%	3,52%	0,328	0,349	0,431

Elaborado pelo autor

O álcool, embora apareça em segundo lugar, continuará tendo importância até 2030, junto como biodiesel, que obteve a segunda maior pontuação para o último horizonte de planejamento.

Na Tabela 108 classificamos os recursos energéticos segundo aqueles que mais deverão ser valorizados até 2030. Os índices obtidos na última coluna da tabela com sinal positivo indicam os recursos que terão que ser valorizados e os índices com sinal negativo deverão ser gradualmente substituídos por outros.

O recurso energético que deverá ter maior importância até 2030 é a atração de consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba. Para que isso seja possível, tecnicamente será necessário aumentar a disponibilidade de energia em tensões secundárias na Região.

Tabela 108 - Recursos energéticos que mais devem ser valorizados na RA Araçatuba

código	Recurso energético	origem	classificação			(H3-H1) / H1
			H1	H2	H3	
RE17	Atrair consumidores de energia elétrica da Grande São Paulo para a RA Araçatuba	recurso de demanda	0,461	0,476	0,758	64,5%
RE11	Utilização de biodiesel como combustível de transporte na Região	recurso de demanda	0,386	0,515	0,631	63,4%
RE13	Biogás de aterros sanitários e esgoto	biomassa	0,435	0,569	0,636	46,1%
RE14	Biogás de resíduos animais	biomassa	0,408	0,509	0,564	38,1%
RE6	PCH's	hídrica	0,398	0,382	0,524	31,5%
RE20	Conversão de geradores diesel para biodiesel	recurso de demanda	0,328	0,349	0,431	31,1%
RE4	biodiesel com oleaginosas	biomassa	0,634	0,658	0,817	28,8%
RE8	Termoelétricas a gás natural	fóssil	0,395	0,421	0,509	28,6%
RE12	Coleta seletiva e reciclagem de lixo	recurso de demanda	0,493	0,603	0,628	27,3%
RE18	Substituição de fornos elétricos por fornos a gás natural	recurso de demanda	0,449	0,520	0,504	12,1%
RE5	resíduos de agricultura, como palha de cana e cascas de arroz	biomassa	0,637	0,631	0,665	4,4%
RE9	Energia Solar Térmica	solar	0,599	0,690	0,619	3,2%
RE16	Energia Eólica	eólica	0,413	0,564	0,408	-1,1%
RE1	Álcool	biomassa	0,991	0,918	0,901	-9,1%
RE21	Difusão de tecnologia de informação	recurso de demanda	0,736	0,774	0,665	-9,8%
RE7	Hidrelétricas de grande porte	hídrica	0,591	0,562	0,489	-17,3%
RE10	Substituição da frota de automóveis a gasolina por carros flex fuel ou a álcool	recurso de demanda	0,653	0,600	0,537	-17,8%
RE15	Energia Solar fotovoltaica	solar	0,551	0,447	0,435	-21,1%
RE3	Cogeração com bagaço de cana	biomassa	0,886	0,816	0,683	-22,9%
RE2	Diesel e gasolina	fóssil	1,000	0,690	0,530	-47,0%
RE19	Autoprodução de energia elétrica com óleo diesel	fóssil	0,771	0,467	0,300	-61,1%

Elaborado pelo autor

Para atrair empresas e indústrias, o governo local deve estudar a concessão de benefícios na formas de incentivos fiscais. Deverá também melhorar a infra-estrutura local de transporte e comunicação para propiciar competitividade às empresas que se instalarem na Região. Porém, devem-se selecionar os tipos de empresas a serem atraídas, preferencialmente por empresas que utilizem mão de obra especializada e trabalhem com produtos de alto valor agregado. Assim, criam-se oportunidades de pesquisas em Universidades locais, cria-se demanda para serviços especializados e direciona-se a economia da Região para o desenvolvimento conhecimento, em detrimento à exploração e exportação de recursos naturais.

A Tabela 108 também mostra a importância crescente do biodiesel como energético, seja para alimentar o transporte regional, seja como produtor de combustível. A utilização de resíduos de biomassa também ganhará importância na medida em que as tecnologias de recuperação energética se desenvolvam e baixem os custos associados.

Na medida em que a Região se desenvolver e o consumo de energia elétrica crescer, a geração termelétrica a gás natural terá seu devido espaço, mas a PCH deverá ser mais importante ainda. Este estudo não contemplou a picogeração hidráulica, mas a grande quantidade de rios na Região indicam a provável utilização de pequenos empreendimentos elétricos ou até de energia mecânica.

A cogeração com bagaço de cana perde importância devido à saturação de empreendimentos que a Região deverá ter no futuro ou da crescente importância do biodiesel. É provável que surjam usinas de álcool e biodiesel integradas, com rotação de culturas e pecuária intensiva para aumento da eficiência da terra. Empreendimentos como a PCAi, citada no primeiro capítulo, devem ser incentivadas.

Elaborado pelo autor

Ilustração 80. Situação dos recursos energéticos nos horizontes de análise considerados

9 CONCLUSÕES

Algumas contribuições deste trabalho que podemos citar são:

- O equacionamento de informações de um inventário ambiental, como índices sociais, ambientais ou de biodiversidade, para utilização no planejamento energético.
- A viabilização da inserção de recursos energéticos limpos de pequena escala ou distribuídos, tanto pelo lado da oferta como da demanda, no planejamento energético, que contribui de forma mais abrangente do que o MDL para problema do aquecimento global.
- A planificação energética estratégica de uma região com base em tendências de desenvolvimento tecnológico e políticas, e não apenas de projeções de informações históricas de consumo ou de projeção da economia, como é o atual paradigma de planejamento.

Aquecimento global

O aquecimento global não é o único problema que as futuras gerações poderão ter. Há a iminência de escassez de água doce, a diminuição da biodiversidade responsável pelo equilíbrio do ecossistema, o problema da falta de alimentos e desigualdades sociais entre muitos outros, causados pelo paradigma do desenvolvimento econômico, predominante sobre o desenvolvimento social e ambiental. As modificações na natureza sempre existirão, porém é da consciência do homem saber respeitar e usufruir de maneira sensata o que ela nos oferece. Neste sentido, a metodologia apresentada, baseada no PIR, mostra-se bastante útil na medida em que consegue equacionar diferentes aspectos do desenvolvimento sustentável.

Com relação ao aquecimento global, existem tecnologias que ajudam a diminuir as emissões de gases de efeito estufa, mas que não são aplicáveis para MDL, seja pelo tamanho ou escala, seja pela dificuldade em contabilizar e monitorar as reduções de emissões. O MDL é um importante mecanismo para combater o aquecimento global, mas não é a única maneira, tampouco a única solução do problema.

O MDL, do Protocolo de Kyoto, tem sua importância na viabilização econômica de projetos que seriam inviáveis sem a comercialização dos créditos de carbono. Porém, ele apresenta limitações que o PIR consegue suprir. É o caso de recursos energéticos de pequena escala ou distribuídos, como as tecnologias de informação, que evitam deslocamentos de pessoas e suas emissões associadas de gases de efeito estufa. A importância do PIR se evidencia no planejamento da inserção de recursos energéticos que apresentam vantagens sociais, ambientais e políticas, além das técnico-econômicas.

Enquanto no MDL a demonstração financeira é fator predominante na viabilização de projetos, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável, no PIR o desenvolvimento sustentável é o objetivo final e a viabilidade técnico-econômica é um dos elementos considerados, não sendo o único fator limitante.

A metodologia do PIR possui outro diferencial no que tange à abrangência de opções, mais sistêmica do que no MDL. A análise do inventário ambiental da região, inerente à metodologia do PIR, permite a escolha de recursos energéticos mais adequados, respeitando-se limitações ambientais e necessidades específicas de desenvolvimento regional.

No que tange à viabilização de um projeto energético, enquanto no MDL depende-se da disponibilidade de investimento financeiro, no PIR o processo depende do equacionamento político dos interesses dos diversos atores envolvidos na região, sendo a viabilização financeira uma consequência.

A metodologia proposta neste trabalho pode ser utilizada como ferramenta de apoio ao planejamento estratégico regional, direcionando o desenvolvimento de políticas públicas, valorizando a utilização de recursos próprios da região e conhecendo-se as forças políticas, através dos atores envolvidos e interessados (EN-IN).

O estudo de caso da Região Administrativa de Araçatuba

A Região Administrativa de Araçatuba tem grande potencial para se desenvolver utilizando recursos energéticos limpos. Para isso, ações estratégicas devem ser tomadas para estimular o crescimento de forma sustentável.

O paradigma de desenvolvimento da região tem causado algumas desigualdades no desenvolvimento da Região. Entre 43 municípios, Araçatuba, Birigüi, Penápolis e

Andradina, dependentes da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, concentravam mais de 56% da população (IBGE, 2006), sem contar a população flutuante de cortadores de cana. Há quatro municípios com densidade demográfica acima de 50 hab/km² e 39 municípios abaixo desta marca. Há municípios com taxa de crescimento médio anual negativo, isto é, com êxodo populacional enquanto outros com concentração crescente nas áreas urbanas. Nos municípios mais populosos citados, a concentração da população nas áreas urbanas é superior a 90%. Existe uma tendência para algumas cidades começarem a ter problemas que grandes metrópoles enfrentam, como a poluição, desigualdade social e outros associados ao paradigma atual de desenvolvimento. O quadro mostra tendência para as desigualdades regionais entre os municípios se acentuar.

O estudo de caso feito neste trabalho apresenta algumas diretrizes para o desenvolvimento mais sustentável que são:

- Utilização de recursos próprios da região, respeitando vocações locais.
- Consideração das necessidades de desenvolvimento social, ambiental, econômico e político de cada município para frear o crescimento das desigualdades regionais de desenvolvimento.
- Incentivo à qualificação de mão de obra local.
- Utilização de recursos energéticos limpos.

Com relação ao aquecimento global, a região tem potencial para aproveitar sua vocação agropecuária para se tornar uma grande exportadora de energia limpa através da cana de açúcar e do biodiesel. Verifica-se que a geração de energia a partir do uso de biomassa na Região Administrativa de Araçatuba, concentra-se no álcool obtido a partir da cana-de-açúcar. As usinas da região aproveitam os restos da safra (bagaço e vinhoto) para a produção de energia, o que minimiza um pouco os impactos ambientais, todavia é necessária especial atenção no que se refere à poluição referente às queimadas e a poluição difusa (do maquinário e do transporte da safra).

Seria conveniente que o biodiesel contribuísse para ocupar áreas sub-aproveitadas, ocupasse pequenos produtores e em um futuro próximo substituisse importações de

diesel fóssil e que até houvesse exportação, como acontece com o álcool. A rotatividade de culturas junto às áreas de plantação de cana-de-açúcar reduziriam a ameaça de mineralização do solo e a erosão.

Porém, como grandes áreas de plantio são necessárias para produzir estes combustíveis, o solo pode se esgotar caso não seja manejado adequadamente. O uso constante do solo para uma mesma finalidade acaba por reduzir a produtividade, enfraquecendo-o e facilitando a erosão. A fim de minimizar este problema, acaba-se utilizando mais adubo químico, cujo excesso pode contaminar as micro bacias hidrográficas da região, comprometendo o ecossistema local e, dependendo do cultivo, a biodiversidade da região pode ser afetada. Para contrabalançar tais fatores, podem-se adotar cultivos que sejam benéficos à região. Algumas plantas forrageiras são ótimos filtros biológicos, melhorando a qualidade da água subterrânea e permitindo o tratamento de esgotos.

As lavouras extensivas provocam o rompimento do equilíbrio ecológico. Ocorre a alteração do sistema de polinização com o afastamento da fauna, possibilitando a ocorrência de pragas e doenças. Para combater as pragas, é necessário o uso de defensivos agrícolas, que podem contaminar o solo e os cursos d'água próximos às fazendas, prejudicando ainda mais o ecossistema local.

Para facilitar a colheita da cana pelos "bóias-frias", ainda é realizada a queima das plantações em boa parte das fazendas (Segundo dados da UDOP – União dos Produtores de Bioenergia do Oeste-Paulista a mecanização da colheita da cana atinge cerca de 35% das fazendas do estado). Os principais produtos resultantes de tal atitude são:

- Gás carbônico;
- Ozônio;
- Gases de nitrogênio e de enxofre;
- Fuligem da palha queimada (cancerígenas).

Os principais afetados por esta poluição são os próprios funcionários que trabalham na colheita da cana, todavia, foi constatado que localidades a até 10 quilômetros de distância da queimada também recebiam boa parte dessa carga de poluentes.

A queimada contínua também destrói a micro fauna e microflora, e sem estes elementos orgânicos ocorre a mineralização do solo (ferrugem), que reduz significativamente a produtividade do mesmo, e também facilita o surgimento de erosão.

Existe legislação referente ao uso, conservação e preservação do solo agrícola, que gradativamente prevê a redução da queima dos canaviais ao longo dos próximos anos e o conseqüente aumento da área de colheita crua no estado.

Para produzir a cana-de-açúcar com maior eficiência e lucro, são necessários atualmente diversos maquinários agrícolas: colheitadeiras, plantadeiras, tratores, implementos agrícolas, caminhões e carretas de transbordo de cana. Todos estes equipamentos são movidos a óleo diesel, o que leva ao aumento da poluição local. Além disso, a movimentação dessas máquinas pelo terreno da área agricultável aumenta a quantidade de partículas nitrogenadas na atmosfera, bem como (no caso dos caminhões e carretas) a difundir os poluentes resultantes da queima da cana.

Outro problema está relacionado aos restos da produção, em especial o vinhoto e o bagaço da cana. O bagaço serve de adubo para a próxima safra e também como fonte de energia para a própria usina. O vinhoto que durante muito tempo foi utilizado somente como fertilizante (e que é muito poluente) é considerado como uma nova matéria-prima para a geração de energia.

Todas essas recomendações são contempladas no planejamento apresentado neste trabalho. A curto prazo é importante ressaltar o horizonte pós 2012, quando provavelmente os países em desenvolvimento passarão a ter metas de redução de emissões de gases de efeito estufa.

A busca de informações para o Inventário Ambiental mostrou-se bastante trabalhosa, com informações nem sempre atualizadas e esparsas. Talvez outros trabalhos que sigam a mesma linha do PIR tenham dificuldades em levantar informações precisas. É preciso valorizar os centros de pesquisa e órgãos governamentais que trabalham com bases de dados.

No estudo de caso, algumas informações sobre energia e meio ambiente foram alimentadas com base em bom senso ou com simplificação de atributos, para cumprir um dos propósitos de apresentar a metodologia. Futuros trabalhos poderão utilizar maior quantidade de informações, bem como envolver especialistas e os chamados

EN-IN, ou Envolvidos e Interessados. A participação dos En-In diretamente no processo de planejamento traz legitimidade e maior probabilidade de aceitação de futuros empreendimentos. Atualmente existem softwares baseados na teoria da Análise Hierárquica de Processos – AHP que permitem a interação e a coleta de informações via Internet, facilitando a participação dos interessados.

Vale ressaltar que o planejamento feito para a Região contribui não apenas para o desenvolvimento local, mas para o país. O estudo mostrou que será de suma importância deslocar cargas do centro consumidor, da Grande São Paulo, para a RA Araçatuba, desde que seletivamente, de forma coerente com as diretrizes de desenvolvimento regional. Isto contribuirá para minimizar a necessidade de reforços no sistema interligado para suprir as necessidades da grande metrópole e também eliminar perdas nas linhas de transmissão.

A metodologia do PIR mostra-se como uma poderosa ferramenta para enfrentar os desafios do planejamento energético para integrar a oferta, a demanda, os anseios da sociedade e uma infinidade de variáveis ambientais.

BIBLIOGRAFIA

- [1] AES Tietê. "Relatório Anual 2005". Disponível em: <http://aestiete.infoinvest.com.br/relatorios_anuais/060710%5FRAOnline2005/pdf/RA_Tiete_2005.pdf>. Acesso em: 14 de agosto de 2006.
- [2] AES Tietê. Disponível em: <<http://www.aestiete.com.br/compub/artigo395.asp>>. Acesso em: 18 de agosto de 2006.
- [3] AES Tietê. Disponível em: <<http://www.aestiete.com.br/compub/artigo346.asp>>. Acesso em: 15 de agosto de 2006.
- [4] AES Tietê. Disponível em: <<http://www.aestiete.com.br/compub/artigo376.asp>>. Acesso em: 18 de agosto de 2006.
- [5] AES Tietê. Disponível em: <<http://www.aestiete.com.br/compub/canal86.asp>>. Acesso em: 15 de agosto de 2006.
- [6] AMBIENTE BRASIL, <http://www.ambientebrasil.com.br/composer>, Outubro, 2006.
- [7] ANEEL, "Atlas de Energia Elétrica", Brasília, 2005.
- [8] ANEEL. "Por dentro da conta de luz: Concessionária Enersul". [S.N.], 2006. Disponível em: <http://www.ANEEL.gov.br/arquivos/PDF/Cartilha_tarifas_Enersul.pdf>. Acesso em: 15 de agosto de 2006.
- [9] ANEEL. Disponível em: <<http://www.ANEEL.gov.br/50.htm>>. Acesso em: 20 de agosto de 2006.
- [10] ANEEL. Disponível em: <http://www.ANEEL.gov.br/area.cfm?id_area=82>. Acesso em: 20 de agosto de 2006.
- [11] ANEEL. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em: 24/09/2006.
- [12] ANEEL. Disponível em: <http://www.ANEEL.gov.br/area.cfm?id_area=527>. Acesso em 19 de agosto de 2006.
- [13] ARAÇATUBA. Prefeitura Municipal de Araçatuba. Disponível em: <http://www.aracatuba.sp.gov.br>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [14] BAITILO, R.L.; "Modelagem Completa e Análise dos Recursos Energéticos do Lado da Demanda para o PIR"; Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, São Paulo, 2006.
- [15] BEN - Balanço Energético Nacional Homepage: <http://www.energiabrasil.gov.br/BEN/DadosEstaduais.asp>. Setembro, 2005.
- [16] BERMAN, C., "Energias Renováveis e Eficiência: propostas para estratégias alternativas às grandes obras hidráulicas". São Paulo, 2006.
- [17] BOARATI, J.H.; "Um modelo para Avaliação Ponderada da Hidreletricidade e Termoeletricidade com Gás Natural Através dos Custos Completos". Dissertação

- (Mestrado), Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, São Paulo, 2003.
- [18] BRASIL. DIÁRIO Oficial da União. Ano CLXIII, nº 158, 17/08/2006, Seção 1. Disponível em:
<http://www.in.gov.br/imprensa/jsp/jsp/jornaiscompletos/visualizacao/pdf/visualiza_pdf.jsp?data=17/08/2006&jornal=do&segedicao=&secao=1&pagina=59>. Acesso em: 20 de agosto de 2006.
- [19] BRASIL. Ministério de Minas e Energia. “Balanço Energético Nacional 2004 – Ano Base 2003”. Disponível em
<http://www.mme.gov.br/download.do?attachmentId=1448&download>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [20] BRASIL. Ministério de Minas e Energia. “Balanço Energético Nacional 2005 – Ano Base 2004”. Disponível em:
<http://www.mme.gov.br/download.do?attachmentId=5726&download>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [21] BRASIL. Ministério de Minas e Energia. “Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica 2006/2015”. Disponível em: <http://www.mme.gov.br>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [22] CAPETTA, D., “Avaliação do Processo de Utilização do Bagaço de Cana para Fins Energéticos na Região de Araçatuba”, São Paulo, EPUSP, novembro/2006. (Relatório Técnico, PEA-5765).
- [23] CAPRA, F.; “The Hidden Connections: A Science for Sustainable Living”; Flamingo; United Kingdom, 2003.
- [24] CARVALHO, C.E., CHIAN, C.C.T. “Avaliação dos Custos Completos dos Recursos Energéticos na Produção Integrada de Termofosfatos no Médio Paranapanema” Projeto de Formatura apresentado à EPUSP, São Paulo, 1997.
- [25] CASCAES, J. C. PRODIST. Newsletter Diária CanalEnergia. 2005. Disponível em:
<<http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Colunistas.asp?id=50784>>. Acesso em: 20 de agosto de 2006.
- [26] Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC. Disponível em: www.cptec.inpe.br/. Acesso em: Agosto, 2006.
- [27] CEPEL; “Manual de Aplicação de Sistemas Descentralizados de Geração de Energia Elétrica para projetos de Eletrificação Rural – Energia Biomassa – versão 1”.
- [28] CESP. “Distribuição Geográfica das Usinas Hidroelétricas”. Disponível em:
<<http://www.cesp.com.br/>>. Acesso em: 15 de agosto de 2006.
- [29] CESP. “Relatório Anual da Administração – 2005. 2006”. Disponível em:
<http://www.cesp.com.br/investidores/ri_portugues.asp>. Acesso em: 15 de agosto de 2006.

- [30] CETESB, "Inventário das Emissões Veiculares – Metodologia de Cálculo", Departamento de Tecnologia de Emissões de Veículos, CETESB, SP, 1994.
- [31] CETESB, "Relatório de Águas Interiores do Estado de São Paulo", São Paulo, 2005.
- [32] CETESB. "A participação dos veículos automotores na poluição atmosférica". São Paulo, 1985.
- [33] CETESB. "Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo", São Paulo, 2000
- [34] CETESB. "Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo", São Paulo, 2001
- [35] CETESB. "Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo", São Paulo, 2002
- [36] CETESB. "Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo", São Paulo, 2003
- [37] CETESB. "Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo", São Paulo, 2004
- [38] CETESB. "Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo", São Paulo, 2005
- [39] CETESB. "Relatório de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo", São Paulo, 2005
- [40] Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (CBH – BT). "Situação dos recursos hídricos do Baixo Tietê URGHI 19: Minuta Preliminar do relatório Técnico Final". [S.l.: s.n.], 2000.
- [41] CONAMA. Disponível em: www.lei.adv.br/conama01.htm. Acesso em: Agosto, 2006.
- [42] CSPE (Comissão de Serviços Públicos de Energia). "Usinas Termelétricas de Pequeno Porte no Estado de São Paulo". São Paulo, 2005.
- [43] CSPE. Disponível em: <http://www.cspe.sp.gov.br/>. Acesso em: 16 de agosto de 2006.
- [44] CSPE. Disponível em: http://www.cspe.sp.gov.br/downloads/secoes/energia_coop_coop/CERPRO.pdf. Acesso em: 16 de agosto de 2006.
- [45] CTEEP. "Mapa do sistema de transmissão da CTEEP". Disponível em: http://www.cteep.com.br/setor_sistemas_sistema.shtml. Acesso em 19 de agosto de 2006.
- [46] CTEEP. Disponível em: http://www.cteep.com.br/resp_apresentacao.shtml. Acesso em: 16 de agosto de 2006.
- [47] CTEEP. Disponível em: http://www.cteep.com.br/setor_sistemas_sistema.shtml. Acesso em: 19 de agosto de 2006.

- [48] CTEEP. Disponível em: <http://www.cteep.com.br/sobre_empresa.shtml>. Acesso em: 19 de agosto de 2006.
- [49] Departamento Nacional de Aquecimento Solar - DaSOL; Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento – ABRAVA; “O Mercado Brasileiro de Aquecedores Solares: Importância, panorama e linhas gerais”. [S.N.], Agosto de 2006.
- [50] ELEKTRO. “Relatório Anual 2005”. [S.N.], 2006. Disponível em: <<http://www2.elektro.com.br/rao2005/pt/pdf/ElektroRA.pdf>>. Acesso em: 20 de agosto de 2006.
- [51] EPA. Disponível em: <http://www.epa.gov/>. Acesso em: 03/03/2006
- [52] EPE. “Estatística e Análise do Mercado de Energia Elétrica: boletim mensal. Maio 2006”. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/mercado/Boletim%20de%20Mercado%20-%20Maio%20de%202006.pdf>>. Acesso em: 14 de agosto de 2006.
- [53] EPE. “Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica 2006 – 2015”. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/estudos/PDEE-2006-2015_APROVADO.pdf>. Acesso em: 14 de agosto de 2006.
- [54] FEARNSIDE, P.M.; “As Usinas Hidrelétricas Mitigam O Efeito Estufa? O Caso Da Barragem De Curuá-Uma”. [S.N.], 2004
- [55] FUJII, R.J.; “Modelo de Caracterização Sistêmica das Opções de Oferta Energética para o PIR”; Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, São Paulo, 2006.
- [56] FURNAS. Disponível em: <http://www.furnas.com.br>. Acesso em 15 de agosto de 2006.
- [57] GALVÃO, L.C.R., GRIMONI, J. A. B., UDAETA, M. E. M. et ali; “Conceitos de Sistemas Eletricos para o Desenvolvimento Limpo ”; Editora da Universidade de São Paulo - Edusp, São Paulo, 2003.
- [58] GIMENES, A. L. V. “Agregação de Valor à Energia Elétrica Através da Gestão Integrada de Recursos”, Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, São Paulo, 2000.
- [59] GIMENES, A. L. V. “Modelo de Integração de Recursos como Instrumento para um Planejamento Energético Sustentável”, Tese (Doutorado), Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, São Paulo, 2004.
- [60] GIMENES, A.L.V., “Relatório Técnico da Oficina III de PIR no GEPEA”, www.seeds.usp.br/pir, 2002.
- [61] GOLDEMBERG, J.; “Energia e Desenvolvimento”; Dossiê Recursos Naturais, Estudos Avançados, vol. 12, nº 33, Edusp, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, maio/1998.

- [62] GOLDEMBERG, J.; "Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento"; Edusp, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- [63] Governo do Canadá, "Project Green – Moving Forward on Climate Change – A Plan for Honouring our Kyoto Commitment", ISBN 0-662-68808-2, Government of Canada, 2005.
- [64] GREENPEACE, EREC – European Renewable Energy Council, "Revolução energética – Perspectivas para uma energia sustentável", Brasil, 2007.
- [65] GRUPO INTERMINISTERIAL DE TRABALHO - GTI, "Relatório final do grupo de trabalho interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia". Brasília 2003.
- [66] HALMANN, M. M.; STEINBERG, M.; "Greenhouse Gas Carbon Dioxide Mitigation". Israel: [s.n.], 1998.
- [67] HASSUANI, S.J.; LEAL, M.R.L.V; MACEDO, I.C.; "Biomass power generation – Sugar cane bagasse and trash"; PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, CTC – Centro de Tecnologia Canavieira; Piracicaba/SP; 2005.
- [68] IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico, mapas para copiar, disponível em <http://www.igc.sp.gov.br/copimapas.htm>.
- [69] INNOVEST, "Carbon Disclosure Project (CDP)", www.cdproject.net.
- [70] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. "Indicadores de Desenvolvimento Sustentável". Rio de Janeiro, 2002.
- [71] Instituto Geográfico e Cartográfico - IGC. Disponível em: <http://www.igc.sp.gov.br/mapras_aracatuba.htm>. Acesso em 18 de agosto de 2006.
- [72] IPCC, OECD, IEA, Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Bracknell:UK,. 1997.
- [73] JACCARD, M.; "Sustainable Fossil Fuels – The unusual suspect in Quest for Clean and enduring energy", Cambridge University Press, United Kingdom, 2006.
- [74] KANAYAMA, P.H.; "Conservação de Energia e Minimização de Resíduos Sólidos Urbanos". Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, São Paulo, 1999.
- [75] MARTINS, C.L, LATORRE, M.R.D.O., SALDIVA, P.P.H.N., BRAGA, A.L.F. Relação entre poluição atmosférica e atendimentos por infecção de vias aéreas superiores no município de São Paulo: avaliação do rodízio de veículos. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2001. Vol. 4, Nº 3, p. 220-229.
- [76] MCT- COPPE, "Primeiro Inventário Brasileiro de emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa: Relatório de Referência – Emissões de dióxido de carbono por queima de combustíveis: abordagem top-down", Ministério da

Ciência e Tecnologia e Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia. 2002.

- [77] MCT, "Primeiro Inventário Brasileiro de emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa: Relatório de Referência – Emissões de gases de efeito estufa nos processos industriais e por uso de solventes", Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.
- [78] MMA – Ministério do Meio Ambiente, Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas-MG, "Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e campos sulinos", Brasília, 2000.
- [79] OLIVEIRA, G.; "Resultado do leilão da Transmissão Paulista surpreende mercado, diz analista". CanalEnergia Newsletter Diário. [S.N.], 2006. Disponível em: <<http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Busca.asp?id=54158>>. Acesso em: 19 de agosto de 2006.
- [80] Organização de Plantadores de Cana da Região Centro Sul do Brasil – ORPLANA. Disponível em: http://www.orplana.com.br/corpo_estatisticas_producao.asp . Acesso em: 24/09/2006
- [81] PAULA, C. P.; "Geração Distribuída e Cogeração no Setor Elétrico: Avaliação Sistêmica de um Plano de Inserção Incentivada"; Tese (Doutorado), PIPGE, IEE-USP, São Paulo, 2004.
- [82] PENTEADO, M. C. P. S., Identificação dos gargalos e estabelecimento de um plano de ação para o sucesso do Programa Brasileiro de Biodiesel. São Paulo, 2005. (Dissertação de Mestrado).
- [83] PIVELI, R. P.; "Tratamento de esgotos sanitários". São Paulo: [s.n.], [entre 1995 e 2006].
- [84] Portal do Biodiesel. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com>>, Acesso em setembro de 2006.
- [85] PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – Eletrobrás – Ministério de Minas e Energia. <http://www.eletrobras.gov.br/procel/>
- [86] PROCONVE. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/proconve>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [87] Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL. Disponível em: <http://www.eletrobras.gov.br/procel/>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [88] REIS, L. B., SILVEIRA, S., et ali; "Energia Elétrica Para Um Desenvolvimento Sustentável "; Editora da Universidade de São Paulo - Edusp, São Paulo, 2000.
- [89] REIS, L. B.; SILVEIRA, S. (2000). "Energia Elétrica para um Desenvolvimento Sustentável." Editora da Universidade de São Paulo – Edusp, São Paulo, 2000.

- [90] ROSA, L. P.; "Primeiro Inventário Brasileiro De Emissões Antrópicas De Gases De Efeito Estufa- Emissões De Dióxido De Carbono E De Metano Pelos Reservatórios Hidrelétricos Brasileiros". [S.N.], 2006.
- [91] SAATY, R.W. "Decision Making In Complex Environments - The Analytic Network Process (ANP) for Dependence and Feedback. Including a Tutorial for the SuperDecisions Software.", Creative Decisions Foundation, Pittsburg, USA, December 2002.
- [92] SAATY, T. L. "Método de análise hierárquica", Mc Graw-Makron Books, São Paulo, 1991.
- [93] SALES, C. J. D.; "Tributação e Sustentabilidade do Setor Elétrico Brasileiro". [S.N.] Disponível em: <http://www.acendebrasil.com.br/archives/files/20060330_CBIEE_Tributos_IIIR.pdf>. Acesso em: 15 de agosto de 2006.
- [94] SÃO PAULO (Estado). "Departamento de Águas e Energia Elétrica. Balanço Energético do Estado de São Paulo – 2004". Disponível em <http://www.daee.sp.gov.br/>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [95] SÃO PAULO (Estado). "Departamento de Águas e Energia Elétrica. Balanço Energético do Estado de São Paulo – 2005". Disponível em <http://www.daee.sp.gov.br/>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [96] SÃO PAULO (Estado). Disponível em: <http://www.investimentos.sp.gov.br>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [97] SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Economia e Planejamento. Disponível em: <http://www.planejamento.sp.gov.br>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [98] São Paulo (Estado). Secretaria de Economia e Planejamento; "Plano Plurianual 2004-2007 do Governo do Estado de São Paulo". São Paulo, 2003.
- [99] SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Economia e Planejamento; "Região Administrativa de Araçatuba: Uma Proposta de Agenda para 2020". São Paulo, 2000.
- [100] SÃO PAULO (Estado); "Perfil das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica no Estado de São Paulo". Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpenergia/perfil0306.pdf>>. Acesso em: 20 de agosto de 2006.
- [101] SÃO PAULO (Estado); "Perfil das Concessionárias de Geração de Energia Elétrica no Estado de São Paulo". Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpenergia/perg20042005.pdf>>. Acesso em: 15 de agosto de 2006.
- [102] SÃO PAULO (Estado); Transmissão de Energia Elétrica. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpenergia/Pertrans0706.pdf>>. Acesso em: 20 de agosto de 2006.
- [103] SAUER, I. "Estudo de Planejamento Integrado de Recursos para o Sistema Elétrico de Boa Vista RR". Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo, 2004.

- [104] SEADE, Sistema de Informações dos Municípios Paulistas - IMP, disponível em <http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php?page=consulta&action=new>
- [105] SEADE. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/iprs/analises/RAAracatuba.pdf> #search=%22ara%C3%A7atuba%22>. Acesso em 19 de agosto de 2006.
- [106] SEADE. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/pibmun/tab_xls/tabelas_pib_municipal.xls>. Acesso em: 19 de agosto de 2006.
- [107] SEADE. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos>. Acesso em: Agosto, 2006.
- [108] Secretaria de Economia e Planejamento – Governo do Estado de São Paulo. “Região Administrativa de Araçatuba – Uma Proposta de Agenda para 2020”. São Paulo, 2000.
- [109] Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. “Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo 2006”. São Paulo, 2006.
- [110] Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. “Atlas Ambiental do Município de São Paulo: Diagnóstico e bases para a definição de políticas públicas para as áreas verdade no Município de São Paulo”. São Paulo, Julho de 2002.
- [111] SILVA, C. T. C.; “Bacia Aérea III da região metropolitana do Rio de Janeiro: Caracterização, fontes poluidoras do ar e redelimitação com apoio de sistema de informações georreferenciadas”. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, 2003.
- [112] SILVA, H.A.P., “Pequenas Centrais de Álcool Integradas (PCAI's)- Geração de Energia e Agroindústria numa Alternativa de Economia Ecológica, Estudo de caso, Análise Quanti-Qualitativa da Utilização dos Resíduos Rurais na Região Administrativa Araçatuba”, São Paulo, EPUSP, novembro/2006. (Relatório Técnico, PEA-5765).
- [113] SOUZA, F.A.C., “Avaliação da produção e a utilização do álcool como combustível na Região de Araçatuba”, São Paulo, EPUSP, novembro/2006. (Relatório Técnico, PEA-5765).
- [114] SOUZA, Z.F., “Inserção do biodiesel na matriz energética do Brasil e na região de Araçatuba”, São Paulo, EPUSP, novembro/2006. (Relatório Técnico, PEA-5765).
- [115] STERN, N.; “Stern Review: The Economics of Climate Change”, HM Treasury, janeiro 2007, disponível em http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm
- [116] SUGUIO, K., SOUZA, C.R.G., OLIVEIRA, A.M.S., OLIVEIRA, P.E.; “Quaternário do Brasil”. Associação Brasileira de Estudos do Quaternário – ABEQUA. Ribeirão Preto. SP. 2005.
- [117] SUGUIO, K.; “Água”. Editora Holos. Ribeirão Preto, SP, 2006.

- [118] TASCHETTO, A. S., "O impacto dos gases estufa nas variáveis de superfície ar-mar através de um modelo acoplado de circulação geral", Instituto Oceanográfico da USP, São Paulo, 2001.
- [119] TOLMASQUIM, M.T., SOARES, J.B. "Propostas de investimento do país em linhas de P&D para a área de geração de energia elétrica" –Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2001.
- [120] UDAETA, M. E .M.; GIMENES, A. L. V.; GALVÃO, L.C.R; BAITILO, R.L."Estado de Arte e Síntese dos Trabalhos realizados no GEPEA acerca do PIR na Fase II"- www.seeds.usp.br/pir
- [121] UDAETA, M. E. M.; "Planejamento Integrado de Recursos (PIR) para o Setor Elétrico (pensando o desenvolvimento sustentável)", Tese (Doutorado), Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas. São Paulo, 1997.
- [122] UDAETA, M.E.M. et al "Novos Instrumentos de Planejamento Energético Regional Visando o Desenvolvimento Sustentável" Projeto de Pesquisa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. São Paulo, 2004.
- [123] UDAETA, M.E.M., et al. "Sistema de Análise Energética para os Usos Finais no Estado de São Paulo" Proposta de Trabalho para SESP e CTEEP. São Paulo, 2005.
- [124] UDAETA, M.E.M., GALVÃO, L.C.R., GRIMONI, J.A.B. "Iniciação a Conceitos de Sistemas Energéticos para o Desenvolvimento Limpo", Edusp. São Paulo, 2004.
- [125] UN Comission on Sustainable Development – UN CSD. "Indicators of sustainable development: framework and methodologies", EUA, Nova York, 1996.
- [126] UNFCCC-CDM, "Tool for the demonstration and assessment of additionality", UNFCCC/CCNUCC – CDM – Executive Board, Outubro, 2004.
- [127] VICENTE, E.L.S, "Estudo sobre origem e conceito de biomassa, histórico de utilização de biomassa na Região Administrativa de Araçatuba", São Paulo, EPUSP, novembro/2006. (Relatório Técnico, PEA-5765).
- [128] WWF International. "Living Planet Report 2006", Suíça, 2006.

PAULO HÉLIO KANAYAMA

**Mecanismos de desenvolvimento limpo
no Planejamento Integrado de Recursos
Energéticos**

v. 2

Anexos

São Paulo
2007

OK

31200034946

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, de junho de 2007.

Assinatura do autor

Assinatura do orientador

FICHA CATALOGRÁFICA

Kanayama, Paulo Hélio

Mecanismos de desenvolvimento limpo no Planejamento Integrado de Recursos Energéticos - PIR / P.H. Kanayama. -- ed.rev. -- São Paulo, 2007.

2 v.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas.

1.Planejamento energético 2.Desenvolvimento sustentável
3.Meio ambiente 4.Mecanismos de desenvolvimento limpo
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas II.t.

BC

Escola Politécnica da USP
Divisão de Biblioteca

FT- 2421

Ed. rev.

V. 2

ANEXO 1 – INFORMAÇÕES DEMOGRÁFICAS POPULAÇÃO DA RA ARAÇATUBA POR UGRHI

UGRHI	localidade	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
18	Auriflama	13.337	13.384	13.450	13.508	13.573	13.640	13.708	13.776	13.844	13.916
	General Salgado	10.692	10.737	10.780	10.819	10.878	10.936	10.995	11.055	11.114	11.163
	Guzolândia	4.564	4.476	4.390	4.301	4.266	4.232	4.197	4.164	4.130	4.126
	Ilha Solteira	23.266	23.516	23.776	23.976	24.248	24.524	24.802	25.084	25.369	25.596
	São João de Iracema	1.692	1.685	1.679	1.671	1.673	1.673	1.675	1.675	1.677	1.681
	Suzanópolis	2.661	2.702	2.743	2.786	2.821	2.855	2.890	2.927	2.963	2.995
	total UGRHI 18	58.209	58.498	58.817	59.059	59.460	59.862	60.270	60.685	61.102	61.483
	participação na RA	8,9%	8,8%	8,8%	8,8%	8,7%	8,7%	8,7%	8,7%	8,6%	8,6%
	Alto Alegre	4.456	4.393	4.330	4.266	4.230	4.194	4.158	4.123	4.088	4.071
	Andradina	54.409	54.657	54.931	55.134	55.487	55.842	56.199	56.559	56.921	57.250
19	Araçatuba	163.736	165.529	167.346	169.087	170.727	172.382	174.053	175.741	177.445	179.033
	Avanhandava	8.557	8.645	8.735	8.820	8.902	8.983	9.067	9.151	9.235	9.317
	Barbosa	5.704	5.748	5.793	5.833	5.888	5.942	5.998	6.053	6.110	6.163
	Bento de Abreu	2.399	2.398	2.397	2.394	2.403	2.413	2.421	2.431	2.440	2.452
	Bilac	5.885	5.951	6.018	6.082	6.132	6.183	6.235	6.286	6.338	6.376
	Birigui	87.841	89.958	92.041	94.098	95.875	97.686	99.530	101.410	103.325	104.833
	Braúna	4.355	4.365	4.375	4.382	4.406	4.431	4.455	4.480	4.505	4.523
	Brejo Alegre	2.261	2.277	2.293	2.306	2.330	2.355	2.380	2.405	2.431	2.453
	Buritama	13.457	13.581	13.719	13.843	13.996	14.151	14.308	14.467	14.628	14.745
	Castilho	14.812	14.864	14.914	14.945	15.015	15.087	15.158	15.229	15.302	15.390
	Coroados	4.234	4.293	4.353	4.411	4.465	4.520	4.575	4.632	4.688	4.737
	Gastão Vidigal	3.676	3.646	3.617	3.588	3.588	3.588	3.588	3.588	3.588	3.595
	Glicério	4.374	4.392	4.411	4.426	4.465	4.504	4.545	4.584	4.625	4.660
	Guaraçaí	8.715	8.774	8.834	8.888	8.964	9.042	9.120	9.198	9.277	9.349
	Guararapes	28.191	28.420	28.629	28.822	29.022	29.223	29.426	29.630	29.835	30.031
	Itapura	3.809	3.818	3.828	3.837	3.850	3.862	3.875	3.888	3.901	3.919
	Lavínia	5.252	5.213	5.175	5.134	5.123	5.114	5.103	5.094	5.083	5.086
	Lourdes	1.897	1.934	1.971	2.004	2.032	2.060	2.089	2.118	2.148	2.176
	Mirandópolis	25.545	25.675	25.795	25.921	26.151	26.383	26.617	26.852	27.090	27.297
	Murutinga do Sul	3.916	3.933	3.950	3.969	3.997	4.026	4.054	4.083	4.112	4.137
	Nova Castilho	962	972	982	990	1.000	1.010	1.020	1.030	1.040	1.049
	Nova Luzitânia	2.720	2.730	2.741	2.748	2.770	2.793	2.817	2.839	2.863	2.885
	Penápolis	52.529	53.216	53.893	54.570	55.150	55.736	56.328	56.927	57.532	58.028
	Pereira Barreto	25.407	25.274	25.157	25.033	25.038	25.042	25.047	25.051	25.056	25.113
	Rubiácea	2.442	2.408	2.375	2.340	2.333	2.325	2.319	2.311	2.304	2.308
	Santo Antonio do Arac	6.971	6.957	6.944	6.930	6.948	6.967	6.987	7.005	7.024	7.057
	Sud Mennucci	7.330	7.342	7.356	7.363	7.390	7.417	7.444	7.471	7.498	7.540
	Turiúba	1.964	1.942	1.920	1.897	1.892	1.885	1.880	1.873	1.868	1.865
	Valparaíso	17.943	18.154	18.361	18.554	18.739	18.926	19.115	19.306	19.498	19.676
	total UGRHI 19	575.749	581.459	587.184	592.615	598.308	604.072	609.911	615.815	621.798	627.114
	participação na RA	87,7%	87,7%	87,8%	87,9%	87,9%	87,9%	87,9%	88,0%	88,0%	88,0%
20	Clementina	5.241	5.295	5.350	5.399	5.465	5.531	5.599	5.667	5.737	5.796
	Gabriel Monteiro	2.646	2.672	2.698	2.724	2.751	2.778	2.805	2.833	2.861	2.884
	Luiziânia	4.247	4.256	4.266	4.273	4.284	4.296	4.306	4.318	4.329	4.348
	Nova Independência	2.042	2.048	2.054	2.062	2.073	2.084	2.096	2.107	2.118	2.128
	Piacatu	4.612	4.617	4.623	4.624	4.641	4.659	4.676	4.695	4.712	4.735
	Santópolis do Aguape	3.838	3.831	3.825	3.816	3.827	3.840	3.851	3.864	3.875	3.896
	total UGRHI 20	22.626	22.719	22.816	22.898	23.041	23.188	23.333	23.484	23.632	23.787
	participação na RA	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,3%	3,3%

Total RA Araçatuba 656.584 662.676 668.817 674.572 680.809 687.122 693.514 699.984 706.532 712.384

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda, apud SEADE

TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO POR MUNICÍPIOS DA RA ARAÇATUBA

UGRHI	localidade	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	média
18	Auriflama	0,482%	0,352%	0,493%	0,416%	0,496%	0,494%	0,499%	0,496%	0,494%	0,520%	0,474%
	General Salgado	-7,836%	0,421%	0,400%	0,362%	0,545%	0,533%	0,540%	0,546%	0,534%	0,441%	-0,351%
	Guzolândia	-1,892%	-1,928%	-1,921%	-2,027%	-0,814%	-0,797%	-0,827%	-0,786%	-0,817%	-0,097%	-1,191%
	Ilha Solteira	0,902%	1,075%	1,106%	0,841%	1,134%	1,138%	1,134%	1,137%	1,136%	0,895%	1,050%
	São João de Iracema	-0,412%	-0,414%	-0,356%	-0,476%	0,120%	0,000%	0,120%	0,000%	0,119%	0,239%	-0,106%
	Suzanópolis	1,565%	1,541%	1,517%	1,568%	1,256%	1,205%	1,226%	1,280%	1,230%	1,080%	1,347%
total UGRHI 18		-1,171%	0,496%	0,545%	0,411%	0,679%	0,676%	0,682%	0,689%	0,687%	0,624%	0,432%
19	Alto Alegre	-1,394%	-1,414%	-1,434%	-1,478%	-0,844%	-0,851%	-0,858%	-0,842%	-0,849%	-0,416%	-1,038%
	Andradina	0,430%	0,456%	0,501%	0,370%	0,640%	0,640%	0,639%	0,641%	0,640%	0,578%	0,553%
	Araçatuba	1,117%	1,095%	1,098%	1,040%	0,970%	0,969%	0,969%	0,970%	0,970%	0,895%	1,009%
	Avanhandava	1,039%	1,028%	1,041%	0,973%	0,930%	0,910%	0,935%	0,926%	0,918%	0,888%	0,959%
	Barbosa	0,795%	0,771%	0,783%	0,690%	0,943%	0,917%	0,942%	0,917%	0,942%	0,867%	0,857%
	Bento de Abreu	-0,042%	-0,042%	-0,042%	-0,125%	0,376%	0,416%	0,332%	0,413%	0,370%	0,492%	0,215%
	Bilac	1,134%	1,121%	1,126%	1,063%	0,822%	0,832%	0,841%	0,818%	0,827%	0,600%	0,918%
	Birigui	2,437%	2,410%	2,316%	2,235%	1,888%	1,889%	1,888%	1,889%	1,888%	1,459%	2,030%
	Braúna	0,230%	0,230%	0,229%	0,160%	0,548%	0,567%	0,542%	0,561%	0,558%	0,400%	0,402%
	Brejo Alegre	nd	0,708%	0,703%	0,567%	1,041%	1,073%	1,062%	1,050%	1,081%	0,905%	0,910%
	Buritama	0,794%	0,921%	1,016%	0,904%	1,105%	1,107%	1,109%	1,111%	1,113%	0,800%	0,988%
	Castilho	0,291%	0,351%	0,336%	0,208%	0,468%	0,480%	0,471%	0,468%	0,479%	0,575%	0,413%
	Coroados	-34,050%	1,393%	1,398%	1,332%	1,224%	1,232%	1,217%	1,246%	1,209%	1,045%	-2,275%
	Gastão Vidigal	-0,809%	-0,816%	-0,795%	-0,802%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,195%	-0,303%
	Glicério	0,413%	0,412%	0,433%	0,340%	0,881%	0,873%	0,910%	0,858%	0,894%	0,757%	0,677%
	Guaraçã	0,682%	0,677%	0,684%	0,611%	0,855%	0,870%	0,863%	0,855%	0,859%	0,776%	0,773%
	Guararapes	0,898%	0,812%	0,735%	0,674%	0,694%	0,695%	0,695%	0,693%	0,692%	0,657%	0,724%
	Itapura	0,237%	0,236%	0,262%	0,235%	0,339%	0,312%	0,337%	0,335%	0,334%	0,461%	0,309%
	Lavínia	-0,737%	-0,743%	-0,729%	-0,792%	-0,214%	-0,176%	-0,215%	-0,176%	-0,216%	0,059%	-0,394%
	Lourdes	1,989%	1,950%	1,913%	1,674%	1,397%	1,378%	1,408%	1,388%	1,416%	1,304%	1,582%
	Mirandópolis	0,500%	0,509%	0,467%	0,488%	0,887%	0,887%	0,887%	0,883%	0,886%	0,764%	0,716%
	Murutinga do Sul	0,436%	0,434%	0,432%	0,481%	0,705%	0,726%	0,695%	0,715%	0,710%	0,608%	0,594%
	Nova Castilho	nd	1,040%	1,029%	0,815%	1,010%	1,000%	0,990%	0,980%	0,971%	0,865%	0,967%
	Nova Luzitânia	0,369%	0,368%	0,403%	0,255%	0,801%	0,830%	0,859%	0,781%	0,845%	0,768%	0,628%
	Penápolis	1,325%	1,308%	1,272%	1,256%	1,063%	1,063%	1,062%	1,063%	1,063%	0,862%	1,134%
	Pereira Barreto	-0,478%	-0,523%	-0,463%	-0,493%	0,020%	0,016%	0,020%	0,016%	0,020%	0,227%	-0,164%
	Rubiácea	-1,373%	-1,392%	-1,370%	-1,474%	-0,299%	-0,343%	-0,258%	-0,345%	-0,303%	0,174%	-0,698%
	Santo Antonio do Arac	-0,200%	-0,201%	-0,187%	-0,202%	0,260%	0,273%	0,287%	0,258%	0,271%	0,470%	0,103%
	Sud Mennucci	0,178%	0,164%	0,191%	0,095%	0,367%	0,365%	0,364%	0,363%	0,361%	0,560%	0,301%
	Turiúba	-1,108%	-1,120%	-1,133%	-1,198%	-0,264%	-0,370%	-0,265%	-0,372%	-0,267%	-0,161%	-0,626%
	Valparaíso	1,327%	1,176%	1,140%	1,051%	0,997%	0,998%	0,999%	0,999%	0,995%	0,913%	1,059%
total UGRHI 19		nd	0,992%	0,985%	0,925%	0,961%	0,963%	0,967%	0,968%	0,972%	0,855%	0,954%
20	Clementina	1,061%	1,030%	1,039%	0,916%	1,222%	1,208%	1,229%	1,215%	1,235%	1,028%	1,118%
	Gabriel Monteiro	0,992%	0,983%	0,973%	0,964%	0,991%	0,981%	0,972%	0,998%	0,988%	0,804%	0,965%
	Luizitânia	0,212%	0,212%	0,235%	0,164%	0,257%	0,280%	0,233%	0,279%	0,255%	0,439%	0,257%
	Nova Independência	0,295%	0,294%	0,293%	0,389%	0,533%	0,531%	0,576%	0,525%	0,522%	0,472%	0,443%
	Piacatu	0,130%	0,108%	0,130%	0,022%	0,368%	0,388%	0,365%	0,406%	0,362%	0,488%	0,277%
	Santópolis do Aguape	-0,156%	-0,182%	-0,157%	-0,235%	0,288%	0,340%	0,286%	0,338%	0,285%	0,542%	0,135%
total UGRHI 20		0,426%	0,411%	0,427%	0,359%	0,625%	0,638%	0,625%	0,647%	0,630%	0,656%	0,544%
Total RA Araçatuba		nd	0,928%	0,927%	0,860%	0,925%	0,927%	0,930%	0,933%	0,935%	0,828%	0,910%

Elaborado pelo autor a partir de dados populacionais do SEADE.

POPULAÇÃO DA RA ARAÇATUBA POR UGRHI

UGRHI	localidade	2006	2010	2020	2030	2040	2050
18	Auriflâma	13.916	14.182	14.869	15.589	16.344	17.136
	General Salgado	11.163	11.007	10.626	10.259	9.904	9.561
	Guzolândia	4.126	3.933	3.489	3.095	2.746	2.436
	Ilha Solteira	25.596	26.688	29.626	32.887	36.507	40.525
	São João de Iracema	1.681	1.674	1.656	1.639	1.621	1.604
	Suzanópolis	2.995	3.160	3.612	4.129	4.720	5.396
	total UGRHI 18	61.483	60.643	63.878	67.597	71.842	76.659
	participação na RA	8,6%					
19	Alto Alegre	4.071	3.905	3.518	3.169	2.855	2.572
	Andradina	57.250	58.528	61.849	65.359	69.068	72.987
	Araçatuba	179.033	186.371	206.060	227.829	251.897	278.509
	Avanhandava	9.317	9.680	10.649	11.715	12.888	14.179
	Barbosa	6.163	6.377	6.945	7.563	8.237	8.971
	Bento de Abreu	2.452	2.473	2.527	2.582	2.638	2.695
	Bilac	6.376	6.613	7.247	7.940	8.701	9.534
	Birigui	104.833	113.608	138.895	169.810	207.606	253.814
	Braúna	4.523	4.596	4.785	4.981	5.185	5.397
	Brejo Alegre	2.453	2.544	2.785	3.049	3.338	3.654
	Buritama	14.745	15.343	16.945	18.714	20.668	22.826
	Castílhio	15.390	15.646	16.304	16.989	17.704	18.448
	Coroados	4.737	4.320	3.432	2.726	2.166	1.721
	Gastão Vidigal	3.595	3.552	3.446	3.343	3.243	3.146
	Glicério	4.660	4.788	5.122	5.479	5.862	6.271
	Guaraçaí	9.349	9.642	10.413	11.247	12.148	13.120
	Guararapes	30.031	30.911	33.224	35.711	38.383	41.256
	Itapura	3.919	3.968	4.092	4.220	4.352	4.489
	Lavínia	5.086	5.006	4.813	4.626	4.447	4.275
	Lourdes	2.176	2.317	2.711	3.171	3.710	4.341
	Mirandópolis	27.297	28.087	30.164	32.394	34.790	37.362
	Murutinga do Sul	4.137	4.236	4.495	4.769	5.060	5.369
	Nova Castílhio	1.049	1.090	1.200	1.321	1.455	1.602
	Nova Luzitânia	2.885	2.958	3.149	3.353	3.569	3.800
	Penápolis	58.028	60.705	67.949	76.057	85.134	95.293
	Pereira Barreto	25.113	24.949	24.543	24.144	23.752	23.366
	Rubiácea	2.308	2.244	2.092	1.951	1.819	1.696
	Santo Antonio do Arac	7.057	7.086	7.159	7.233	7.308	7.384
	Sud Mennucci	7.540	7.631	7.864	8.103	8.351	8.605
	Turiúba	1.865	1.819	1.708	1.604	1.507	1.415
	Valparaíso	19.676	20.523	22.804	25.339	28.155	31.284
	total UGRHI 19	627.114	651.379	716.261	787.605	866.055	952.320
	participação na RA	88,0%					
20	Clementina	5.796	6.060	6.772	7.569	8.459	9.455
	Gabriel Monteiro	2.884	2.997	3.299	3.631	3.997	4.400
	Luiziânia	4.348	4.393	4.507	4.624	4.744	4.867
	Nova Independência	2.128	2.166	2.264	2.366	2.473	2.585
	Piacatu	4.735	4.788	4.922	5.060	5.201	5.347
	Santópolis do Aguape	3.896	3.917	3.970	4.024	4.079	4.134
	total UGRHI 20	23.787	24.311	25.668	27.100	28.612	30.209
	participação na RA	3,3%					

Total RA Araçatuba 712.384 736.522 806.391 882.888 966.643 1.058.342

Fonte: SEADE, 2007

POPULAÇÃO URBANA DA RA ARAÇATUBA POR MUNICÍPIO

UGRHI	localidade	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	média
18	Auriflama	85,2%	86,1%	87,0%	88,0%	88,4%	88,7%	89,1%	89,4%	89,8%	88,0%
	General Salgado	79,8%	80,1%	80,5%	80,8%	81,4%	82,0%	82,6%	83,2%	83,7%	81,6%
	Guzolândia	74,5%	75,8%	77,0%	78,3%	78,7%	79,1%	79,5%	79,9%	80,3%	78,1%
	Ilha Solteira	95,0%	95,6%	96,2%	96,8%	96,9%	97,0%	97,1%	97,2%	97,3%	96,6%
	São João de Iracema	59,8%	63,0%	66,2%	69,3%	70,2%	71,0%	71,8%	72,5%	73,3%	68,6%
	Suzanópolis	68,1%	68,5%	69,0%	69,5%	70,7%	71,8%	72,9%	73,9%	74,9%	71,0%
	total UGRHI 18	82,8%	83,6%	84,4%	85,2%	85,6%	85,9%	86,3%	86,7%	87,0%	85,3%
19	Alto Alegre	65,4%	67,2%	69,0%	70,8%	71,3%	71,9%	72,4%	72,9%	73,4%	70,5%
	Andradina	91,7%	91,8%	92,0%	92,2%	92,4%	92,7%	92,9%	93,1%	93,4%	92,5%
	Araçatuba	96,9%	97,0%	97,1%	97,2%	97,3%	97,4%	97,5%	97,5%	97,6%	97,3%
	Avanhandava	89,9%	90,5%	91,1%	91,7%	92,0%	92,3%	92,6%	92,9%	93,1%	91,8%
	Barbosa	79,8%	81,1%	82,3%	83,5%	84,1%	84,7%	85,2%	85,7%	86,3%	83,6%
	Bento de Abreu	80,2%	80,6%	81,0%	81,4%	81,9%	82,5%	83,0%	83,5%	84,0%	82,0%
	Bilac	85,7%	86,6%	87,4%	88,2%	88,6%	89,0%	89,4%	89,8%	90,1%	88,3%
	Birigui	95,6%	95,9%	96,2%	96,5%	96,7%	96,8%	97,0%	97,1%	97,2%	96,6%
	Braúna	74,0%	75,3%	76,6%	77,9%	78,6%	79,3%	80,0%	80,6%	81,2%	78,2%
	Brejo Alegre	72,9%	74,4%	75,8%	77,1%	78,0%	78,8%	79,6%	80,3%	81,1%	77,6%
	Buritama	90,4%	90,7%	90,9%	91,2%	91,5%	91,8%	92,2%	92,4%	92,7%	91,5%
	Castilho	78,0%	78,7%	79,3%	80,0%	80,6%	81,2%	81,8%	82,4%	82,9%	80,6%
	Coroados	71,3%	72,5%	73,7%	74,9%	75,9%	76,8%	77,7%	78,5%	79,4%	75,6%
	Gastão Vidigal	78,7%	79,8%	80,8%	81,9%	82,4%	82,8%	83,3%	83,7%	84,2%	82,0%
	Glicério	66,4%	67,6%	68,8%	69,9%	71,0%	72,0%	73,0%	73,9%	74,8%	70,8%
	Guaraçai	71,2%	72,5%	73,8%	75,1%	76,0%	76,8%	77,7%	78,4%	79,2%	75,6%
	Guararapes	88,8%	89,4%	90,0%	90,6%	90,9%	91,2%	91,5%	91,8%	92,1%	90,7%
	Itapura	86,7%	86,8%	86,8%	86,8%	87,2%	87,6%	87,9%	88,3%	88,7%	87,4%
	Lavínia	77,8%	78,7%	79,6%	80,6%	81,0%	81,5%	82,0%	82,4%	82,8%	80,7%
	Lourdes	72,6%	74,2%	75,7%	77,3%	78,2%	79,1%	79,9%	80,7%	81,5%	77,7%
	Mirandópolis	83,8%	84,5%	85,2%	85,9%	86,4%	86,9%	87,4%	87,8%	88,2%	86,2%
	Murutinga do Sul	63,0%	63,8%	64,6%	65,3%	66,5%	67,6%	68,7%	69,8%	70,8%	66,7%
	Nova Castilho	44,5%	46,1%	47,6%	49,1%	51,0%	52,8%	54,4%	56,1%	57,7%	51,0%
	Nova Luzitânia	79,3%	80,6%	81,9%	83,2%	83,8%	84,4%	84,9%	85,4%	85,9%	83,3%
	Penápolis	91,2%	91,7%	92,2%	92,7%	92,9%	93,2%	93,4%	93,7%	93,9%	92,7%
	Pereira Barreto	93,0%	92,8%	92,6%	92,5%	92,7%	92,9%	93,1%	93,2%	93,4%	92,9%
	Rubiácea	51,6%	52,5%	53,3%	54,3%	55,3%	56,4%	57,4%	58,4%	59,4%	55,4%
	Santo Antonio do Arac	61,7%	63,0%	64,2%	65,5%	66,5%	67,5%	68,4%	69,3%	70,2%	66,3%
	Sud Mennucci	82,8%	83,8%	84,7%	85,7%	86,1%	86,6%	87,0%	87,4%	87,7%	85,8%
	Turiúba	74,4%	75,9%	77,3%	78,7%	79,2%	79,7%	80,2%	80,6%	81,1%	78,6%
	Valparaíso	86,2%	86,3%	86,5%	86,6%	87,1%	87,6%	88,0%	88,5%	88,9%	87,3%
	total UGRHI 19	90,1%	90,5%	90,9%	91,3%	91,6%	91,9%	92,2%	92,5%	92,8%	91,5%
20	Clementina	88,9%	89,9%	90,8%	91,7%	92,1%	92,4%	92,6%	92,9%	93,2%	91,6%
	Gabriel Monteiro	67,2%	69,9%	72,6%	75,3%	76,2%	77,0%	77,9%	78,7%	79,4%	74,9%
	Luiziânia	84,6%	85,3%	86,0%	86,7%	87,1%	87,5%	87,8%	88,2%	88,5%	86,8%
	Nova Independência	70,0%	70,9%	71,9%	72,9%	73,8%	74,6%	75,4%	76,2%	77,0%	73,6%
	Piacatu	79,1%	80,2%	81,2%	82,3%	82,8%	83,4%	83,9%	84,3%	84,8%	82,5%
	Santópolis do Aguape	92,7%	93,1%	93,5%	94,0%	94,2%	94,3%	94,5%	94,7%	94,8%	94,0%
	total UGRHI 20	82,5%	83,5%	84,6%	85,6%	86,1%	86,5%	87,0%	87,4%	87,8%	85,7%
Total RA Araçatuba nd		89,6%	90,1%	90,6%	90,9%	91,2%	91,5%	91,8%	92,1%		91,0%

Elaborado pelo autor, calculada a partir de dados sobre população do SEADE, 2007

POPULAÇÃO RURAL DA RA ARAÇATUBA POR MUNICÍPIO

UGRHI	localidade	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	média
18	Auriflama	14,8%	13,9%	13,0%	12,0%	11,6%	11,3%	10,9%	10,6%	10,2%	12,0%
	General Salgado	20,2%	19,9%	19,5%	19,2%	18,6%	18,0%	17,4%	16,8%	16,3%	18,4%
	Guzolândia	25,5%	24,2%	23,0%	21,7%	21,3%	20,9%	20,5%	20,1%	19,7%	21,9%
	Ilha Solteira	5,0%	4,4%	3,8%	3,2%	3,1%	3,0%	2,9%	2,8%	2,7%	3,4%
	São João de Iracema	40,2%	37,0%	33,8%	30,7%	29,8%	29,0%	28,2%	27,5%	26,7%	31,4%
	Suzanápolis	31,9%	31,5%	31,0%	30,5%	29,3%	28,2%	27,1%	26,1%	25,1%	29,0%
	total UGRHI 18	13,7%	13,0%	12,2%	11,5%	11,1%	10,7%	10,4%	10,0%	9,7%	11,4%
19	Alto Alegre	34,6%	32,8%	31,0%	29,2%	28,7%	28,1%	27,6%	27,1%	26,6%	29,5%
	Andradina	8,3%	8,2%	8,0%	7,8%	7,6%	7,3%	7,1%	6,9%	6,6%	7,5%
	Araçatuba	3,1%	3,0%	2,9%	2,8%	2,7%	2,6%	2,5%	2,5%	2,4%	2,7%
	Avanhandava	10,1%	9,5%	8,9%	8,3%	8,0%	7,7%	7,4%	7,1%	6,9%	8,2%
	Barbosa	20,2%	18,9%	17,7%	16,5%	15,9%	15,3%	14,8%	14,3%	13,7%	16,4%
	Bento de Abreu	19,8%	19,4%	19,0%	18,6%	18,1%	17,5%	17,0%	16,5%	16,0%	18,0%
	Bilac	14,3%	13,4%	12,6%	11,8%	11,4%	11,0%	10,6%	10,2%	9,9%	11,7%
	Birigui	4,4%	4,1%	3,8%	3,5%	3,3%	3,2%	3,0%	2,9%	2,8%	3,4%
	Braúna	26,0%	24,7%	23,4%	22,1%	21,4%	20,7%	20,0%	19,4%	18,8%	21,8%
	Brejo Alegre	27,1%	25,6%	24,2%	22,9%	22,0%	21,2%	20,4%	19,7%	18,9%	22,4%
	Buritama	9,6%	9,3%	9,1%	8,8%	8,5%	8,2%	7,8%	7,6%	7,3%	8,5%
	Castilho	22,0%	21,3%	20,7%	20,0%	19,4%	18,8%	18,2%	17,6%	17,1%	19,4%
	Coroados	28,7%	27,5%	26,3%	25,1%	24,1%	23,2%	22,3%	21,5%	20,6%	24,4%
	Gastão Vidigal	21,3%	20,2%	19,2%	18,1%	17,6%	17,2%	16,7%	16,3%	15,8%	18,0%
	Glicério	33,6%	32,4%	31,2%	30,1%	29,0%	28,0%	27,0%	26,1%	25,2%	29,2%
	Guaraçai	28,8%	27,5%	26,2%	24,9%	24,0%	23,2%	22,3%	21,6%	20,8%	24,4%
	Guararapes	11,2%	10,6%	10,0%	9,4%	9,1%	8,8%	8,5%	8,2%	7,9%	9,3%
	Itapura	13,3%	13,2%	13,2%	13,2%	12,8%	12,4%	12,1%	11,7%	11,3%	12,6%
	Lavínia	22,2%	21,3%	20,4%	19,4%	19,0%	18,5%	18,0%	17,6%	17,2%	19,3%
	Lourdes	27,4%	25,8%	24,3%	22,7%	21,8%	20,9%	20,1%	19,3%	18,5%	22,3%
	Mirandópolis	16,2%	15,5%	14,8%	14,1%	13,6%	13,1%	12,6%	12,2%	11,8%	13,8%
	Murutinga do Sul	37,0%	36,2%	35,4%	34,7%	33,5%	32,4%	31,3%	30,2%	29,2%	33,3%
	Nova Castilho	55,5%	53,9%	52,4%	50,9%	49,0%	47,2%	45,6%	43,9%	42,3%	49,0%
	Nova Luzitânia	20,7%	19,4%	18,1%	16,8%	16,2%	15,6%	15,1%	14,6%	14,1%	16,7%
	Penápolis	8,8%	8,3%	7,8%	7,3%	7,1%	6,8%	6,6%	6,3%	6,1%	7,3%
	Pereira Barreto	7,0%	7,2%	7,4%	7,5%	7,3%	7,1%	6,9%	6,8%	6,6%	7,1%
	Rubiácea	48,4%	47,5%	46,7%	45,7%	44,7%	43,6%	42,6%	41,6%	40,6%	44,6%
	Santo Antonio do Arac	38,3%	37,0%	35,8%	34,5%	33,5%	32,5%	31,6%	30,7%	29,8%	33,7%
	Sud Mennucci	17,2%	16,2%	15,3%	14,3%	13,9%	13,4%	13,0%	12,6%	12,3%	14,2%
	Turiúba	25,6%	24,1%	22,7%	21,3%	20,8%	20,3%	19,8%	19,4%	18,9%	21,4%
	Valparaíso	13,8%	13,7%	13,5%	13,4%	12,9%	12,4%	12,0%	11,5%	11,1%	12,7%
	total UGRHI 19	9,9%	9,5%	9,1%	8,7%	8,4%	8,1%	7,8%	7,5%	7,2%	8,5%
20	Clementina	11,1%	10,1%	9,2%	8,3%	7,9%	7,6%	7,4%	7,1%	6,8%	8,4%
	Gabriel Monteiro	32,8%	30,1%	27,4%	24,7%	23,8%	23,0%	22,1%	21,3%	20,6%	25,1%
	Luiziânia	15,4%	14,7%	14,0%	13,3%	12,9%	12,5%	12,2%	11,8%	11,5%	13,2%
	Nova Independência	30,0%	29,1%	28,1%	27,1%	26,2%	25,4%	24,6%	23,8%	23,0%	26,4%
	Piacatu	20,9%	19,8%	18,8%	17,7%	17,2%	16,6%	16,1%	15,7%	15,2%	17,5%
	Santópolis do Aguape	7,3%	6,9%	6,5%	6,0%	5,8%	5,7%	5,5%	5,3%	5,2%	6,0%
	total UGRHI 20	17,5%	16,5%	15,4%	14,4%	13,9%	13,5%	13,0%	12,6%	12,2%	14,3%
Total RA Araçatuba		nd	10,1%	9,6%	9,1%	8,8%	8,5%	8,2%	7,9%	7,6%	8,714%

Elaborado pelo autor, calculada a partir de dados sobre população do SEADE, 2007

ANEXO 2 INFORMAÇÕES ECONÔMICAS DA RA ARAÇATUBA VALOR ADICIONADO FISCAL POR MUNICÍPIO E POR UGRHI, DE 1996 A 2005

UGRHI	localidade	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	64.342.707	70.480.082	67.199.449	78.810.370	85.092.320	83.015.908	67.847.686	55.500.018	63.864.835	60.167.174
	General Salgado	83.589.435	73.437.243	89.041.104	90.998.096	87.406.206	104.881.802	84.666.044	95.361.547	92.745.923	96.330.181
	Guzolândia	19.396.734	31.089.153	28.466.253	26.450.951	23.358.824	25.074.187	25.135.134	26.709.693	31.637.897	25.246.191
	Ilha Solteira	1.233.870.888	1.351.196.828	1.349.472.051	1.101.429.598	1.189.363.929	1.230.276.094	1.093.962.287	818.716.180	832.520.660	831.077.710
	São João de Iracema	18.243.485	21.042.568	12.071.313	15.068.787	16.981.094	18.257.952	18.042.267	20.195.441	20.539.296	21.317.421
	Suzanópolis	18.449.240	28.133.161	24.852.916	20.924.013	23.523.944	28.441.139	28.955.693	29.632.088	36.670.250	27.196.172
	total UGRHI 18	1.437.892.289	1.575.379.035	1.571.103.086	1.333.679.815	1.405.726.317	1.469.947.082	1.328.639.111	1.046.134.967	1.077.978.661	861.334.849
	participação na RA	22,4%	23,7%	22,8%	20,3%	20,9%	19,7%	18,7%	17,4%	16,9%	14,0%
	Alto Alegre	19.595.210	21.624.544	15.619.510	16.457.178	20.741.225	37.192.137	30.302.210	28.254.375	40.671.553	39.262.651
	Andradina	256.463.225	249.235.631	285.649.549	307.559.172	355.151.102	350.775.333	425.369.283	291.792.294	330.627.429	299.719.661
19	Araçatuba	1.170.252.810	1.137.370.797	1.218.046.458	1.244.793.659	1.212.309.214	1.296.194.989	1.085.059.315	963.513.444	1.025.231.337	1.090.179.166
	Avanhandava	48.344.717	58.188.451	69.513.848	75.540.620	75.350.282	85.681.281	58.546.862	66.402.810	62.177.555	88.032.252
	Barbosa	18.851.957	18.143.991	19.720.952	16.610.215	13.556.720	14.809.061	17.394.030	20.031.669	20.797.942	20.280.401
	Bento de Abreu	60.280.919	65.455.687	78.294.717	49.515.720	85.628.521	168.217.445	147.800.521	94.252.691	114.185.218	115.036.040
	Bilac	26.322.526	33.156.501	33.991.002	36.128.850	39.058.671	40.060.620	44.295.107	43.304.402	34.991.151	37.188.650
	Birigui	634.379.837	603.140.753	623.841.088	675.924.139	703.951.712	744.501.015	713.596.807	683.308.611	711.848.903	752.927.647
	Braúma	16.539.592	19.423.454	21.226.866	19.083.970	12.831.458	13.582.469	31.395.243	31.921.572	26.695.485	27.892.595
	Brejo Alegre	4.748.180	7.866.914	7.623.897	7.472.587	7.046.487	8.409.709	10.936.478	13.198.104	13.211.210	11.311.746
	Buritama	182.057.175	179.338.384	190.708.343	151.782.643	137.852.990	217.420.796	171.771.302	156.980.024	186.233.716	190.377.815
	Castilho	793.705.079	813.434.973	826.925.751	697.372.241	748.518.023	807.574.006	682.992.041	489.205.694	519.209.751	377.098.898
20	Coroados	26.292.060	30.663.375	29.602.677	28.435.983	31.700.188	33.839.414	31.075.857	37.480.590	39.085.601	33.620.021
	Gastão Vidigal	22.497.765	21.234.947	21.984.123	21.096.631	18.788.770	15.563.464	18.113.504	17.417.085	17.478.188	16.498.730
	Glicério	26.479.423	27.888.030	25.035.900	22.919.623	28.165.862	30.984.212	34.046.068	36.529.334	38.143.748	33.266.723
	Guaraçai	39.661.560	58.098.755	43.952.944	46.918.202	48.793.358	47.294.859	48.705.170	52.048.334	59.390.305	53.072.444
	Guaratapes	203.408.241	230.511.616	230.531.992	236.238.746	257.597.130	373.146.566	407.674.798	322.170.336	370.484.065	318.578.761
	Itapura	18.764.189	20.578.988	21.380.160	18.571.254	21.247.455	25.072.290	29.728.609	28.150.763	30.379.602	31.536.728
	Lavínia	32.069.555	40.028.441	34.446.410	34.266.816	33.939.378	52.417.514	49.295.610	44.740.695	45.358.520	48.322.270
	Lourdes	10.062.853	12.068.113	13.387.367	11.691.417	12.325.153	15.097.480	13.768.244	12.923.089	15.194.643	12.651.780
	Mirandópolis	144.901.623	129.863.343	147.542.531	136.481.649	116.319.398	128.060.244	101.672.200	98.140.572	123.221.442	114.187.392
	Murutinga do Sul	16.886.521	18.925.394	19.000.362	20.741.503	21.435.856	21.427.399	20.819.994	20.727.480	24.199.808	22.284.615
20	Nova Castilho	3.778.155	10.806.419	10.730.527	9.769.117	12.009.194	11.113.241	15.077.917	16.594.968	18.821.453	16.532.194
	Nova Luzitânia	6.084.267	7.711.292	8.859.283	8.661.182	7.743.906	8.858.311	8.678.441	8.831.859	8.728.950	8.559.861
	Penápolis	325.552.979	308.151.580	273.194.208	263.394.984	280.977.270	280.445.958	293.427.454	265.591.835	269.325.476	500.082.005
	Pereira Barreto	308.849.939	353.429.177	402.471.948	452.091.951	358.192.097	273.802.294	343.882.825	238.830.665	225.407.879	189.243.333
	Rubiacca	25.010.317	23.016.986	24.347.094	26.457.848	28.672.223	25.866.144	29.802.391	29.914.578	27.088.092	24.781.476
	Santo Antonio do Arac	148.526.982	132.174.869	137.541.453	131.867.957	124.216.777	175.131.952	193.524.171	193.888.906	188.244.522	190.513.153
	Sud Mennucci	80.476.079	101.975.029	108.600.899	78.190.929	128.982.509	118.661.910	147.950.231	146.520.573	100.786.825	171.999.024
	Turiúba	11.334.857	9.940.750	10.508.739	9.194.337	9.992.638	9.333.264	11.144.511	10.810.829	10.229.486	11.028.070
	Valparaíso	179.474.472	206.216.842	230.588.050	234.520.919	200.016.265	297.870.852	345.231.411	363.907.718	463.484.258	242.024.020
	total UGRHI 19	4.861.994.044	4.947.480.026	5.182.646.619	5.087.752.224	5.121.111.630	5.728.406.229	5.560.198.603	4.825.385.899	5.161.084.913	5.086.078.312
	participação na RA	75,7%	74,4%	75,1%	77,3%	76,3%	76,8%	78,4%	80,2%	80,8%	82,5%
20	Clementina	43.346.269	42.107.932	64.899.073	84.862.811	105.451.812	177.964.106	105.536.831	45.720.939	41.446.036	112.455.923
	Gabriel Monteiro	18.997.490	16.505.249	13.553.947	13.253.520	16.269.751	12.967.058	19.158.564	18.614.775	16.359.897	16.687.937
	Luizânia	13.785.839	14.497.776	13.473.827	12.097.669	13.745.751	17.368.286	16.473.872	16.810.206	24.146.139	19.489.694
	Nova Independência	9.236.614	13.466.662	10.366.229	15.521.505	14.654.703	14.457.365	16.652.089	14.387.193	19.572.720	18.015.761
	Piçacatu	20.794.829	20.077.441	23.574.125	20.605.111	21.417.762	21.155.360	30.066.061	27.566.109	32.595.690	34.954.121
	Santópolis do Aguape	17.776.399	18.057.443	19.108.228	12.518.953	12.904.103	14.686.646	15.410.962	19.420.152	16.452.748	17.878.354
	total UGRHI 20	123.939.240	124.712.503	144.973.427	159.059.569	184.443.682	258.578.821	203.290.379	142.519.374	150.573.230	219.461.790
	participação na RA	1,9%	1,9%	2,1%	2,4%	2,7%	3,5%	2,9%	2,4%	2,4%	3,6%
Total RA Araçatuba		6.423.825.573	6.647.571.564	6.898.723.132	6.580.491.608	6.711.281.829	7.456.932.132	7.092.136.093	6.014.040.240	6.389.637.004	6.166.894.951

Fonte: SEADE

PARTICIPAÇÃO NO VALOR ADICIONADO FISCAL POR MUNICÍPIO E POR UGRHI, DE 1996 A 2005

UGRHI	localidade	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	1,00%	1,06%	0,97%	1,20%	0,97%	0,85%	0,96%	0,92%	1,00%	0,98%
	General Salgado	1,30%	1,10%	1,29%	1,38%	1,30%	1,41%	1,33%	1,59%	1,45%	1,56%
	Guzolândia	0,30%	0,47%	0,41%	0,40%	0,35%	0,34%	0,35%	0,44%	0,50%	0,41%
	Ilha Solteira	19,21%	20,33%	19,56%	16,74%	17,72%	16,50%	15,43%	13,61%	13,03%	10,23%
	São João de Itacema	0,28%	0,32%	0,17%	0,23%	0,25%	0,24%	0,25%	0,34%	0,32%	0,35%
	Suzanópolis	0,29%	0,42%	0,36%	0,32%	0,35%	0,38%	0,41%	0,49%	0,57%	0,44%
	total UGRHI 18	22,38%	23,70%	22,77%	20,27%	20,95%	19,71%	18,73%	17,39%	16,87%	13,97%
19	Alto Alegre	0,31%	0,33%	0,23%	0,25%	0,31%	0,50%	0,43%	0,47%	0,64%	0,64%
	Andradina	3,99%	3,75%	4,14%	4,67%	5,29%	4,70%	6,00%	4,85%	5,17%	4,86%
	Araçatuba	18,22%	17,11%	17,66%	18,92%	18,06%	17,38%	15,30%	16,02%	16,05%	17,68%
	Avanhandava	0,75%	0,88%	1,01%	1,15%	1,12%	1,15%	0,80%	1,10%	0,97%	1,43%
	Barbosa	0,29%	0,27%	0,29%	0,25%	0,20%	0,20%	0,25%	0,33%	0,33%	0,33%
	Bento de Abreu	0,94%	0,98%	1,13%	0,75%	1,28%	2,26%	2,08%	1,57%	1,79%	1,87%
	Bilac	0,41%	0,50%	0,49%	0,55%	0,49%	0,54%	0,62%	0,72%	0,55%	0,60%
	Birigui	9,88%	9,07%	9,04%	10,27%	10,49%	9,98%	10,06%	11,36%	11,14%	12,21%
	Braúna	0,26%	0,29%	0,31%	0,29%	0,19%	0,18%	0,44%	0,53%	0,42%	0,45%
	Brejo Alegre	0,07%	0,12%	0,11%	0,11%	0,10%	0,11%	0,15%	0,22%	0,21%	0,18%
	Buritama	2,83%	2,70%	2,76%	2,31%	2,05%	2,92%	2,42%	2,61%	2,91%	3,09%
	Castilho	12,36%	12,24%	11,99%	10,60%	11,12%	10,83%	9,63%	8,13%	8,13%	6,11%
	Coroados	0,41%	0,46%	0,43%	0,43%	0,47%	0,45%	0,45%	0,62%	0,61%	0,55%
	Gastão Vidigal	0,35%	0,32%	0,32%	0,32%	0,28%	0,21%	0,26%	0,29%	0,27%	0,27%
	Glicério	0,41%	0,42%	0,36%	0,35%	0,39%	0,42%	0,48%	0,61%	0,60%	0,54%
	Guaraçai	0,62%	0,84%	0,64%	0,71%	0,70%	0,63%	0,66%	0,87%	0,93%	0,86%
	Guararapes	3,17%	3,47%	3,34%	3,59%	3,84%	5,00%	5,75%	5,36%	5,80%	5,17%
	Itapura	0,29%	0,31%	0,31%	0,28%	0,32%	0,34%	0,42%	0,43%	0,48%	0,51%
	Lavínia	0,50%	0,60%	0,50%	0,52%	0,51%	0,70%	0,70%	0,74%	0,71%	0,75%
	Lourdes	0,16%	0,18%	0,19%	0,18%	0,18%	0,20%	0,19%	0,21%	0,24%	0,21%
	Mirandópolis	2,26%	1,95%	2,14%	2,07%	1,73%	1,72%	1,43%	1,63%	1,93%	1,85%
	Murutinga do Sul	0,26%	0,28%	0,28%	0,32%	0,32%	0,29%	0,29%	0,34%	0,38%	0,36%
	Nova Castilho	0,06%	0,16%	0,16%	0,15%	0,18%	0,15%	0,21%	0,28%	0,29%	0,27%
	Nova Luzitânia	0,09%	0,12%	0,10%	0,10%	0,12%	0,12%	0,12%	0,15%	0,14%	0,14%
	Penápolis	5,07%	4,64%	3,96%	4,00%	3,89%	3,76%	4,14%	4,42%	4,22%	8,11%
	Pereira Barreto	4,81%	5,32%	5,83%	6,87%	5,34%	3,67%	4,85%	3,94%	3,53%	3,07%
	Rubiácea	0,39%	0,35%	0,35%	0,40%	0,43%	0,35%	0,42%	0,50%	0,42%	0,40%
	Santo Antonio do Arac	2,31%	1,99%	1,99%	2,00%	1,85%	2,35%	2,73%	3,22%	2,95%	3,09%
	Sud Mennucci	1,25%	1,53%	1,57%	1,19%	1,92%	1,59%	2,09%	2,47%	1,58%	2,79%
	Turiúba	0,18%	0,15%	0,15%	0,14%	0,15%	0,13%	0,16%	0,18%	0,16%	0,18%
	Valparaíso	2,79%	3,10%	3,34%	3,56%	2,98%	3,99%	4,87%	6,05%	7,25%	3,92%
	total UGRHI 19	75,69%	74,43%	75,12%	77,32%	76,31%	76,82%	78,40%	80,24%	80,77%	82,47%
20	Clementina	0,67%	0,63%	0,94%	1,29%	1,57%	2,39%	1,49%	0,76%	0,65%	1,82%
	Gabriel Monteiro	0,30%	0,25%	0,20%	0,20%	0,24%	0,17%	0,27%	0,31%	0,26%	0,27%
	Luiziânia	0,21%	0,22%	0,20%	0,18%	0,20%	0,23%	0,23%	0,28%	0,38%	0,32%
	Nova Independência	0,14%	0,20%	0,15%	0,24%	0,22%	0,19%	0,23%	0,24%	0,31%	0,29%
	Piacatu	0,32%	0,30%	0,34%	0,32%	0,32%	0,28%	0,42%	0,46%	0,51%	0,57%
	Santópolis do Aguape	0,28%	0,27%	0,28%	0,19%	0,19%	0,20%	0,22%	0,32%	0,26%	0,29%
	total UGRHI 20	1,93%	1,88%	2,10%	2,42%	2,75%	3,47%	2,87%	2,37%	2,36%	3,56%

Elaborado pelo autor a partir de dados do SEADE

VALOR ADICIONADO FISCAL DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, PESCA E OUTROS ANIMAIS

UGRHI	localidade	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	55.879.422	54.668.394	15.785.965	8.364.663	15.258.306	12.098.838	14.951.597	99.940	100.058	171.748 x	x	x	
	General Salgado	58.757.290	91.705.337	18.002.663	19.079.676	16.680.162	16.578.656	20.949.278	2.116.098	2.175.205	531.703	488.840	1334529	4176210
	Guzolândia	28.037.594	42.268.483	9.982.134	5.177.716	8.545.532	7.114.421	4.680.934	141.027	220.086	203.911	361.679	1503623	435370
	Ilha Solteira	27.102.741	43.885.206 x	x	x	x	5.920.214	4.166.803	1.426.671	241.757	195.610	323.442	678428	610705
	São João de Iracema	14.657.549	28.478.829	3.598.244	4.531.174	5.532.337	3.436.909	4.304.517 x	x	x	x	x	x	
	Suzanópolis	24.705.096	34.026.930	8.223.085	7.317.433	7.310.510	6.900.617	5.822.415	2.171.029	2.152.953	1.065.141	1.621.060	3449420	2041038
	total UGRHI 18	189.139.692	295.033.179	55.590.291	44.470.862	55.326.847	52.047.657	54.895.344	5.956.965	4.950.069	2.168.313	2.795.021	6.966.000	7.263.323
	participação na RA	11,0%	13,6%	10,7%	11,0%	8,7%	8,6%	2,5%	2,3%	1,3%				
	Alto Alegre	17.011.010	20.811.433	5.846.502	3.833.323	4.035.480	3.555.919	4.038.504	1.084.468	106.751	207.228 x	x	x	
	Andradina	66.820.507	100.657.596	17.716.642	19.882.389	24.384.237	40.859.811	28.891.496	9.663.816	13.384.177	6.405.930	7.404.206	3051439	8774430
19	Araçatuba	123.509.845	142.133.414	24.547.633	22.323.514	26.100.448	42.413.315	40.122.982	13.689.489	15.502.857	24.586.885	35.438.329	58302869	30824233
	Avanhandava	80.038.860	52.567.344	4.481.556	5.831.655	4.805.930	10.072.084	11.485.508	3.136.599	5.853.834	7.497.500	10.126.685	8060617	9070040
	Berbosa	10.462.021	12.177.024	2.640.484	3.292.960	3.819.567	3.812.928	4.198.670	128.621	142.136	449.032	1.495.343	3840502	2629935
	Bento de Abreu	28.998.793	47.086.925	4.901.105	5.269.696	3.697.960	5.455.828	7.377.133	10.359.077	6.257.565	65.168	3.837.546	2498634	1970984
	Bilac	15.743.157	21.203.502	5.956.408	5.824.792	9.267.979	9.202.847	11.562.625	53.286	197.351	645.168 x	x	x	
	Birigui	46.467.671	63.465.621	15.661.079	25.800.698	35.131.560	37.616.775	35.230.423	18.806.529	28.191.856	25.674.275	30.028.633	18710969	15078379
	Brasília	15.960.000	11.903.731	1.437.906	3.289.945	5.310.265	8.675.534	8.706.471 x	x	x	x	x	x	
	Brejo Alegre	3.408.218	913.021	2.042.936	1.891.407	2.185.609	3.087.460	170.046	106.859	70.812 x	x	x	x	
	Burilama	25.525.689	46.110.961	10.716.386	9.504.366	11.540.211	10.051.740	9.849.803	624.949	633.461	868.660	2.318.975	3368601	4450891
	Castilho	52.573.507	76.310.929	14.468.169	13.255.063	23.086.192	26.012.525	27.254.575	3.902.154	3.661.244	8.537.740	3.186.401	510941	642547
20	Coroatins	22.610.939	29.059.223	8.241.352	8.750.334	9.183.252	9.932.849	8.575.143	3.554.593	3.638.270	1.480.348	645.942	438257	233640
	Castelo Vidigal	34.420.924	33.635.496	5.252.670	3.428.085	2.915.643	4.597.682	6.198.157	372.251	343.053	38.071 x	x	x	
	Glória	26.375.489	25.207.872	6.430.228	7.334.402	8.232.830	6.451.238	6.816.207	166.286	350.584	470.987	897.285	585257	294888
	Guaraci	57.730.051	97.675.329 x	7.496.031	18.141.429	14.450.431	10.839.513	1.229.802	980.865	667.329	832.777	831.185	651739	
	Guarapuá	113.954.470	194.620.229	25.136.889	38.183.710	35.553.031	44.688.075	36.107.467	14.264.937	4.477.777	2.432.567	21.907.443	17640530	28313033
	Itapira	23.942.523	24.462.011	6.056.851	6.128.975	7.549.938	8.874.821	3.725.860	2.074.725	5.175.927	4.640.488	4.303.721	6251791	6730558
	Lavinia	37.842.859	49.593.193	10.283.873	8.197.535	7.912.291	9.568.213	7.291.047	1.462.969	2.050.160	2.483.101	2.768.845	2547710	2520300
	Lourdes	11.082.724	12.209.318	2.833.951	3.417.662	3.127.995	4.870.435	4.232.624	236.178	293.289	521.072 x	x	x	
	Mirandópolis	75.863.722	73.504.613	14.783.198	14.012.330	15.346.372	19.080.723	16.814.162	9.176.805	7.207.589	1.935.858	1.632.917	1585296	3070031
	Munutinga do Sul	16.763.547	17.304.214	4.225.202	6.631.185	5.783.211	7.637.324	8.212.181	106.457	1.581	55.679 -	x	x	
20	Nova Castilho	-	-	-	1.794.160	2.889.695	3.818.098	2.857.702	43.536 -	-	110.737 x	x	x	
	Nova Luzitânia	4.408.061	5.821.889	2.011.564	1.248.854	1.741.399	1.625.676	1.152.189 -	-	-	x	x	x	
	Penápolis	117.457.758	128.930.377	25.902.895	23.352.300	32.757.271	50.671.088	31.024.836	2.818.312	2.343.099	7.104.643	8.520.211	6007628	10170047
	Pereira Barreto	110.153.836	110.066.867	20.677.816	18.611.731	24.867.918	27.568.181	34.074.527	28.023.947	10.505.964	9.670.391	7.943.928	10173853	9537090
	Ruaçu	17.552.275	26.809.247	6.016.955	11.650.047	6.618.109	6.206.508	7.578.094	1.262.828	967.013	2.048.664	1.334.684	966751	145954
	Santo Antônio do Arac	106.216.800	139.675.886	31.005.989	23.752.364	25.043.115	24.551.181	35.039.537	12.815.101	23.581.309	25.581.393	26.178.237	37167058	41420625
	Sud Mennucci	64.519.202	104.792.671	14.325.144	10.452.206	18.863.473	32.821.692	39.648.011	46.402.961	12.991.569	15.146.096	15.532.758	10163521	5476138
	Turibia	11.893.300	16.985.851	3.643.331	3.784.604	3.674.534	4.674.487	4.465.135	36.668	34.754	9.965 x	x	x	
	Valparaíso	89.637.492	119.454.197	38.247.045	34.707.479	42.862.655	30.299.397	24.567.587	26.140.090	41.707.797	20.081.031	15.819.749	11868481	10204684
	total UGRHI 19	1.429.155.442	1.808.605.284	332.361.205	351.203.331	423.755.518	512.650.054	481.435.629	211.789.476	192.689.491	168.487.884	200.854.595	204.582.790	192.410.146
	participação na RA	83,3%	82,0%	81,6%	84,4%	84,3%	85,2%	84,6%	88,5%	88,5%	88,4%			
20	Clemantina	10.925.232	16.878.796	3.143.435	3.204.574	3.448.452	13.699.393	13.204.772	21.394.314	19.287.796	166.067 x	-	-	
	Gabriel Monteiro	10.321.095	8.410.468	1.770.330	3.177.498	5.132.746	3.532.364	3.746.916 x	x	x	-	-	x	
	Luizdiana	11.788.485	13.529.736	2.676.337	2.478.048	2.554.751	1.515.196	1.482.024 x	x	x	x	x	x	
	Nova Independência	23.907.898	21.541.239	2.779.338	1.650.494	4.031.026	3.527.908	5.089.749	83.229	33.548	173.671	16.746	250658	324048
	Piçarru	27.833.080	22.739.276	7.434.279	6.328.701	6.173.936	8.557.286	6.655.783 -	151.383	322.689 x	x	x	x	
	Santópolis do Aguape	12.116.220	16.936.571	1.557.879	3.804.338	2.502.439	5.916.602	386.094 x	x	x	-	-	x	
	total UGRHI 20	86.882.010	101.036.086	19.361.598	20.643.651	23.643.350	36.750.749	32.625.338	21.477.543	19.472.728	662.637	16.746	250.658	324.048
	participação na RA	5,6%	4,6%	4,8%	5,0%	4,7%	6,1%	5,7%	9,0%	9,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,2%
Total RA Araçatuba		1.715.187.144	2.204.674.549	407.313.084	416.317.844	502.925.716	601.457.460	568.956.311	239.223.984	217.111.288	172.318.334	203.666.362	211.809.448	189.987.517

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: SEADE

VALOR ADICIONADO FISCAL DO COMÉRCIO

UGRHI	localidade	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	21.589.610	15.355.681	16.004.237	15.061.255	19.475.228	11.713.410	15.268.457	12.909.902	13.582.180	12.333.887	13.275.637
	General Salgado	11.684.148	8.164.113	6.111.525	7.458.931	6.705.036	7.294.985	10.423.237	11.051.888	11.002.410	10.337.060	8.635.196
	Guzolândia	6.399.504	3.752.974	3.621.844	3.470.457	3.083.940	1.858.672	3.435.846	4.338.894	...	...	...
	Ilha Solteira	21.757.636	29.214.913	26.313.736	22.395.618	22.154.688	18.834.686	24.746.283	29.861.545	30.121.160	27.650.532	28.469.196
	São João de Iracema	1.169.423	491.969	629.798	330.030	1.372.993	359.711	799.100	743.987	...	...	...
	Suzanópolis	2.408.798	1.975.029 x	...	2.109.341	2.168.088	1.522.517	3.280.457	5.176.097	...	...	...
	total UGRHI 18	65.009.119	58.954.679	52.680.940	50.825.632	54.957.975	41.583.983	57.953.380	64.082.313	54.685.750	50.321.479	50.380.029
	participação na RA	7,4%	6,7%	6,4%	6,1%	6,0%	5,1%	6,1%	6,3%	...	...	...
	Alto Alegre	4.067.669	1.391.457	3.461.822	2.295.052	2.472.979	1.386.339	1.990.061	1.745.732	...	...	...
	Andradina	73.910.280	79.265.835	83.500.575	92.332.451	102.269.240	101.189.261	108.501.196	123.859.717	99.919.669	83.445.489	75.215.253
19	Araçatuba	439.559.613	407.321.387	312.822.718	329.486.337	372.449.073	302.384.701	357.733.536	348.013.748	300.571.868	317.133.444	319.510.607
	Avanhandava	x	2.327.621	3.859.964	2.803.970	1.881.622	2.910.195	4.724.646	3.281.157	...	...	...
	Barbosa	2.374.218	2.319.299	2.276.542	1.905.701	1.472.768	1.683.051	1.213.494	1.619.713	2.272.047	230.950.4	167.315.3
	Bento de Abreu	1.796.466 x	x	...	2.029.382 x	...	1.551.996	3.107.951	5.282.615	...	...	...
	Bilac	4.106.108	4.551.532	7.779.120	8.222.166	7.523.759	4.748.238	9.487.234	9.555.568	8.652.503	10.624.124	9.630.682
	Birigui	67.447.016	83.295.814	92.567.168	93.294.630	94.249.095	94.790.760	94.860.087	105.094.307	103.088.686	123.989.996	118.537.691
	Braúna	1.859.247	2.150.107	3.254.855	2.848.833	2.173.286	1.216.970	1.868.868	2.279.025	...	...	...
	Brejo Alegre	784.266	942.806	1.424.459	2.664.327	1.923.503	2.481.917	4.204.716	5.779.187	...	...	...
	Buritama	8.930.846	8.508.135	7.488.883	9.964.283	8.629.070	8.896.873	10.000.415	11.923.361	13.189.004	11.747.288	8.226.310
	Castilho	x	7.579.915	10.630.823	9.141.495	12.056.888	6.938.007	12.382.929	17.164.363	20.219.959	17.322.967	10.806.179
20	Coroados	6.116.761	3.678.607	3.160.836	4.784.860	4.212.530	6.603.631	10.485.383	9.154.828	14.921.576	16.894.136	11.265.401
	Gastão Vidigal	2.590.519	2.510.429	2.483.597	2.608.739	1.534.711	1.442.861	1.788.745	1.715.982	...	...	...
	Glicério	3.304.894	4.156.423	3.904.637	4.911.242	4.765.855	6.611.281	12.062.492	9.956.985	10.141.074	13.604.138	8.160.656
	Guaraçai	8.869.697 x	x	...	9.393.628	9.313.828	12.239.771	12.633.719	15.445.214	17.895.343	...	...
	Guararapes	24.979.632	37.135.504	39.106.652	31.377.423	26.095.173	39.177.522	28.403.607	30.499.743	32.382.087	31.905.683	31.792.671
	Itapura	3.259.487	1.703.005	1.951.524	1.323.146	2.173.642	4.661.670	5.177.513	7.292.311	...	...	...
	Lavínia	4.717.270	3.253.745	3.868.658	3.237.149	3.699.578	4.912.489	8.140.408	11.168.122	10.208.798	11.073.675	5.891.958
	Lourdes	784.126	752.327	929.661	980.287	714.483	473.167	451.958	1.275.365	1.450.164	2.345.379	902.759
	Mirandópolis	23.236.303	22.724.499	22.875.180	24.612.608	26.623.882	28.571.616	31.872.581	33.583.061	29.953.651	32.279.214	26.292.816
	Murutinga do Sul	3.494.055	3.081.079	4.026.496	3.830.872	5.630.480	4.805.331	7.931.181	5.297.851	...	...	...
20	Nova Castilho	-	x	x	843.480 x	...	924.100	1.460.541	1.683.707	...	...	...
	Nova Luzitânia	918.869	626.523	914.943	859.315	900.370	794.900	1.059.551	989.406	...	...	...
	Penápolis	79.716.088	72.079.863	84.570.362	70.942.226	79.201.362	71.681.876	74.768.241	80.457.232	69.196.791	82.713.157	96.740.144
	Pereira Barreto	33.688.340	35.352.786	36.044.391	30.690.354	32.763.269	19.331.354	35.815.171	35.881.076	35.432.354	26.045.839	35.049.656
	Rubiácea	1.404.061	1.102.887	1.211.314	998.516	1.836.844	1.581.592	1.766.905	3.399.454	...	...	...
	Santo Antônio do Aracx	...	5.691.934	8.451.768	5.272.664	9.816.972	5.837.153	10.088.201	15.364.838	...	...	...
	Sud Mennucci	x	3.941.164	4.957.109	3.995.129	5.124.326	3.472.931	4.110.178	9.285.817	...	...	...
	Tunúba	3.283.933	2.563.417	1.742.510	2.296.571	1.678.803	973.705	1.394.886	1.204.526	...	...	...
	Valparaíso	x	11.537.002 x	...	10.617.959	9.231.626	10.646.884	12.836.780	15.594.805	16.803.949	21.167.403	12.947.742
	total UGRHI 19	805.179.764	811.545.102	758.660.193	770.484.975	835.544.961	755.496.090	875.134.669	927.498.945	768.404.176	804.510.436	782.786.891
	participação na RA	91,3%	92,0%	91,6%	92,0%	91,9%	83,3%	92,2%	91,9%	...	...	...
20	Clementina	2.804.757	2.133.345	3.701.911	3.922.815	2.169.854	1.602.089	2.257.605	3.421.328	...	...	...
	Gabriel Monteiro	1.235.629	1.474.052	1.771.065	1.824.876	2.139.511	1.397.413	2.016.285	1.845.352	...	...	...
	Luizlândia	1.032.652	985.895	2.091.055	2.409.750	2.133.194	1.271.347	1.379.701	1.868.030	...	...	...
	Nova Independência	1.572.439	1.469.473	1.354.746	1.300.077	2.156.559	3.238.298	2.579.702	3.404.202	...	...	...
	Piçatu	2.826.622	2.273.325	3.907.996	3.872.041	4.402.231	3.570.368	4.171.987	6.145.809	...	...	...
	Santópolis do Aguape	2.662.404	3.236.708	3.939.908	2.961.643	5.681.434	1.575.399	3.213.467	1.507.100	3.210.158	2.653.576	1.429.708
	total UGRHI 20	12.134.503	11.572.798	16.766.682	16.291.202	18.682.783	12.654.914	15.618.747	17.989.821	3.210.158	2.653.576	1.429.708
	participação na RA	1,4%	1,3%	2,0%	1,9%	2,1%	1,6%	1,6%	1,8%	0,4%	0,3%	0,2%

Total RA Araçatuba 882.323.386 882.072.579 828.107.815 837.601.809 909.185.719 809.734.987 948.706.796 1.009.571.079 826.300.084 857.685.491 834.596.628

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: SEADE

VALOR ADICIONADO FISCAL DO COMÉRCIO ATACADISTA

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	3.553.258	6.211.753	3.677.076	5.896.746	4.750.361	3.940.496
	General Salgado	1.519.796	4.750.358	4.147.603	5.077.883	5247942	3475431
	Guzolândia	1.043.006	2.723.476	3.499.971 x	x	x	
	Ilha Solteira	2.629.342	7.082.640	11.013.934	11.590.939	5783066	5261416
	São João de Iracema	260.411	534.652	413.631 x	x	x	
	Suzanópolis	176.165	2.394.223	3.509.818 x	x	x	
	total UGRHI 18	9.181.978	23.697.102	26.262.033	22.565.568	15.781.369	12.677.343
	participação na RA	3,8%	7,2%	6,7%	7,5%	5,3%	5,2%
19	Alto Alegre	260.052	589.676	460.832 x	x	x	
	Andradina	39.379.924	41.265.771	39.175.873	36.862.255	27869189	18744310
	Araçatuba	72.578.049	99.535.370	98.566.491	73.962.724	68219279	64411528
	Avanhandava	748.406	724.970	1.128.777 x	x	x	
	Barbosa	779.138	240.750	325.154	885.555	1183326	972193
	Bento de Abreu	1.039.312	2.114.336	3.738.057 x	x	x	
	Bilac	2.195.809	5.979.453	5.524.441	4.731.353	5824757	4777621
	Birigui	18.087.788	16.044.996	27.968.606	33.704.169	42375085	33926098
	Braúna	216.728	575.335	864.637 x	x	x	
	Brejo Alegre	2.213.800	3.251.065	4.841.091 x	x	x	
	Buritama	1.935.476	2.921.320	4.519.857	6.347.386	4862994	2354927
	Castilho	3.171.368	7.588.776	13.303.041	15.468.878	12267518	6716123
	Coroados	5.939.281	7.519.718	8.563.639	13.744.164	16261906	10496129
	Gastão Vidigal	364.409	644.758	883.057 x	x	x	
	Glicério	2.533.429	8.033.655	8.733.835	9.058.304	12431597	7280574
	Guaraçaí	7.129.356	10.995.551	13.857.278 x	x		6581892
	Guararapes	20.007.693	6.130.115	10.683.628	11.553.003	11185181	9922472
	Itapura	1.736.498	3.715.592	5.687.997 x	x	x	
	Lavínia	3.359.390	6.829.186	9.584.516	8.537.328	8953805	4425974
	Lourdes	119.665	202.509	1.073.087	1.250.074	2099491	679991
	Mirandópolis	10.453.029	12.969.848	15.182.168	13.623.603	13785151	7298400
	Murutinga do Sul	2.721.825	6.229.371	4.349.205 x	x	x	
	Nova Castilho	306.139	1.098.608	1.480.597 x	x	x	
	Nova Luzitânia	157.451	390.387	306.104 x	x	x	
	Penápolis	11.779.818	16.229.555	24.968.545	20.875.039	31207316	39281190
	Pereira Barreto	3.648.717	17.787.647	17.143.137	17.708.806	9030099	5533921
	Rubiácea	1.372.161	1.516.223	3.072.933 x	x	x	
	Santo Antonio do Arac	3.933.029	7.959.331	13.350.900 x	x	x	
	Sud Mennucci	282.073	1.821.682	6.896.012 x	x	x	
	Turiúba	220.458	689.946	719.609 x	x	x	
	Valparaíso	5.764.818	6.417.769	10.169.141	9.866.557	13530990	5704549
	total UGRHI 19	224.435.089	298.013.269	357.122.245	278.179.198	281.087.684	229.107.892
	participação na RA	93,2%	90,4%	90,6%	92,1%	94,2%	94,4%
20	Clementina	285.183	406.433	878.151 x	x	x	
	Gabriel Monteiro	713.894	1.144.398	1.255.688 x	x	x	
	Luiziânia	255.570	351.221	596.238 x	x	x	
	Nova Independência	2.961.484	2.314.585	3.201.939 x	x	x	
	Piacatu	1.932.158	2.365.319	3.760.311 x	x	x	
	Santópolis do Aguape	1.055.790	1.263.201	1.036.540	1.419.662	1461468	1034553
	total UGRHI 20	7.204.079	7.845.157	10.728.867	1.419.662	1.461.468	1.034.553
	participação na RA	3,0%	2,4%	2,7%	0,5%	0,5%	0,4%

Total RA Araçatuba 240.821.146 329.555.528 394.113.145 302.164.428 298.330.521 242.819.788

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NO COMÉRCIO VAREJISTA TOTAL

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	8.160.152	9.056.702	9.232.826	7.665.434	7.583.527	9.335.141
	General Salgado	5.775.189	5.672.879	6.904.286	5.924.527	5089118	5159766
	Guzolândia	815.665	712.371	838.925	537.734	727596	809955
	Ilha Solteira	16.205.347	17.663.642	18.847.611	18.530.221	21867466	23207781
	São João de Iracema	99.300	264.448	330.355	261.279	276795	203172
	Suzanópolis	1.346.352	886.234	1.666.279	1.357.246	1916817	2519006
	total UGRHI 18	32.402.005	34.256.276	37.820.282	34.276.441	37.461.319	41.234.821
	participação na RA	5,7%	5,5%	6,1%	6,2%	6,3%	6,6%
19	Alto Alegre	1.126.287	1.400.384	1.284.900	1.124.763	932.519	1.338.958
	Andradina	61.809.337	67.235.426	84.683.844	63.057.414	55576301	56470944
	Araçatuba	229.786.651	258.198.167	249.447.257	226.609.142	248914165	255099079
	Avanhandava	2.161.790	3.999.676	2.152.380	2.189.422	2593549	2726089
	Barbosa	903.914	972.744	1.494.559	1.386.492	1126178	700961
	Bento de Abreu	512.685	993.614	1.544.559	2.171.031	2536149	3196369
	Bilac	2.552.428	3.507.781	4.031.127	3.921.149	4799367	4853061
	Birigui	76.702.971	78.815.092	77.125.700	69.384.517	81523910	84611593
	Braúna	1.000.242	1.293.533	1.414.387	1.274.858	1079862	927521
	Brejo Alegre	268.117	953.651	938.096	832.781	1246337	1306114
	Buritama	6.961.397	7.079.095	7.403.505	6.841.618	6884294	5871382
	Castilho	3.766.640	4.794.152	3.861.322	4.751.081	5055449	4090057
	Coroados	664.351	2.965.665	591.188	1.177.413	632230	769271
	Gastão Vidigal	1.078.452	1.143.987	832.925	851.994	656677	1157168
	Glicério	4.077.852	4.028.836	1.223.151	1.082.771	1172542	880083
	Guaraçai	5.504.361	4.449.663	4.038.065	4.406.675	3829467	3561320
	Guararapes	19.169.829	22.273.492	19.816.115	20.829.084	20720502	21870199
	Itapura	2.925.173	1.461.920	1.604.314	2.243.331	2733438	3017514
	Lavínia	1.553.100	1.311.222	1.583.606	1.671.468	2119871	1465984
	Lourdes	353.502	249.449	202.278	200.090	245888	222768
	Mirandópolis	18.118.587	18.902.732	18.400.893	16.330.048	18494064	18994416
	Murutinga do Sul	2.083.506	1.701.810	948.646	1.255.157	1864604	1418387
	Nova Castilho	617.961	361.934	203.109	312.057	408077	513670
	Nova Luzitânia	637.449	669.164	683.303	490.136	1090010	724113
	Penápolis	59.902.058	58.538.685	55.488.686	48.321.752	51505841	57458954
	Pereira Barreto	15.682.637	18.027.524	18.737.939	17.723.548	17015740	29515736
	Rubiácea	209.431	250.682	326.522	272.072	189240	255388
	Santo Antonio do Arac	1.904.124	2.128.870	2.013.939	2.412.729	4988601	3662683
	Sud Mennucci	3.190.858	2.288.495	2.389.806	2.546.869	3179756	3001928
	Turiúba	753.247	704.939	484.918	416.028	497999	484880
	Valparaíso	5.082.066	6.419.011	5.425.664	6.937.392	7636413	7243193
	total UGRHI 19	531.061.003	577.121.395	570.376.703	513.024.882	551.249.040	577.409.783
	participação na RA	93,3%	93,2%	92,7%	92,2%	92,3%	92,5%
20	Clementina	1.316.906	1.851.172	2.543.177	2.983.848	1.771.768	1.526.117
	Gabriel Monteiro	683.519	871.888	589.664	1.158.387	2141384	1155483
	Luizânia	1.015.777	1.028.480	1.069.792	897.796	776672	919564
	Nova Independência	276.815	265.117	202.263	542.225	743439	311529
	Piacatu	1.638.210	1.806.668	2.385.499	1.934.363	1860622	1464334
	Santópolis do Aguape	519.609	1.950.265	470.560	1.790.496	1392108	395155
	total UGRHI 20	5.450.836	7.773.590	7.260.955	9.307.115	8.685.993	5.772.182
	participação na RA	1,0%	1,3%	1,2%	1,7%	1,5%	0,9%

Total RA Araçatuba 568.913.844 619.151.261 615.457.940 556.608.438 597.396.352 624.416.786

Valores em reais de 2006

VALOR ADICIONADO NO COMÉRCIO VAREJISTA DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	336.508	2.407.240	1.664.722	1.212.829	1.582.939	1.832.535
	General Salgado	405.652	1.145.102	1.663.870	1.311.865	1144625	990617
	Guzolândia x	x	x		83.464	135040	258626
	Ilha Solteira	2.225.857	2.935.258	3.235.467	3.358.686	4243158	5356076
	São João de Itacema x	x	x	x	x	x	
	Suzanápolis x	x	x	x	x	x	
	total UGRHI 18	2.968.017	6.487.600	6.564.059	5.966.844	7.105.762	8.437.854
	participação na RA	3,0%	5,2%	4,7%	5,3%	7,3%	7,1%
19	Alto Alegre	34.877	334.116	490.177	292.525	205.150	533.107
	Andradina	16.747.898	21.317.650	36.917.868	19.380.366	10264113	11058005
	Araçatuba	46.663.286	50.213.716	52.635.418	42.396.805	41603165	44773615
	Avanhandava	416.755	872.737	531.885	1.064.870	844737	834397
	Barbosa	475.455	436.883	597.125	617.778	400290	45596
	Bento de Abreu	129.896	406.147	950.354 x	x		2349932
	Bilac	165.002	556.687	513.855	512.351	502709	509825
	Birigui	11.525.725	14.395.069	13.350.660	11.399.070	11675718	12984497
	Braúna	78.942	445.342	486.969	519.583	136711	148925
	Brejo Alegre x	x	x	x	x		328444
	Buritama	1.513.347	1.859.029	2.073.230	2.033.399	1821352	2028310
	Castilho	654.618	1.833.442	1.400.294	1.520.257	1066243	908245
	Coroados	13.904	2.449.216	312.216	734.697	89994	81991
	Gastão Vidigal x	x	x	x	x		352857
	Glicério	124.661	267.853	425.735 x	x		209505
	Guaraçaí	1.231.800	1.365.888	1.403.741	1.700.992	1205458	1188649
	Guararapes	490.482	3.643.048	3.226.828	3.598.839	3362743	3718658
	Itapura x	x	x	x	x		828319
	Lavinia	365.068	290.046	713.473	485.239	406548	428059
	Lourdes x	x	x	x	x	x	
	Mirandópolis	5.932.826	3.659.992	2.943.625	3.058.256	3269260	3432434
	Murutinga do Sul x	x	x	x	x	x	
	Nova Castilho x	x	x	-	-	-	
	Nova Luzitânia x	x	x	-	x	x	
	Penápolis	7.530.390	8.221.331	6.660.421	6.890.307	5836875	6851889
	Pereira Barreto	1.229.123	1.466.768	2.836.226	2.716.510	2407088	13512383
	Rubiácea x	x	x	x	x	x	
	Santo Antonio do Arac x		x		637.780	941971	616520
	Sud Mennucci	880.010	554.600	751.563	846.857	1048475	739316
	Turiúba x	x	x	x	x	x	
	Valparaíso	632.045	1.790.696	1.294.077	2.015.180	1683004	892904
	total UGRHI 19	96.836.110	116.380.256	130.515.740	102.421.661	88.771.604	109.356.382
	participação na RA	96,8%	93,9%	94,1%	91,4%	90,9%	92,3%
20	Clementina	4.743	645.210	1.203.303	1.790.721	476.183	374.319
	Gabriel Monteiro x	x	x	x	x	-	
	Luiziânia	248.194	463.906	436.746	504.088	321576	321320
	Nova Independência -	-	-	x	x	-	
	Piacatu x	x	x	x	x	x	
	Santópolis do Aguape x	x	x		1.355.969	991464	6654
	total UGRHI 20	252.937	1.109.116	1.640.049	3.650.778	1.789.223	702.293
	participação na RA	0,3%	0,9%	1,2%	3,3%	1,8%	0,6%

Total RA Araçatuba 100.057.064 123.976.972 138.719.848 112.039.283 97.666.589 118.496.529

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NO COMÉRCIO VAREJISTA DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	983.900	795.701	931.806	982.596	475.617	1.103.095
	General Salgado	402.877	385.803	443.058	350.853	232885	204268
	Guzolândia	x	x	x	6.000	5006	5079
	Ilha Solteira	1.070.220	838.745	1.154.380	563.993	1115237	572577
	São João de Iracema	x	x	x	-	x	-
	Suzanópolis	x	x	x	x	-	41583
	total UGRHI 18	2.456.997	2.020.249	2.529.244	1.903.442	1.828.745	1.926.602
	participação na RA	3,1%	2,3%	3,0%	2,7%	2,2%	2,4%
19	Alto Alegre	x	x	x	-	-	-
	Andradina	6.567.097	14.127.228	11.335.842	7.655.111	10991382	9814776
	Araçatuba	38.409.920	39.623.686	42.520.793	38.921.157	46152582	45435450
	Avanhandava	28.271	34.738	19.782	37.676	56532	21482
	Barbosa	x	x	x	8.411	33855	11281
	Bento de Abreu	16.488	4.441	5.576	6.596	4019	14858
	Bilac	316.980	194.267	182.536	128.805	141586	210387
	Birigui	10.532.984	11.843.332	10.779.824	8.832.968	9784764	9302479
	Braúna	70.088	444	110	-	6341	-
	Brejo Alegre	64.932	65.658	80.231	136	471	12565
	Buritama	234.411	184.472	446.295	432.813	719605	206335
	Castilho	173.699	85.028	70.907	131.814	103014	256119
	Coroados	x	x	x	x	-	-
	Gastão Vidigal	x	x	x	-	-	-
	Glicério	x	x	x	74.691	54132	28355
	Guaraçai	304.726	178.077	102.525	92.773	177332	90162
	Guararapes	1.071.209	1.126.048	1.049.555	666.151	531126	591718
	Itapura	x	x	x	-	x	x
	Lavínia	x	x	x	114.351	35057	72687
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	517.337	554.066	383.573	838.470	837887	638542
	Murutinga do Sul	-	-	-	x	-	-
	Nova Castilho	x	x	x	x	x	x
	Nova Luzitânia	57.881	22.323	5.011	-	-	5465
	Penápolis	15.551.445	15.657.363	12.777.927	8.760.095	7921668	7979386
	Pereira Barreto	1.319.390	2.629.695	2.698.986	1.617.973	1970634	1760620
	Rubiácea	83.123	-	7.579	-	5611	7350
	Santo Antonio do Arac	45.455	29.715	58.930	83.498	153671	172931
	Sud Mennucci	366.386	135.432	38.870	37.485	55597	82548
	Turiúba	x	x	x	x	x	x
	Valparaíso	223.772	185.187	210.694	262.877	293281	317409
	total UGRHI 19	75.955.594	86.681.200	82.775.546	68.703.851	80.030.147	77.032.905
	participação na RA	96,6%	97,3%	96,6%	96,9%	96,5%	97,3%
20	Clementina	76.349	201.629	306.974	150.855	127.574	52.275
	Gabriel Monteiro	8.373	21.243	1.674	92.121	881684	6018
	Luiziânia	x	x	x	4.586	6586	79556
	Nova Independência	x	x	x	-	-	-
	Piacatu	51.720	35.913	23.684	58.607	55334	32879
	Santópolis do Aguape	76.733	84.064	44.210	13.109	13730	15767
	total UGRHI 20	213.175	342.849	376.542	319.278	1.084.908	186.495
	participação na RA	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	1,3%	0,2%

Total RA Araçatuba 78.625.766 89.044.298 85.681.332 70.926.571 82.943.800 79.146.002

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NO COMÉRCIO VAREJISTA LOJAS DE DEPARTAMENTOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	26.100	20.691	40.448	29.668	23.390	24.786
	General Salgado	x	x	x	19.959	19782	17399
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	19.987	116.040	134.598	122.881	108547	83440
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	total UGRHI 18	46.087	136.731	175.046	172.508	151.719	125.625
	participação na RA	1,1%	2,7%	3,1%	2,5%	1,8%	1,5%
19	Alto Alegre	73.044	55.568	32.660	38.126	30.391 x	-
	Andradina	448.448	221.869	325.674	512.704	1525191	1542532
	Araçatuba	2.956.622	3.552.864	3.840.396	4.052.053	3923573	3651993
	Avanhandava	42.803	69.620	52.065	63.695	69147	51498
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	x	x	x	x	x	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	205.366	207.861	235.912	1.175.290	1614718	1534417
	Braúna	x	x	x	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	x	x	x	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	x	x	x	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçá	x	x	x	19.583	14218	33617
	Guararapes	x	x	x	-	-	-
	Itapura	x	x	x	-	x	x
	Lavínia	x	x	x	-	x	x
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	41.135	175.355	111.692	84.329	89741	72851
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	302.709	295.553	622.720	715.744	753402	947094
	Pereira Barreto	188.718	245.386	193.816	169.901	168189	168362
	Rubiácea	x	x	x	x	x	x
	Santo Antonio do Arac	x	x	x	x	x	x
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	34.197	27.338	9.830	25.619	20800	57747
	total UGRHI 19	4.293.042	4.851.414	5.424.765	6.857.044	8.209.370	8.060.111
	participação na RA	98,6%	96,8%	96,8%	97,5%	98,2%	98,5%
20	Clementina	x	x	x	x	x	x
	Gabriel Monteiro	x	x	x	x	x	x
	Luiziânia	x	x	x	x	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	16.890	22.113	6.109	-	-	-
	Santópolis do Aguape	x	x	-	x	x	-
	total UGRHI 20	16.890	22.113	6.109	0	0	0
	participação na RA	0,4%	0,4%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 4.356.019 5.010.258 5.605.920 7.029.552 8.361.089 8.185.736

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NO COMÉRCIO VAREJISTA SUPERMERCADOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	2.631.448	2.096.070	2.274.656	1.980.195	1.745.085	1.828.162
	General Salgado	1.105.979	1.279.044	1.263.493	1.251.834	1173366	1028112
	Guzolândia	166.356	75.784	98.883	61.525	90737	153306
	Ilha Solteira	5.393.853	5.106.594	4.988.520	5.489.949	7110605	7413436
	São João de Iracema	39.293	59.393	84.695	73.368	106732	63521
	Suzanópolis	340.308	274.466	270.043	80.116	231137	404912
	total UGRHI 18	9.677.237	8.891.351	8.980.290	8.936.987	10.457.662	10.891.449
	participação na RA	8,3%	7,7%	8,4%	8,6%	9,1%	9,1%
19	Alto Alegre	389.636	417.702	235.065	247.131	252.500	273.709
	Andradina	9.608.641	4.142.461	8.364.965	9.573.195	7475459	6644457
	Araçatuba	37.412.705	46.830.171	36.976.218	36.610.273	41771012	45141672
	Avanhandava	320.492	521.329	300.813	148.490	766431	960280
	Barbosa	59.245	56.244	183.640	333.142	312142	220308
	Bento de Abreu	102.313	338.203	322.674	285.680	335029	297309
	Bilac	479.481	856.380	1.610.965	1.361.704	2174590	2315058
	Birigui	15.776.369	13.741.754	14.122.825	10.680.030	10736763	11858449
	Braúna	291.967	319.025	370.469	319.594	387970	279361
	Brejo Alegre	110.949	42.537	52.024	33.324	106413	94100
	Buritama	2.252.970	2.259.034	1.719.438	1.653.535	1217815	1104771
	Castilho	1.161.502	1.354.856	1.056.950	1.508.616	1288739	1211707
	Coroados	309.815	245.869	60.958	120.170	227647	319082
	Gastão Vidigal	137.763	186.764	187.290	138.720	73190	53020
	Glicério	147.031	110.622	139.431	231.192	302780	265426
	Guaraçai	1.605.084	1.330.012	1.005.951	1.023.197	763751	515632
	Guararapes	9.217.517	9.353.328	7.411.978	9.107.839	8747132	9199840
	Itapura	1.797.628	450.480	790.692	896.747	901881	445274
	Lavínia	523.977	458.497	360.619	348.167	576736	531355
	Lourdes	71.281	60.541	51.584	43.118	48038	48080
	Mirandópolis	3.741.757	5.448.517	4.800.787	4.931.966	6030279	6037236
	Murutinga do Sul	637.119	618.470	274.070	306.634	265370	312734
	Nova Castilho	145.377	60.322	39.154	32.661	35617	6324
	Nova Luzitânia	109.153	109.010	97.054	139.988	235015	228840
	Penápolis	10.473.663	9.245.436	9.120.806	6.527.073	9192372	11159332
	Pereira Barreto	4.363.241	3.821.469	3.581.166	3.849.778	3610277	3736188
	Rubiácea	66.095	50.226	48.819	50.511	52211	60889
	Santo Antonio do Arac	395.887	445.638	564.281	572.095	1023007	703818
	Sud Mennucci	640.360	418.848	357.073	278.127	575413	581156
	Turiúba	188.838	233.925	118.867	96.567	94618	109377
	Valparaíso	1.707.140	1.338.121	1.475.331	1.688.250	2433552	2364706
	total UGRHI 19	104.244.996	104.865.791	95.801.957	93.137.514	102.013.749	107.079.490
	participação na RA	89,9%	90,6%	90,0%	89,8%	89,1%	89,4%
20	Clementina	519.599	391.295	384.384	468.932	631.845	588.903
	Gabriel Monteiro	394.987	442.667	233.269	268.509	285557	277026
	Luiziânia	118.783	195.527	178.037	115.960	124602	96613
	Nova Independência	87.625	94.096	94.197	82.919	188478	184682
	Piacatu	645.460	541.062	548.332	520.604	652425	402777
	Santópolis do Aguape	211.205	283.737	269.657	222.734	186681	215998
	total UGRHI 20	1.977.659	1.948.384	1.707.876	1.679.658	2.069.588	1.765.999
	participação na RA	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,8%	1,5%

Total RA Araçatuba 115.899.892 115.705.526 106.490.123 103.754.159 114.540.999 119.736.938

Valores em reais de 2006

VALOR ADICIONADO NO COMÉRCIO VAREJISTA OUTROS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	4.182.196	3.737.001	4.321.195	3.460.146	3.756.495	4.546.562
	General Salgado	3.846.089	2.852.032	3.523.049	2.990.017	2518459	2919370
	Guzolândia	510.031	615.600	731.850	386.745	496813	392945
	Ilha Solteira	7.495.429	8.667.006	9.334.647	8.994.712	9289919	9782252
	São João de Iracema	60.007	99.918	104.912	48.593	62878	46126
	Suzanópolis	985.280	579.260	1.362.119	922.330	1642023	2068967
	total UGRHI 18	17.079.032	16.550.817	19.377.772	16.802.543	17.766.587	19.756.222
	participação na RA	6,4%	5,9%	7,0%	6,5%	6,1%	6,6%
19	Alto Alegre	599.707	589.961	526.998	546.980	444.478	485.915
	Andradina	28.437.252	27.426.216	27.739.494	25.936.039	25320155	27411173
	Araçatuba	104.344.118	117.977.728	113.474.431	104.628.854	115463833	116096350
	Avanhandava	1.353.467	2.501.252	1.247.835	874.690	856701	858432
	Barbosa	347.564	470.938	688.365	427.161	379891	423775
	Bento de Abreu	256.566	241.354	263.635	202.973	536719	530949
	Bilac	1.590.965	1.900.447	1.723.771	1.918.290	1980483	1817791
	Birigui	38.662.527	38.627.077	38.636.479	37.297.159	47711947	48931751
	Braúna	556.364	527.623	556.839	435.681	548839	499234
	Brejo Alegre	75.753	219.694	207.347	394.958	898564	871006
	Buritama	2.955.743	2.774.700	3.164.058	2.721.871	3125522	2531966
	Castilho	1.776.820	1.520.827	1.333.170	1.590.394	2597453	1713985
	Coroados	333.595	263.956	209.060	311.344	314590	368198
	Gastão Vidigal	718.906	744.466	516.780	457.586	452024	751291
	Glicério	3.804.509	3.643.809	624.332	307.854	592700	376797
	Guaraçaí	2.322.326	1.554.958	1.514.491	1.570.130	1668709	1733260
	Guararapes	8.385.514	8.150.583	8.127.410	7.456.254	8079500	8359982
	Itapura	610.419	917.959	668.009	1.214.114	1664583	1724506
	Lavinia	632.221	506.913	481.455	723.710	1087458	430247
	Lourdes	241.878	188.909	108.642	75.975	182545	85837
	Mirandópolis	7.885.532	9.064.802	10.161.215	7.417.027	8266896	8813353
	Murutinga do Sul	962.769	765.178	422.244	759.345	1400470	926109
	Nova Castilho	452.031	297.960	26.827	263.401	366497	504293
	Nova Luzitânia	372.884	389.781	426.575	350.148	629563	433045
	Penápolis	26.043.850	25.119.001	26.306.812	25.428.532	27801524	30521253
	Pereira Barreto	8.582.164	9.864.207	9.427.746	9.369.386	8859552	10338183
	Rubiácea	57.350	37.052	52.623	84.681	60949	85320
	Santo Antonio do Arac	1.101.330	1.296.581	1.050.469	1.111.470	2864922	2168452
	Sud Mennucci	1.304.100	1.179.615	1.242.298	1.384.400	1500272	1598907
	Turiúba	262.125	297.568	235.058	181.997	210807	196485
	Valparaíso	2.484.912	3.077.668	2.435.732	2.945.467	3205776	3610427
	total UGRHI 19	247.515.261	262.138.783	253.600.200	238.387.871	269.073.922	275.198.272
	participação na RA	92,7%	93,3%	92,0%	92,4%	92,8%	92,5%
20	Clementina	712.873	609.882	645.227	571.043	534.457	509.394
	Gabriel Monteiro	238.701	245.106	161.826	702.757	855496	866611
	Luiziânia	560.790	362.893	435.589	270.196	318388	422075
	Nova Independência	189.190	133.216	108.065	316.747	475504	126847
	Piacatu	595.195	658.456	1.271.344	734.809	648798	493850
	Santópolis do Aguape	229.455	151.818	152.714	198.684	199338	156159
	total UGRHI 20	2.526.204	2.161.371	2.774.765	2.794.236	3.031.981	2.574.936
	participação na RA	0,9%	0,8%	1,0%	1,1%	1,0%	0,9%

Total RA Araçatuba 267.120.497 280.850.971 275.752.737 257.984.650 289.872.490 297.529.430

Valores em reais de 2006

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	24.825.378	22.100.200	31.995.746	23.117.865	31.423.520	25.676.107
	General Salgado	50.952.604	68.232.082	60.827.287	67.211.671	58100338	59677689
	Guzolândia	10.381.948	9.838.757	8.816.210	11.128.263	12302767	10073530
	Ilha Solteira	23.402.496	17.171.206	21.229.311	17.401.352	25441046	21667713
	São João de Iracema	11.513.038	11.733.623	11.215.630	11.828.700	13346178	12473011
	Suzanópolis	13.065.721	15.103.676	14.267.845	15.674.594	22024314	14698156
	total UGRHI 18	134.141.185	144.179.544	148.352.029	146.362.445	162.638.163	144.266.206
	participação na RA	5,3%	4,8%	5,2%	6,0%	6,2%	5,3%
19	Alto Alegre	12.016.154	19.713.870	19.698.480	16.852.662	23.695.378	21.641.640
	Andradina	173.266.903	151.159.194	212.170.190	103.022.872	137005553	88854957
	Araçatuba	628.419.562	639.257.274	425.348.872	362.597.271	378733731	401762446
	Avanhandava	57.286.183	62.831.451	35.439.074	42.869.930	40579661	66794734
	Barbosa	5.515.949	6.007.895	6.869.281	7.733.013	6820826	6203357
	Bento de Abreu	63.469.025	140.598.298	131.451.077	68.286.708	91977159	90389891
	Bilac	16.618.746	16.230.762	20.321.298	21.486.066	15125229	17404306
	Birigui	462.710.878	495.479.092	449.665.184	425.980.349	434940975	469908309
	Braúna	7.458.806	8.558.963	25.759.271	26.128.563	16904277	18319578
	Brejo Alegre	2.053.338	2.033.769	2.766.006	3.323.202	2863803	4409646
	Buritama	17.034.482	12.912.278	16.491.779	15.011.163	17325993	22408543
	Castilho	26.780.066	33.591.398	31.740.673	23.371.329	54166349	36671966
	Coroados	10.137.430	9.369.510	11.641.487	12.134.805	10436370	14054756
	Gastão Vidigal	9.168.876	8.332.290	10.412.637	7.369.812	8357173	8785371
	Glicério	11.236.294	9.987.726	14.611.129	17.136.086	15819214	18410138
	Guaraçai	18.142.588	15.010.202	12.975.713	12.651.397	15170008	23438062
	Guararapes	147.435.245	281.307.438	315.224.944	211.356.325	256163063	199213012
	Itapura	8.135.430	8.572.627	12.941.877	10.360.910	11686685	10149787
	Lavinia	15.751.261	30.608.820	23.959.616	21.745.255	20016285	29051482
	Lourdes	7.582.253	10.648.723	7.803.007	7.992.296	5109246	4579640
	Mirandópolis	47.001.572	55.892.788	32.827.998	32.764.864	56140101	52256251
	Murutinga do Sul	7.407.941	3.273.539	4.734.530	4.938.761	6953647	7756295
	Nova Castilho	7.671.979	6.475.335	8.886.225 x	x	x	
	Nova Luzitânia	4.463.423	5.096.577	4.236.741	3.779.847	2625013	2195738
	Penápolis	115.739.928	126.406.719	131.609.388	119.709.849	106903839	307438759
	Pereira Barreto	93.465.928	72.221.115	64.258.887	42.889.710	55075678	39682226
	Rubiácea	18.823.615	16.827.006	18.321.040	19.461.145	13810395	16085776
	Santo Antonio do Arac	72.411.109	104.419.570	125.549.963	131.340.816	102079627	114677781
	Sud Mennucci	62.668.624	82.087.371	108.388.682	110.770.555	68767100	141597510
	Turiúba	2.957.283	2.313.100	3.656.312	2.950.006	3704796	4095738
	Valparaíso	130.122.096	208.939.150	273.648.370	294.382.012	389315838	177593300
	total UGRHI 19	2.262.952.967	2.646.163.850	2.563.409.731	2.180.397.579	2.368.273.012	2.415.830.995
	participação na RA	90,2%	88,9%	89,6%	90,1%	90,5%	88,8%
20	Clementina	74.818.316	148.773.182	95.006.108	34.949.646	30.505.357	99.389.311
	Gabriel Monteiro	7.262.670	5.519.920	12.319.997	12.354.536	8360065	9221296
	Luiziânia	8.420.679	8.826.065	8.714.624	11.025.866	12338864	12344949
	Nova Independência	6.389.603	7.895.069	8.380.879	6.505.089	11330252	8152890
	Piacatu	6.501.035	8.183.514	15.586.357	15.970.355	15711134	19562852
	Santópolis do Aguape	7.135.769	6.254.135	10.216.209	12.373.326	8940519	11686873
	total UGRHI 20	110.528.072	185.451.885	150.224.174	93.178.818	87.186.191	160.358.171
	participação na RA	4,4%	6,2%	5,2%	3,9%	3,3%	5,9%

Total RA Araçatuba 2.507.622.224 2.975.795.279 2.861.985.934 2.419.938.842 2.618.097.366 2.720.455.372

Valores em reais de 2006

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA EXTRATIVA

UGRHI	Localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	x	x	x	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	x	x	x	294.919	498290	708311
	Araçatuba	x	x	x	x	x	x
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	x	x	x	x	x	x
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	-	-	-	-	x	-
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	193.827	564.969	1.794.714	1.050.060	808001	555981
	Castilho	x	x	x	1.067.475	630579	578297
	Coroados	-	-	-	x	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	1.416.680	1.204.238	1.576.167	1.282.073	1090544	1478864
	Guaraçai	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	x	-
	Itapura	x	x	x	x	x	x
	Lavinia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	x	x	x	-	-	-
	Pereira Barreto	x	x	x	x	x	x
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	156.215	356.839	188.702	650.224	623340	824441
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	x	x	x	-	-	-
	Total UGRHI 19	1.766.722	2.126.046	3.559.583	4.344.751	3.650.754	4.145.894
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	x	x	x	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	x	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total RA Araçatuba		1.766.722	2.126.046	3.559.583	4.344.751	3.650.754	4.145.894

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA – MINERAIS NÃO METÁLICOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	x	x	x	x	-	-
	General Salgado	x	x	x	x	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	117.111	49.430	42.858	590.190	357.232	28.227
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	x	x	x	-	-	-
	Total UGRHI 18	117.111	49.430	42.858	590.190	357.232	28.227
	participação na RA	0,7%	0,4%	0,3%	4,6%	3,2%	0,2%
19	Alto Alegre	4.562	-	22.229	-	x	-
	Andradina	806.194	904.987	1.771.891	443.185	715.136	480.901
	Araçatuba	5.191.524	3.799.158	5.216.303	3.961.698	338.3870	345.6045
	Avanhandava	1.782.683	1.850.943	1.634.901	1.345.343	836.006	109.4667
	Barbosa	2.571.026	1.887.198	1.814.059	1.403.316	137.4158	148.4222
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	954.927	596.777	1.030.891	861.391	331.776	97.0902
	Braúna	x	x	x	-	-	-
	Brejo Alegre	x	x	x	x	x	-
	Buritama	2.291.121	1.701.976	1.609.993	1.652.583	139.1351	139.2512
	Castilho	469.666	482.131	326.086	286.762	132.280	38.879
	Coroados	61.402	21.794	40.226	20.726	14.466	18.021
	Gastão Vidigal	x	x	x	-	-	-
	Glicério	41.462	109.106	137.185	153.930	85.8995	202.4603
	Guaraçá	x	x	x	x	x	-
	Guararapes	121.398	156.715	101.618	112.896	83.939	72.680
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	x	x	x	-	-	x
	Lourdes	x	x	x	-	-	-
	Mirandópolis	x	x	x	x	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	2.330.162	1.707.502	1.348.598	1.293.640	101.2008	105.5394
	Pereira Barreto	829.222	810.263	1.113.202	821.147	53.3095	46.9355
	Rubiácea	x	x	x	x	x	x
	Santo Antonio do Arac	x	x	x	-	-	x
	Sud Mennucci	x	x	x	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	17.455.349	14.028.550	16.167.182	12.356.617	10.667.080	12.558.181
	participação na RA	99,3%	99,6%	99,7%	95,4%	96,8%	99,8%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	x	x	x	x	x	x
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	3.403	4.282	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	x	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	3.403	4.282	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 17.572.460 14.081.383 16.214.322 12.946.807 11.024.312 12.586.408

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA – METALURGIA BÁSICA - FERROSOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	350.195	406.615	385.126	239.080	207.187	220.177
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	x	x	x	x	x	x
	Birigui	x	x	x	x	x	x
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	x	x	x	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçaí	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavinia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	x	x	x	x	x	x
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac-	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	350.195	406.615	385.126	239.080	207.187	220.177
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piçatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total RA Araçatuba		350.195	406.615	385.126	239.080	207.187	220.177

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA – METALURGIA BÁSICA - NÃO FERROSOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
Total UGRHI 18		0	0	0	0	0	0
participação na RA		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	X	X	X	-	-	-
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	X	X	X	-	-	X
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	X	X	X	X	X	X
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	-	-	-	-	-	-
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
Total UGRHI 19		0	0	0	0	0	0
participação na RA		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
Total UGRHI 20		0	0	0	0	0	0
participação na RA		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Total RA Araçatuba		0	0	0	0	0	0

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA – METALURGIA BÁSICA - PRODUTOS DE METAL

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	34.361	14.248	58.597	19.288	57.684	121.390
	General Salgado	93.981	31.153	16.000 x	x	x	
	Guzolândia	x	x	x	x	x	
	Ilha Solteira	3.655	234.178	174.488	196.568	61456	86874
	São João de Iracema	x	x	x	x	x	
	Suzanópolis	-	-	-	x	x	
	Total UGRHI 18	131.997	279.579	249.085	215.856	119.140	208.264
	participação na RA	0,3%	0,4%	0,5%	0,6%	0,3%	0,4%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	230.798	383.982	316.967	271.685	348208	335141
	Araçatuba	36.889.066	48.372.594	34.230.393	24.544.484	31143201	39377899
	Avanhandava	255.671	145.855	180.599	108.565	143434	146768
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	8.529.435	13.048.426	9.048.149	8.192.440	11925249	10121731
	Braúna	x	x	x	x	x	
	Brejo Alegre	x	x	x	-	-	-
	Buritama	252.150	332.585	990.757	337.910	385497	635236
	Castilho	x	x	x	-	-	-
	Coroados	x	x	x	-	-	-
	Gastão Vidigal	23.216	-	92.813 x	x	-	-
	Glicério	x	x	x	x	x	x
	Guaraçai	93.526	21.225	26.024 x	x	x	
	Guararapes	155.223	112.456	148.268	144.939	176585	314417
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	x	x	x	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	6.075	11.010	72.603 x	x	x	
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	x	x	x	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	527.082	1.165.858	2.076.952	1.290.768	1175130	3997327
	Pereira Barreto	251.327	175.322	173.606	81.664	112267	93717
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	x	x	x	-	-	x
	Sud Mennucci	x	x	x	x	x	x
	Turiúba	x	x	x	-	-	-
	Valparaíso	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 19	47.213.569	63.769.313	47.357.131	34.972.455	45.409.571	55.022.236
	participação na RA	99,5%	99,4%	99,3%	99,4%	99,7%	99,6%
20	Clementina	105.444	135.344	61.481 x	x	x	
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piçatu	x	x	x	-	-	-
	Santópolis do Aguape	x	x	x	x	x	
	Total UGRHI 20	105.444	135.344	61.481	0	0	0
	participação na RA	0,2%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 47.451.010 64.184.236 47.667.697 35.188.311 45.528.711 55.230.500

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA – MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	176.476	132.859	150.529	241.775	252.355	283.321
	General Salgado	x	x	x	90.415	85916	15776
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	x	x	x	x	-	-
	São João de Itacema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	176.476	132.859	150.529	332.190	338.271	299.097
participação na RA		1,0%	0,7%	1,4%	4,0%	4,4%	2,9%
19	Alto Alegre	x	x	x	x	x	x
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	2.147.996	2.443.508	4.271.208	3.596.451	658618	2983670
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	x	x	x	x	x	x
	Birigui	2.616.214	4.568.311	4.782.291	3.402.931	5316925	5789131
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	x	x	x	x	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçaí	x	x	x	x	x	x
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	x	x	x	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	13.187.735	10.617.468	1.606.702	1.010.230	1399190	1403014
	Pereira Barreto	x	x	x	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac-	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	x	-	-
	Total UGRHI 19	17.951.945	17.629.287	10.660.201	8.009.612	7.374.733	10.175.815
participação na RA		99,0%	99,3%	98,6%	96,0%	95,6%	97,1%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	x	-
	Piacatu	x	x	x	-	-	-
	Santópolis do Aguape-	-	-	-	-	-	-
Total UGRHI 20		0	0	0	0	0	0
participação na RA		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 18.128.421 17.762.146 10.810.730 8.341.802 7.713.004 10.474.912

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA – ELETRODOMÉSTICOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	42.773.462	41.446.719	44.376.094	31.778.991	41.041.906	51.933.583
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	x	x	x	x	x	x
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	-	-	-	-	-	-
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	42.773.462	41.446.719	44.376.094	31.778.991	41.041.906	51.933.583
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 42.773.462 41.446.719 44.376.094 31.778.991 41.041.906 51.933.583

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA – MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	x	x	x	x	x	x
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	x	x	x	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	138.346	200.765	31.940	14.418	108398	295077
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	10.547.848	14.342.035	13.230.804	13.314.666	16428435	41296751
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	-	-	-	-	-	-
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	10.686.194	14.542.800	13.262.744	13.329.084	16.536.833	41.591.828
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	x	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 10.686.194 14.542.800 13.262.744 13.329.084 16.536.833 41.591.828

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ..., = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - MATERIAL ELETRÔNICO E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	x	x	x	x	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	x	x	x	169.144	229983	314464
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	-	-	-	-	-	-
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	-	-	-	-	-	-
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	0	0	0	169.144	229.983	314.464
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0%	0,0%	0,0%
Total RA Araçatuba		0	0	0	169.144	229.983	314.464

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

**VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - EQUIPAMENTOS MÉDICOS, ÓTICOS,
DE AUTOMAÇÃO E PRECISÃO**

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	x	x	x	-	-	-
	São João de Itacema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	1.458.311	1.484.021	2.663.018	1.873.142	3001914	7531685
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	x	x	x	30.250	31258	7848
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavinia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	x	x	x	x	x	x
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	1.458.311	1.484.021	2.663.018	1.903.392	3.033.172	7.539.533
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total RA Araçatuba		1.458.311	1.484.021	2.663.018	1.903.392	3.033.172	7.539.533

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

**VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - MATERIAL DE TRANSPORTE -
MONTADORAS E AUTOPEÇAS**

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	x	x	x	x	x	x
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	x	x	x	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	x	x	x	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	578.964	938.311	221.837	246.389	263364	241096
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	4.187.881	4.695.281	4.438.291	3.930.111	4685859	5766765
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	x	x	x	-	-	-
	Guararapes	x	x	x	-	-	x
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavinia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	x	x	x	x	x	x
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	111.226	31.819	26.370	63.122	36831	26141
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	4.878.071	5.665.411	4.686.498	4.239.622	4.986.054	6.034.002
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	x	x	x	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 4.878.071 5.665.411 4.686.498 4.239.622 4.986.054 6.034.002

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - MADEIRA

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	x	x	x	x	x	x
	General Salgado	-	-	-	-	x	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	x	x	x	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	x	x	x	x	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	x	x	x
	Andradina	174.365	171.734	95.844	17.016	86.569	15.592
	Araçatuba	436.257	437.882	314.738	249.970	108.006	181.973
	Avanhandava	x	x	x	x	x	x
	Barbosa	x	x	x	-	x	x
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	2.944.031	2.180.240	3.354.712	981.383	978.673	434.968
	Birigui	328.273	529.328	671.901	521.288	452.504	710.522
	Braúna	-	-	-	x	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	x	x	x	x	x	-
	Castilho	-	-	-	-	x	-
	Coroados	x	x	x	x	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	x	-	-
	Guaraçai	x	x	x	x	x	x
	Guararapes	x	x	x	-	x	x
	Itapura	x	x	x	-	-	-
	Lavinia	x	x	x	x	x	x
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	x	x	x	x	x	-
	Murutinga do Sul	x	x	x	x	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	x	x	x	-	-	x
	Penápolis	298.873	372.977	544.119	413.563	321.906	506.145
	Pereira Barreto	x	x	x	x	x	x
	Rubiácea	x	x	x	x	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	x	-
	Turiúba	x	x	x	x	x	x
	Valparaíso	-	-	-	x	-	-
	Total UGRHI 19	4.181.799	3.692.161	4.981.314	2.183.220	1.947.658	1.849.200
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	x	x	x	x	x	x
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	x	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	x	x	x	x	x	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	x	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 4.181.799 3.692.161 4.981.314 2.183.220 1.947.658 1.849.200

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - MÓVEIS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	x	x	x	-	-	-
	General Salgado	x	x	x	x	-	x
	Guzolândia	x	x	x	x	x	-
	Ilha Solteira	57.979	50.641	97.718	80.422	52.128	27.740
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 18	57.979	50.641	97.718	80.422	52.128	27.740
	participação na RA	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	113.257	204.071	161.572	208.266	233.337	133.138
	Araçatuba	12.071.918	13.246.412	14.275.775	12.634.623	11.862.486	14.989.435
	Avanhandava	34.254	28.881	93.047	28.473	34.739	39.446
	Barbosa	x	x	x	x	-	-
	Bento de Abreu	x	x	x	-	-	-
	Bilac	x	x	x	x	x	x
	Brigui	31.497.904	34.519.636	34.704.843	29.175.201	24.560.225	23.699.266
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	x	x	x	-	x	x
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	186.835	168.331	145.230	108.685	88.500	98.621
	Gastão Vidigal	x	x	x	x	x	x
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	631.244	1.135.937	498.919	470.281	450.335	1.291.127
	Guararapes	351.116	325.945	311.344	369.766	414.802	898.332
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	152.306	553.236	317.766	143.681	53.181	138.289
	Murutinga do Sul	47.697	28.547	52.989	x	x	x
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	x	x	x	x	x	x
	Penápolis	849.418	972.470	1.172.948	1.164.462	1.263.503	1.372.560
	Pereira Barreto	x	x	x	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	8.491	4.226	15.565	21.716	48.067	42.889
	Total UGRHI 19	45.944.440	51.187.692	51.749.998	44.325.154	39.009.175	42.703.103
	participação na RA	99,9%	99,9%	99,7%	99,8%	99,9%	99,9%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	2.485	71.739	x	x	x
	Nova Independência	x	x	x	-	-	-
	Piacatu	x	x	x	x	x	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	2.485	71.739	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 46.002.419 51.240.818 51.919.455 44.405.576 39.061.303 42.730.843

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - PAPEL E CELULOSE

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	x	x	x	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	13.947.913	28.268.013	26.563.156	19.638.649	13.263.801	14.030.872
	Araçatuba	x	x	x	573.516	341.462	683.276
	Avanhandava	-	-	-	x	x	x
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	x	x	x	x	x	x
	Birigui	37.285.176	28.831.127	28.970.152	27.766.354	23.063.816	31.017.111
	Braúna	x	x	x	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	925.842	901.119	823.393	1.522.219	1.515.130	1.766.777
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	x	x	x	x	x	-
	Guaraçaí	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	x	x	x	x	x	x
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	9.563.796	14.284.850	12.078.298	11.972.543	5.618.854	12.741.464
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	61.722.727	72.285.109	68.434.999	61.473.281	43.803.063	60.239.500
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	x	x	x	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 61.722.727 72.285.109 68.434.999 61.473.281 43.803.063 60.239.500

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA – ARTIGOS DE BORRACHA

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	306.690	330.562	286.807	x	x	x
	General Salgado	188.122	114.126	218.664	x	x	x
	Guzolândia	-	-	-	x	x	x
	Ilha Solteira	x	x	x	x	x	x
	São João de Iracema	x	x	x	x	x	x
	Suzanópolis	-	-	-	-	x	x
	Total UGRHI 18	494.812	444.688	505.471	0	0	0
	participação na RA	4,7%	3,1%	5,2%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	x	x	x	x	x	x
	Andradina	58.760	40.109	84.566	136.383	74.569	97.078
	Araçatuba	273.120	31.328	183.518	389.567	632.074	202.561
	Avanhandava	203.453	168.977	255.503	x	x	x
	Barbosa	x	x	x	x	x	x
	Bento de Abreu	-	-	-	-	x	x
	Bilac	31.676	98.536	100.002	x	x	x
	Birigui	535.316	1.031.913	904.644	1.096.841	1.278.958	820.456
	Braúna	x	x	x	x	x	x
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	809.491	333.505	1.096.612	x	x	x
	Castilho	x	x	x	x	x	x
	Coroados	80.365	-	1.506.199	x	x	x
	Gastão Vidigal	x	x	x	x	x	x
	Glicério	240.903	4.618	262.098	x	x	x
	Guaraçai	89.700	19.567	595.051	x	x	x
	Guararapes	1.061.997	1.587.673	1.930.567	x	x	x
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavinia	38.237	635.133	108.484	x	x	x
	Lourdes	x	x	x	x	x	x
	Mirandópolis	489.716	358.955	377.119	x	x	x
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	x
	Nova Castilho	x	x	x	x	x	x
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	5.432.552	9.372.636	1.184.702	3.098.026	2.938.748	3.339.425
	Pereira Barreto	118.876	6.171	21.426	x	x	x
	Rubiácea	x	x	x	x	x	x
	Santo Antonio do Arac	73.463	-	308.139	x	x	x
	Sud Mennucci	242.870	218.855	184.250	x	x	x
	Turiúba	158.035	1.847	62.315	x	x	x
	Valparaíso	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 19	9.938.530	13.909.823	9.165.195	4.720.817	4.924.349	4.459.520
	participação na RA	94,4%	96,9%	93,9%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	x	x	x	x	x	x
	Gabriel Monteiro	x	x	x	x	x	x
	Luiziânia	4.544	-	10.288	x	x	x
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	89.753	3.366	76.640	x	x	x
	Santópolis do Aguape	-	-	-	x	x	x
	Total UGRHI 20	94.297	3.366	86.928	0	0	0
	participação na RA	0,9%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 10.527.639 14.357.877 9.757.594 4.720.817 4.924.349 4.459.520

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - COUROS E CALÇADOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	16.328	23.692	38.294	8.118	93	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	x	x	x	-	x	x
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	16.328	23.692	38.294	8.118	93	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	x	x	x	x	x	x
	Andradina	195.340	214.493	69.966	59.041	206.823	158.359
	Araçatuba	12.365.299	9.364.738	7.801.608	9.801.314	9.544.308	8.106.537
	Avanhandava	x	x	x	x	x	x
	Barbosa	x	x	x	x	x	x
	Bento de Abreu	183.231	429.386	948.616	x	x	x
	Bilac	1.235.624	2.013.005	1.930.794	2.005.034	1.590.692	2.659.630
	Birigui	316.862.010	344.664.869	298.120.803	287.856.935	282.800.693	277.870.616
	Braúna	-	158.432	76.690	x	x	x
	Brejo Alegre	x	x	x	x	-	x
	Buritama	x	x	x	x	-	x
	Castilho	x	x	x	x	x	x
	Coroados	783.987	681.455	702.120	624.838	730.404	82.333
	Gastão Vidigal	x	x	x	x	x	-
	Glicério	4.738	41.994	172.869	285.882	247.107	547.893
	Guaraçai	-	-	-	-	-	x
	Guararapes	3.328.064	1.154.840	23.310	5.541.939	7.399.890	7.883.055
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	x	-	-
	Mirandópolis	x	x	x	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	4.856.622	3.273.656	5.998.904	4.771.499	3.593.615	10.973.959
	Pereira Barreto	x	x	x	x	x	-
	Rubiácea	x	x	x	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	339.814.915	361.996.868	315.845.680	310.946.482	306.113.532	308.282.382
	participação na RA	99,3%	99,8%	99,6%	100,0%	100,0%	99,5%
20	Clementina	x	x	x	-	-	4.013
	Gabriel Monteiro	1.980.123	94.193	65.598	129.878	42.353	1.391.477
	Luiziânia	-	-	-	x	-	x
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	341.852	485.470	1.175.364	x	x	x
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	x
	Total UGRHI 20	2.321.975	579.663	1.240.962	129.878	42.353	1.395.490
	participação na RA	0,7%	0,2%	0,4%	0,0%	0,0%	0,5%

Total RA Araçatuba 342.153.218 362.600.223 317.124.936 311.084.478 306.155.978 309.677.872

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - PRODUTOS QUÍMICOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflame	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	x	x	x	-	-	-
	Guzolândia	x	x	x	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	x	x	x	-	-	x
	Araçatuba	3.779.772	2.990.006	4.299.758	4.767.678	4.981.218	5.665.654
	Avanhandava	x	x	x	x	x	x
	Barbosa	x	x	x	-	-	-
	Bento de Abreu	x	x	x	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	1.191.226	1.459.711	2.438.083	2.173.833	2.420.193	2.344.895
	Braúna	x	x	x	x	x	x
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	x	x
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	x	x	x	-	-	-
	Guaraçai	x	x	x	x	x	x
	Guararapes	-	68.111	1.009	x	x	x
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavinia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	724.805	977.465	1.274.858	1.040.160	1.195.773	1.256.781
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	x	x	x	-	-	x
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	5.695.803	5.495.293	8.013.708	7.981.671	8.597.184	9.267.330
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	x
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	x	x	x	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 5.695.803 5.495.293 8.013.708 7.981.671 8.597.184 9.267.330

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - COMBUSTÍVEIS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	x	x	x	x	x	x
	General Salgado	x	x	x	x	x	x
	Guzolândia	x	x	x	x	x	x
	Ilha Solteira	-	-	-	x	x	x
	São João de Iracema	x	x	x	x	x	x
	Suzanópolis	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
participação na RA		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	1.453.295	831.862	895.401	x	x	x
	Andradina	23.962.162	25.499.472	29.565.095	x	x	x
	Araçatuba	73.059.287	71.138.349	64.096.582	79.627.322	81.253.356	82.223.788
	Avanhandava	48.548.954	51.550.341	23.530.336	x	x	x
	Barbosa	798.126	962.484	1.379.821	x	x	x
	Bento de Abreu	52.663.773	124.525.700	116.275.904	x	x	x
	Bilac	x	x	x	-	-	-
	Birigui	1.520.184	934.855	1.025.545	x	x	x
	Braúna	x	x	x	x	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	x	x	x	x	x	x
	Castilho	x	x	x	x	x	x
	Coroados	x	x	x	-	-	x
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	x	-
	Glicério	196.005	146.173	4.274.984	x	x	x
	Guaraçai	1.196.300	2.986.894	167.497	x	x	x
	Guararapes	48.205.077	126.109.061	155.744.530	x	x	x
	Itapura	x	x	x	-	x	x
	Lavinia	5.287.737	5.537.154	9.706.799	x	x	x
	Lourdes	x	x	x	x	x	x
	Mirandópolis	32.643.469	38.610.665	9.977.265	x	x	x
	Murutinga do Sul	-	-	-	x	x	x
	Nova Castilho	x	x	x	x	x	x
	Nova Luzitânia	x	x	x	x	x	x
	Penápolis	10.117.364	15.349.003	15.559.819	x	x	x
	Pereira Barreto	x	x	x	x	x	x
	Rubiácea	10.088.184	9.286.073	10.819.394	x	x	x
	Santo Antonio do Arac	44.772.931	73.571.544	84.894.871	x	x	x
	Sud Mennucci	x	x	x	x	x	x
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	10.722.050	20.116.366	19.255.638	x	x	x
	Total UGRHI 19	365.234.898	567.155.996	547.169.481	79.627.322	81.253.356	82.223.788
participação na RA		99,8%	99,7%	98,2%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	x	x	x	x	x	-
	Gabriel Monteiro	x	x	x	-	-	-
	Luiziânia	x	x	x	-	x	x
	Nova Independência	-	-	-	-	-	x
	Piacatu	722.387	1.854.841	10.183.996	x	x	x
	Santópolis do Aguape	x	x	x	-	-	x
	Total UGRHI 20	722.387	1.854.841	10.183.996	0	0	0
participação na RA		0,2%	0,3%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 365.957.285 569.010.837 557.353.477 79.627.322 81.253.356 82.223.788

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - PRODUTOS FARMACÊUTICOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflame	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	5.073.003	5.349.214	3.631.311	2.763.872	5.923.842	7.727.071
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	x	x	x	x	x	x
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	x	x	x	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	x	x	x	x	x	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavinia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	x	x	x	x	x	x
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	5.073.003	5.349.214	3.631.311	2.763.872	5.923.842	7.727.071
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 5.073.003 5.349.214 3.631.311 2.763.872 5.923.842 7.727.071

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - PRODUTOS DE PERFUMARIA E COSMÉTICOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	x	x	x	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	x	x	x	-	-	-
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	x	x	x	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	x	x	x	x	-	x
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçá	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	x	x	x	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	24.707	771.455	5.880.130	x	-	x
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	24.707	771.455	5.880.130	0	0	0
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piçatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Total RA Araçatuba		24.707	771.455	5.880.130	0	0	0

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - PRODUTOS DE PLÁSTICO

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	x	x	x	x	x	-
	Araçatuba	491.288	440.986	341.036	58.070	347.737	482.688
	Avanhandava	x	x	x	x	x	x
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	x	x	x	x	x	x
	Birigui	5.120.113	2.529.191	5.246.333	4.325.216	6.592.015	9.153.768
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	x	-	x
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçá	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	x	x	x	x	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	x	x	x	-	x	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	3.616.392	3.183.606	2.887.430	4.956.852	21.849.571	125.757.450
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	x	-
	Valparaíso	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 19	9.227.793	6.153.783	8.474.799	9.340.138	28.789.323	135.393.906
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	x	x	x	-	-	-
	Gabriel Monteiro	x	x	x	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	x	x	x	x	x	x
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 9.227.793 6.153.783 8.474.799 9.340.138 28.789.323 135.393.906

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - TÊXTIL

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	330.424	49.516	47.652	x	x	x
	General Salgado	541.997	236.219	161.660	x	x	x
	Guzolândia	61.957	14.603	135.530	-	x	x
	Ilha Solteira	4.945	24.192	9.442	x	x	-
	São João de Iracema	251.413	10.524	808	x	x	-
	Suzanópolis	x	x	x	x	-	-
	Total UGRHI 18	1.190.736	335.054	355.092	0	0	0
	participação na RA	17,0%	6,6%	8,8%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	x	x	x	-	x	x
	Andradina	x	x	x	x	x	-
	Araçatuba	777.741	1.023.804	457.776	231.962	256.392	341.110
	Avanhandava	x	x	x	-	-	-
	Barbosa	x	x	x	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	x	-	-
	Bilac	x	x	x	-	x	x
	Birigui	3.360.842	2.953.356	2.490.187	2.593.730	2.535.537	3.096.053
	Braúna	-	-	-	-	-	x
	Brejo Alegre	x	x	x	x	x	x
	Buritama	x	x	x	x	-	x
	Castilho	7.416	-	86.152	x	x	x
	Coroados	x	x	x	-	-	x
	Gastão Vidigal	242.614	154.669	217.663	x	x	x
	Glicério	-	-	-	-	x	x
	Guaraçai	x	x	x	x	x	x
	Guararapes	41.680	302.189	83.752	128.822	104.388	74.779
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	x	x	x	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	x
	Mirandópolis	-	7.361	57.077	x	x	x
	Murutinga do Sul	x	x	x	x	-	-
	Nova Castilho	648.852	59.219	121.222	x	x	x
	Nova Luzitânia	93.420	79.612	-	-	-	-
	Penápolis	26.985	46.011	43.829	43.525	54.126	78.483
	Pereira Barreto	x	x	x	x	x	x
	Rubiácea	x	x	x	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	550.909	94.362	15.840	x	x	x
	Sud Mennucci	x	x	x	-	x	x
	Turiúba	7.974	30.989	94.029	x	x	x
	Valparaíso	x	x	x	x	x	-
	Total UGRHI 19	5.758.433	4.751.572	3.667.527	2.998.039	2.950.443	3.590.425
	participação na RA	82,2%	93,0%	91,0%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	x	x	x	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	x
	Luiziânia	-	-	-	x	x	x
	Nova Independência	x	x	x	x	x	x
	Piacatu	-	-	-	x	-	x
	Santópolis do Aguape	58.556	21.975	7.063	x	x	x
	Total UGRHI 20	58.556	21.975	7.063	0	0	0
	participação na RA	0,8%	0,4%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 7.007.725 5.108.601 4.029.682 2.998.039 2.950.443 3.590.425

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	9.567.038	9.514.105	9.459.649	9.656.140	15.029.657	8.667.398
	General Salgado	137.379	156.745	126.318	58.933	19.400	4.814
	Guzolândia	x	x	x	x	x	x
	Ilha Solteira	25.247	63.655	49.655	33.118	57.433	43.359
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 18	9.729.664	9.734.505	9.635.622	9.748.191	15.106.490	8.715.571
	participação na RA	35,6%	34,5%	32,9%	33,6%	41,4%	26,8%
19	Alto Alegre	x	x	x	x	x	x
	Andradina	99.022	239.368	230.705	163.369	239.484	121.978
	Araçatuba	5.653.489	6.209.114	6.438.785	6.216.629	6.381.584	6.015.920
	Avanhandava	x	x	x	13.162	13.121	13.030
	Barbosa	x	x	x	18.015	12.447	11.018
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	2.625.373	2.254.599	3.269.335	2.767.440	2.470.426	2.455.135
	Birigui	5.726.965	7.124.316	6.510.733	6.040.989	7.909.234	11.030.382
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	320.637	432.658	248.470	48.001	73.441	169.316
	Castilho	x	x	x	x	x	x
	Coroados	x	x	x	-	-	-
	Gastão Vidigal	x	x	x	x	-	x
	Glicério	x	x	x	865.163	740.949	786.186
	Guaraçaí	x	x	x	x	x	x
	Guararapes	345.306	200.007	210.239	173.750	170.511	806.820
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	18.691	70.100	60.234	20.883	12.828	6.000
	Murutinga do Sul	x	x	x	x	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	x
	Nova Luzitânia	x	x	x	x	x	x
	Penápolis	2.343.005	1.305.862	2.096.103	2.307.309	2.654.954	1.897.524
	Pereira Barreto	48.873	85.367	109.551	66.723	83.821	69.496
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	x
	Sud Mennucci	x	x	x	x	x	x
	Turiúba	x	x	x	x	x	x
	Valparaíso	165.115	182.547	136.682	131.926	165.093	128.037
	Total UGRHI 19	17.346.476	18.103.938	19.310.837	18.833.359	20.927.893	23.510.842
	participação na RA	63,5%	64,2%	65,9%	64,8%	57,4%	72,3%
20	Clementina	x	x	x	x	-	-
	Gabriel Monteiro	218.613	330.046	298.165	260.842	266.878	213.709
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	22.526	15.297	41.412	113.217	72.709	24.580
	Santópolis do Aguape	x	x	x	89.997	84.327	50.217
	Total UGRHI 20	241.139	345.343	339.577	464.056	423.914	288.506
	participação na RA	0,9%	1,2%	1,2%	1,6%	1,2%	0,9%

Total RA Araçatuba 27.317.279 28.183.786 29.286.036 29.045.606 36.458.297 32.514.919

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	13.566.369	11.469.985	21.485.873	11.520.478	14.929.500	15.534.019
	General Salgado	16.731.062	18.170.892	18.642.160	20.973.730	16.828.869	12.379.137
	Guzolândia	8.485.389	8.669.764	8.374.906	9.494.535	10.999.595	9.658.158
	Ilha Solteira	22.587.659	16.530.140	20.587.568	15.947.762	24.271.290	20.718.032
	São João de Iracema	5.395.544	7.853.663	8.959.929	x	x	x
	Suzanópolis	8.979.983	9.401.073	10.072.006	x	x	x
	Total UGRHI 18	75.746.006	72.095.517	88.122.442	57.936.505	67.029.254	58.289.346
	participação na RA	6,9%	5,5%	6,7%	5,6%	5,6%	5,9%
19	Alto Alegre	8.704.291	12.338.795	17.683.154	x	x	x
	Andradina	129.602.038	90.816.850	148.148.660	66.831.953	86.727.100	35.791.826
	Araçatuba	289.094.287	418.725.902	229.969.402	176.469.967	174.630.442	164.774.590
	Avanhandava	6.323.487	8.814.872	9.614.551	9.780.666	10.720.168	9.234.327
	Barbosa	2.005.059	3.125.482	3.369.072	x	x	3.589.514
	Bento de Abreu	10.587.307	15.625.349	14.223.633	17.222.188	12.506.050	13.377.434
	Bilac	6.098.210	5.059.363	6.276.298	x	x	x
	Birigui	20.311.338	19.318.692	19.791.407	22.731.196	26.122.703	27.690.336
	Braúna	5.399.854	6.075.201	7.152.493	25.825.104	16.695.649	18.135.642
	Brejo Alegre	2.000.716	1.892.971	2.752.307	x	x	x
	Buritama	11.644.890	6.917.596	8.048.844	8.013.505	13.451.750	18.066.540
	Castilho	21.633.021	26.330.166	25.176.407	x	x	x
	Coroados	6.782.770	5.146.258	5.475.165	9.039.315	7.410.518	9.474.375
	Gastão Vidigal	7.606.812	7.129.469	8.987.447	6.016.186	7.014.293	x
	Glicério	9.007.399	8.410.811	7.150.930	x	x	x
	Guaraçai	15.645.803	10.610.359	11.252.707	9.041.777	11.081.911	15.096.456
	Guararapes	85.450.819	141.905.563	150.928.373	111.822.844	165.952.781	79.135.483
	Itapura	8.044.152	8.564.943	12.941.877	x	x	x
	Lavínia	10.400.018	24.316.492	14.144.086	x	x	x
	Lourdes	3.909.623	2.617.051	3.172.862	x	x	x
	Mirandópolis	12.268.813	14.842.551	20.647.534	16.180.187	21.021.740	24.944.608
	Murutinga do Sul	7.263.218	3.178.619	4.523.631	x	x	x
	Nova Castilho	5.126.375	5.175.119	7.097.971	x	x	x
	Nova Luzitânia	1.893.328	1.103.384	2.002.039	x	x	1.712.279
	Penápolis	48.256.229	45.973.801	66.015.542	59.098.899	38.585.102	111.758.728
	Pereira Barreto	89.449.060	67.788.704	60.737.816	39.495.510	49.888.067	36.625.486
	Rubiácea	8.733.137	7.251.208	7.482.356	x	x	x
	Santo Antonio do Arac	26.823.089	30.018.148	39.282.846	37.240.641	36.619.542	43.802.766
	Sud Mennucci	18.495.993	18.857.646	26.311.425	18.078.963	22.216.733	36.411.236
	Turiúba	2.739.290	2.190.195	3.452.723	x	x	x
	Valparaíso	119.032.401	188.619.250	254.198.969	267.090.708	361.235.236	146.436.058
	Total UGRHI 19	1.000.332.827	1.208.740.810	1.198.012.527	899.979.609	1.061.879.785	796.057.684
	participação na RA	90,6%	92,5%	91,2%	87,6%	89,4%	80,9%
20	Clementina	2.585.283	1.828.731	1.746.737	34.577.563	30.269.675	99.178.436
	Gabriel Monteiro	4.810.102	3.729.621	4.377.137	11.955.350	8.027.822	7.537.294
	Luiziânia	6.797.919	5.332.533	7.198.578	10.839.262	11.780.100	11.919.484
	Nova Independência	6.174.383	7.799.490	8.170.279	x	x	x
	Piacatu	5.149.467	5.769.687	4.014.963	x	x	x
	Santópolis do Aguape	2.393.394	1.551.344	1.436.943	12.174.828	8.610.164	10.982.305
	Total UGRHI 20	27.910.548	26.011.406	26.944.637	69.547.003	58.687.761	129.617.519
	participação na RA	2,5%	2,0%	2,1%	6,8%	4,9%	13,2%

Total RA Araçatuba 1.103.989.381 1.306.847.733 1.313.079.606 1.027.463.117 1.187.596.800 983.964.549

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - BEBIDAS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0%
19	Alto Alegre	x	x	x	x	x	-
	Andradina	-	-	-	x	x	-
	Araçatuba	645.779	56.936	4.916	x	x	x
	Avanhandava	x	x	x	x	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	x	x	x	-	-	-
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	x	x	x	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçai	-	-	-	x	x	-
	Guararapes	x	x	x	x	x	1.488.815
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavinia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	x	x	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	x	x	x	-	-	x
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	x	x	x	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	x	-	-
	Total UGRHI 19	645.779	56.936	4.916	0	0	1.488.815
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	x	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0%
Total RA Araçatuba		645.779	56.936	4.916	0	0	1.488.815

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - FUMO

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Itacema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	123.722.210	7.070.257	47.849	X	X	X
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	-	-	-	-	-	-
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçá	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	-	-	-	-	-	-
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	123.722.210	7.070.257	47.849	0	0	0
	participação na RA	100,0%	100,0%	100,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Total RA Araçatuba		123.722.210	7.070.257	47.849	0	0	0

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - EDIÇÃO, IMPRESSÃO E GRAVAÇÕES

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	148.644	105.934	135.394	x	x	x
	General Salgado	x	x	x	x	x	x
	Guzolândia	x	x	x	-	-	-
	Ilha Solteira	423.991	98.576	210.220	157.821	126.031	62.910
	São João de Iracema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	572.635	204.510	345.614	157.821	126.031	62.910
	participação na RA	5,6%	3,0%	4,8%	2,9%	1,6%	0,8%
	Alto Alegre	x	x	x	-	-	-
	Andradina	2.859.590	3.042.246	3.417.007	3.128.768	4.210.394	2.177.606
19	Araçatuba	2.749.451	889.196	607.078	749.425	859.208	1.700.963
	Avanhandava	x	x	x	-	-	-
	Barbosa	x	x	x	-	-	-
	Bento de Abreu	x	x	x	-	-	-
	Bilac	x	x	x	x	x	x
	Birigui	1.579.769	1.608.389	1.761.165	933.187	1.981.385	3.327.955
	Braúna	x	x	x	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	x	x	x	57.524	83.920	128.125
	Castilho	91.727	14.990	133.260	x	x	x
	Coroados	x	x	x	-	-	-
	Gastão Vidigal	x	x	x	-	-	-
	Glicério	x	x	x	-	-	-
	Guaraçai	x	x	x	-	x	-
	Guararapes	428.491	105.421	144.276	148.927	130.715	96.220
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	x	x	x	-	-	-
	Lourdes	x	x	x	-	-	-
	Mirandópolis	502.097	401.301	276.415	x	x	x
	Murutinga do Sul	x	x	x	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	x	x	x	-	-	-
	Penápolis	998.771	415.889	439.897	283.951	275.404	148.830
	Pereira Barreto	273.726	91.285	83.280	61.543	68.971	59.131
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	x	x	x	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	108.952	-	8.434	-	-	x
	Total UGRHI 19	9.592.574	6.568.717	6.870.812	5.363.325	7.609.997	7.638.830
	participação na RA	94,4%	97,0%	95,2%	97,1%	98,4%	99,2%
20	Clementina	x	x	x	x	x	x
	Gabriel Monteiro	x	x	x	-	-	-
	Luiziânia	x	x	x	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piacatu	x	x	x	x	-	-
	Santópolis do Aguape	x	x	x	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total RA Araçatuba		10.165.209	6.773.227	7.216.426	5.521.146	7.736.028	7.701.740

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA - RECICLAGEM

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Itacema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	x	x	x	40.703	87.885	150.639
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	-	-	-	-	-	-
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçá	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	x	x	x
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	-	-	-	-	x	x
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	0	0	0	40.703	87.885	150.639
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piçacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0%	0,0%	0,0%
Total RA Araçatuba		0	0	0	40.703	87.885	150.639

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis
 Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO FISCAL DOS SERVIÇOS - TOTAL

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	8.969.808	8.873.170	10.410.035	10.510.697	10.687.965	11.900.215
	General Salgado	8.969.747	9.313.187	9.014.888	9.872.668	10.853.602	13.411.358
	Guzolândia	1.232.444	1.292.803	1.514.459	1.988.818	2.970.068	2.966.247
	Ilha Solteira	1.136.332.346	1.177.734.963	1.039.281.508	768.752.147	773.792.866	577.958.323
	São João de Iracema	367.210	522.583	574.829	565.958	627.348	717.274
	Suzanópolis	769.136	907.075	1.000.654	1.040.267	1.123.682	1.315.016
	Total UGRHI 18	1.156.640.691	1.198.643.781	1.061.796.373	792.730.555	800.055.531	608.268.433
	participação na RA	42,7%	41,9%	39,7%	37,8%	36,7%	30,4%
19	Alto Alegre	1.853.957	2.916.799	3.245.347	4.561.921	5.283.927	5.379.917
	Andradina	51.147.776	55.695.458	61.680.005	62.263.090	85.294.698	109.241.299
	Araçatuba	234.513.226	245.996.651	256.638.695	242.059.186	249.695.601	321.600.282
	Avanhandava	4.902.858	5.077.672	4.716.457	4.572.295	4.927.933	5.546.248
	Barbosa	3.002.666	2.809.457	3.080.729	2.582.421	2.774.163	3.091.627
	Bento de Abreu	3.892.206	7.530.864	6.796.906	12.771.064	11.051.803	16.440.402
	Bilac	4.041.534	4.083.665	4.470.603	4.671.464	4.798.717	5.020.978
	Birigui	108.797.083	110.441.284	118.114.192	109.616.277	118.190.348	135.660.431
	Braúna	1.772.369	1.893.459	2.155.942	2.132.467	2.464.465	2.740.762
	Brejo Alegre	398.260	488.070	586.858	798.826	1.009.139	852.874
	Buritama	96.761.028	180.566.110	130.673.477	117.619.817	145.075.013	149.495.062
	Castilho	689.471.886	737.143.577	611.027.578	421.944.012	427.294.949	312.197.146
	Coroados	3.196.040	3.146.868	3.512.168	4.216.098	5.320.205	5.062.850
	Gastão Vidigal	1.299.853	1.500.067	2.075.941	2.609.335	2.874.517	2.816.592
	Glicério	2.730.731	2.088.339	2.362.961	2.363.497	2.631.772	3.753.619
	Guaraçai	3.921.634	4.550.676	4.838.106	4.642.346	5.743.876	6.171.870
	Guararapes	29.301.998	32.950.617	37.107.623	35.369.652	39.561.423	39.949.847
	Itapura	1.474.526	2.055.956	2.105.339	1.832.121	2.118.885	2.598.758
	Lavínia	2.314.411	2.238.523	2.757.790	3.019.822	2.972.682	3.691.438
	Lourdes	684.575	758.940	1.049.809	1.016.374	1.217.997	1.241.202
	Mirandópolis	16.252.807	17.093.759	18.696.355	18.370.707	20.847.526	23.725.900
	Murutinga do Sul	1.547.331	1.728.356	1.776.350	1.795.131	1.967.635	2.507.970
	Nova Castilho	23.786	132.100	558.910	x	x	x
	Nova Luzitânia	769.324	930.483	1.103.682	1.263.839	1.447.081	1.583.576
	Penápolis	52.487.592	57.096.634	57.214.917	54.952.952	60.611.687	71.475.102
	Pereira Barreto	194.327.478	134.167.807	220.014.797	130.815.295	114.286.278	85.368.282
	Rubiácea	798.659	708.002	705.473	931.281	978.878	1.001.328
	Santo Antonio do Arac	4.091.954	3.996.303	4.639.866	6.325.739	7.232.366	10.655.123
	Sud Mennucci	4.013.916	6.575.004	6.300.094	6.211.764	7.992.911	11.595.697
	Turiúba	1.049.014	1.390.209	1.765.130	1.826.001	1.846.504	1.811.649
	Valparaíso	19.941.649	20.692.915	25.204.476	25.681.808	27.841.885	31.294.564
	Total UGRHI 19	1.540.782.127	1.648.444.624	1.596.976.576	1.288.836.602	1.365.354.864	1.373.572.395
	participação na RA	56,9%	57,6%	59,8%	61,5%	62,6%	68,7%
20	Clementina	4.911.578	5.904.512	4.158.026	3.911.494	4.340.977	5.609.961
	Gabriel Monteiro	1.481.342	1.713.625	1.763.771	1.838.246	2.227.739	2.557.836
	Luiziânia	1.470.246	1.660.687	2.023.263	1.783.644	2.090.598	2.615.546
	Nova Independência	616.459	703.639	796.370	780.456	926.828	1.317.127
	Piacatu	1.726.618	2.071.111	2.494.261	3.086.264	2.806.894	2.906.103
	Santópolis do Aguape	1.716.578	2.212.512	2.214.688	2.100.236	1.919.099	1.947.906
	Total UGRHI 20	11.922.821	14.266.086	13.450.379	13.500.340	14.312.135	16.954.479
	participação na RA	0,4%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%	0,8%

Total RA Araçatuba 2.709.345.639 2.861.354.491 2.672.223.328 2.095.067.497 2.179.722.530 1.998.795.307

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO FISCAL DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Aunflama	1.366.715	1.413.369	1.872.569	1.476.943	1.318.920	1.282.673
	General Salgado	3.105.536	3.832.236	3.137.777	3.280.164	3.646.902	5.233.642
	Guzolândia	274.067	248.560	426.986	592.899	1.389.036	1.115.912
	Ilha Solteira	1.850.137	2.392.126	3.591.760	2.425.730	2.453.417	2.731.495
	São João de Itacema	1.468	135.114	83.915	50.293	28.436	34.117
	Suzanópolis	78.574	60.272	63.666	x	x	x
	Total UGRHI 18	6.676.497	8.081.677	9.176.673	7.826.029	8.836.711	10.397.839
	participação na RA	5,2%	4,5%	4,7%	4,1%	4,0%	3,9%
19	Alto Alegre	402.194	1.134.815	1.111.060	2.294.543	2.914.177	2.987.852
	Andradina	8.593.986	13.185.255	16.947.391	19.144.714	37.296.745	49.784.687
	Araçatuba	43.541.385	60.808.752	68.278.936	58.430.734	56.746.463	67.238.175
	Avanhandava	1.334.415	1.074.809	772.764	827.581	910.613	1.149.747
	Barbosa	143.015	292.864	442.638	183.029	162.943	297.401
	Bento de Abreu	2.803.841	6.463.986	5.678.495	11.433.460	9.627.926	14.839.652
	Bilac	281.306	355.731	376.548	619.105	552.246	603.949
	Birigui	25.331.902	29.647.779	32.608.356	29.635.800	32.159.584	36.876.176
	Braúna	196.240	114.556	385.834	432.366	653.186	784.397
	Brejo Alegre	10.665	21.892	25.794	113.962	240.321	64.035
	Buritama	639.746	1.468.460	2.052.852	1.651.414	1.516.754	2.234.059
	Castilho	410.256	752.612	1.064.233	1.171.288	1.684.414	2.181.138
	Coroados	598.122	644.397	874.623	x	x	2.007.293
	Gastão Vidigal	24.559	165.206	189.415	x	x	171.419
	Glicério	69.427	90.771	210.365	279.947	255.038	749.448
	Guaraçai	287.761	332.431	402.121	497.121	1.314.526	908.407
	Guararapes	8.676.928	13.468.543	15.729.522	15.035.731	16.447.904	15.500.136
	Itapura	153.533	389.479	315.279	x	x	x
	Lavínia	286.043	161.269	290.713	x	x	572.763
	Lourdes	100.974	11.047	17.676	x	x	x
	Mirandópolis	2.744.189	3.534.187	3.793.587	3.948.865	5.332.905	6.241.804
	Murutinga do Sul	113.340	148.639	146.306	186.431	193.951	334.327
	Nova Castilho	6.443	6.946	31.249	x	x	x
	Nova Luzitânia	12.990	2.213	28.037	x	x	22.145
	Penápolis	7.325.900	13.826.110	12.219.870	12.196.739	14.585.322	17.968.456
	Pereira Barreto	1.849.252	3.088.491	1.873.654	1.942.901	2.101.505	2.975.855
	Rubiácea	79.285	77.813	61.693	x	x	x
	Santo Antonio do Arac	1.857.995	1.697.130	1.929.709	3.597.354	4.092.308	5.257.059
	Sud Mennucci	986.045	3.449.223	3.196.824	2.473.684	3.618.926	6.406.494
	Turiúba	196	28.434	12.745	x	x	x
	Valparaíso	9.067.766	9.494.952	13.037.283	13.610.763	14.953.540	13.522.020
	Total UGRHI 19	117.729.699	165.938.792	184.105.572	179.707.552	207.361.297	251.678.894
	participação na RA	92,2%	92,8%	93,6%	94,7%	95,0%	94,6%
20	Clementina	2.226.660	3.301.598	1.569.566	1.403.783	1.803.016	2.561.639
	Gabriel Monteiro	194.467	286.867	296.902	x	x	826.566
	Luiziânia	209.783	199.637	469.070	x	x	x
	Nova Independência	91.643	113.748	171.991	x	x	149.488
	Piacatu	138.270	231.594	171.049	375.951	280.545	396.904
	Santópolis do Aguape	388.238	680.535	763.940	453.503	97.768	87.109
	Total UGRHI 20	3.249.061	4.813.979	3.442.518	2.233.237	2.181.329	4.021.706
	participação na RA	2,5%	2,7%	1,7%	1,2%	1,0%	1,5%

Total RA Araçatuba 127.655.257 178.834.448 196.724.763 189.766.818 218.379.337 266.098.439

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO FISCAL DOS SERVIÇOS - PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	x	x	x	x	x	x
	General Salgado	x	x	x	x	x	x
	Guzolândia	x	x	x	x	x	x
	Ilha Solteira	1.122.802.594	1.160.466.576	1.021.005.662	x	x	x
	São João de Itacema	x	x	x	x	x	x
	Suzanópolis	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 18	1.122.802.594	1.160.466.576	1.021.005.662	0	0	0
	participação na RA	53,8%	53,0%	52,1%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
19	Alto Alegre	x	x	x	x	x	x
	Andradina	x	x	x	x	x	x
	Araçatuba	x	x	x	x	x	x
	Avanhandava	1.968.781	1.324.753	1.459.887	x	x	x
	Barbosa	x	x	x	x	x	x
	Bento de Abreu	x	x	x	x	x	x
	Bilac	x	x	x	x	x	x
	Birigui	x	x	x	x	x	x
	Braúna	x	x	x	x	x	x
	Brejo Alegre	x	x	x	x	x	x
	Buritama	89.979.853	171.615.097	120.380.718	x	x	x
	Castilho	686.890.023	732.988.295	606.205.653	x	x	x
	Coroados	1.437.418	962.639	1.025.311	x	x	x
	Gastão Vidigal	x	x	x	x	x	x
	Glicério	x	x	x	x	x	x
	Guaraçai	x	x	x	x	x	x
	Guararapes	x	x	x	x	x	x
	Itapura	x	x	x	x	x	x
	Lavinia	x	x	x	x	x	x
	Lourdes	x	x	x	x	x	x
	Mirandópolis	x	x	x	x	x	x
	Murutinga do Sul	x	x	x	x	x	x
	Nova Castilho	x	x	x	x	x	x
	Nova Luzitânia	x	x	x	x	x	x
	Penápolis	x	x	x	x	x	x
	Pereira Barreto	183.180.057	120.594.210	208.332.078	x	x	x
	Rubiácea	x	x	x	x	x	x
	Santo Antonio do Arac	x	x	x	x	x	x
	Sud Mennucci	x	x	x	x	x	x
	Turiúba	x	x	x	x	x	x
	Valparaíso	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 19	963.456.132	1.027.484.994	937.403.647	0	0	0
	participação na RA	46,2%	47,0%	47,9%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
20	Clementina	x	x	x	x	x	x
	Gabriel Monteiro	x	x	x	x	x	x
	Luiziânia	x	x	x	x	x	x
	Nova Independência	x	x	x	x	x	x
	Piçacatu	x	x	x	x	x	x
	Santópolis do Aguape	x	x	x	x	x	x
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Total RA Araçatuba		2.086.258.726	2.187.951.570	1.958.409.309	0	0	0

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO FISCAL DOS SERVIÇOS - PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE GÁS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	-	-	-	-	-	-
	General Salgado	-	-	-	-	-	-
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	-	-	-	-	-	-
	São João de Itacema	-	-	-	-	-	-
	Suzanópolis	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 18	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
19	Alto Alegre	-	-	-	-	-	-
	Andradina	-	-	-	-	-	-
	Araçatuba	-	-	-	-	-	-
	Avanhandava	-	-	-	-	-	-
	Barbosa	-	-	-	-	-	-
	Bento de Abreu	-	-	-	-	-	-
	Bilac	-	-	-	-	-	-
	Birigui	-	-	-	-	-	-
	Braúna	-	-	-	-	-	-
	Brejo Alegre	-	-	-	-	-	-
	Buritama	-	-	-	-	-	-
	Castilho	-	-	-	-	-	-
	Coroados	-	-	-	-	-	-
	Gastão Vidigal	-	-	-	-	-	-
	Glicério	-	-	-	-	-	-
	Guaraçal	-	-	-	-	-	-
	Guararapes	-	-	-	-	-	-
	Itapura	-	-	-	-	-	-
	Lavínia	-	-	-	-	-	-
	Lourdes	-	-	-	-	-	-
	Mirandópolis	-	-	-	-	-	-
	Murutinga do Sul	-	-	-	-	-	-
	Nova Castilho	-	-	-	-	-	-
	Nova Luzitânia	-	-	-	-	-	-
	Penápolis	-	-	-	-	-	-
	Pereira Barreto	-	-	-	-	-	-
	Rubiácea	-	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Arac	-	-	-	-	-	-
	Sud Mennucci	-	-	-	-	-	-
	Turiúba	-	-	-	-	-	-
	Valparaíso	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 19	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
20	Clementina	-	-	-	-	-	-
	Gabriel Monteiro	-	-	-	-	-	-
	Luiziânia	-	-	-	-	-	-
	Nova Independência	-	-	-	-	-	-
	Piçacatu	-	-	-	-	-	-
	Santópolis do Aguape	-	-	-	-	-	-
	Total UGRHI 20	0	0	0	0	0	0
	participação na RA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Total RA Araçatuba		0	0	0	0	0	0

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO FISCAL DOS SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	4.131.729	4.955.873	5.296.055	x	x	x
	General Salgado	2.814.354	3.317.575	3.576.388	x	x	x
	Guzolândia	379.053	566.467	543.518	x	x	x
	Ilha Solteira	10.912.329	14.027.690	13.657.362	x	x	x
	São João de Iracema	117.463	164.029	219.342	x	x	x
	Suzanópolis	245.931	501.396	518.160	x	x	x
	Total UGRHI 18	18.600.859	23.533.030	23.810.825	0	0	0
	participação na RA	7,2%	7,4%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	633.108	1.023.756	1.023.292	x	x	x
	Andradina	22.268.893	26.001.280	25.828.328	24.246.969	23.942.207	24.694.375
	Araçatuba	100.348.177	120.592.872	120.597.644	118.861.999	114.334.521	129.435.456
	Avanhandava	1.370.413	2.402.807	2.122.240	x	x	x
	Barbosa	1.195.028	1.360.261	1.291.956	x	x	x
	Bento de Abreu	389.039	606.960	586.155	x	x	x
	Bilac	1.783.184	2.397.979	2.531.778	x	x	x
	Birigui	40.680.727	51.962.332	54.442.980	48.878.811	46.794.948	48.821.566
	Braúna	672.265	993.170	984.478	x	x	x
	Brejo Alegre	4.171	207.650	276.736	x	x	x
	Buritama	3.160.787	4.558.375	4.659.573	x	x	x
	Castilho	1.944.814	3.225.191	3.439.430	x	x	x
	Coroados	1.105.535	1.260.304	1.176.781	x	x	x
	Gastão Vidigal	619.340	797.971	813.879	x	x	x
	Glicério	635.577	937.110	951.894	x	x	x
	Guaraçai	1.599.903	2.711.835	2.687.828	x	x	x
	Guararapes	9.341.107	11.273.053	11.081.795	x	x	x
	Itapura	454.122	853.569	813.495	x	x	x
	Lavinia	733.270	1.194.565	1.275.309	x	x	x
	Lourdes	138.448	340.808	310.793	x	x	x
	Mirandópolis	6.954.083	8.656.314	9.404.574	x	x	x
	Murutinga do Sul	625.484	1.025.146	985.926	x	x	x
	Nova Castilho	13.202	125.153	209.063	x	x	x
	Nova Luzitânia	317.624	572.646	542.555	x	x	x
	Penápolis	22.665.381	26.524.974	26.898.332	24.852.243	24.400.582	26.058.593
	Pereira Barreto	8.649.561	9.967.756	9.286.219	x	x	x
	Rubiácea	223.697	276.452	258.531	x	x	x
	Santo Antonio do Arac	607.123	867.479	816.242	x	x	x
	Sud Mennucci	1.303.340	1.840.291	1.800.738	x	x	x
	Turiúba	411.099	560.774	682.396	x	x	x
	Valparaíso	5.152.527	5.417.731	5.274.629	x	x	x
	Total UGRHI 19	236.001.029	290.536.564	293.055.569	216.840.022	209.472.258	229.009.990
	participação na RA	91,5%	90,9%	90,9%	100,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	947.886	1.378.777	1.341.821	x	x	x
	Gabriel Monteiro	523.438	873.299	841.106	x	x	x
	Luiziânia	470.763	894.996	935.064	x	x	x
	Nova Independência	234.666	340.842	358.291	x	x	x
	Piacatu	591.857	1.156.662	1.235.559	x	x	x
	Santópolis do Aguape	523.539	894.022	822.970	x	x	x
	Total UGRHI 20	3.292.149	5.538.598	5.534.811	0	0	0
	participação na RA	1,3%	1,7%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%

Total RA Araçatuba 257.894.037 319.608.192 322.401.205 216.840.022 209.472.258 229.009.990

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO FISCAL DOS SERVIÇOS - OUTROS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflâma	375.632	272.320	556.107	1.317.541	1.327.782	1.277.952
	General Salgado	291.296	234.352	209.368	1.286.693	1.516.638	1.234.395
	Guzolândia	22.410	30.418	29.405	306.811	330.854	343.092
	Ilha Solteira	767.286	848.572	1.026.724	1.183.398	777.803	1.815.510
	São João de Itacema	17.505	29.902	43.916	61.061	35.778	24.424
	Suzanópolis	30.046	26.457	40.190	42.729	32.581	56.828
	Total UGRHI 18	1.504.175	1.442.021	1.905.710	4.198.233	4.021.436	4.752.201
	participação na RA	3,3%	3,4%	4,6%	9,4%	7,8%	4,4%
19	Alto Alegre	49.161	45.333	41.540	314.187	337.480	314.139
	Andradina	3.394.471	3.297.551	2.534.917	2.039.580	2.830.960	4.507.529
	Araçatuba	20.726.567	20.347.017	17.617.709	15.463.272	19.210.318	60.276.580
	Avanhandava	229.251	275.303	361.566	361.197	270.515	378.970
	Barbosa	129.930	42.928	91.843	109.212	85.563	145.024
	Bento de Abreu	85.325	51.847	21.218	245.927	276.492	266.269
	Bilac	260.224	179.747	193.884	180.895	209.419	181.470
	Birigui	6.658.664	4.460.153	4.076.545	4.567.102	6.357.611	13.854.585
	Braúna	79.695	167.770	112.317	112.128	57.247	113.406
	Brejo Alegre	32.044	21.779	15.974	137.255	154.782	119.667
	Buritama	2.980.643	2.924.177	3.580.333	3.366.543	3.543.183	2.676.239
	Castilho	226.794	177.479	318.260	503.201	628.438	784.803
	Coroados	54.966	279.529	435.453	471.978	455.295	509.943
	Gastão Vidigal	18.412	68.152	510.495	1.078.896	1.200.141	843.908
	Glicério	768.118	206.102	174.869	97.189	127.443	595.840
	Guaraçai	260.608	189.636	176.636	142.943	224.313	324.540
	Guararapes	1.038.779	712.063	1.034.190	741.793	643.487	1.062.752
	Itapura	111.749	50.992	54.207	70.729	33.691	48.389
	Lavinia	138.743	22.707	73.855	117.705	57.718	196.666
	Lourdes	57.384	144.067	405.660	362.716	428.442	342.823
	Mirandópolis	528.717	643.867	475.807	377.652	824.786	587.486
	Murutinga do Sul	70.139	30.522	37.337	88.549	60.179	81.514
	Nova Castilho	x	x	x	x	x	x
	Nova Luzitânia	46.416	59.452	173.935	372.088	445.856	342.291
	Penápolis	4.225.364	4.568.636	4.545.749	4.326.318	4.901.299	9.232.513
	Pereira Barreto	648.609	517.350	522.847	563.174	452.980	476.369
	Rubiácea	35.759	25.694	31.492	x	x	151.061
	Santo Antonio do Arac	35.694	168.129	397.253	155.233	194.070	2.151.082
	Sud Mennucci	206.097	135.568	107.328	686.517	861.257	714.908
	Turiúba	169.474	436.101	629.233	905.248	813.703	582.829
	Valparaíso	448.210	440.249	303.347	246.638	484.700	598.360
	Total UGRHI 19	43.716.007	40.689.900	39.055.799	38.205.865	46.171.368	102.461.955
	participação na RA	95,3%	95,4%	93,3%	85,8%	89,1%	93,9%
20	Clementina	400.776	194.680	267.614	341.726	152.550	406.361
	Gabriel Monteiro	45.869	41.938	52.457	230.904	223.441	208.395
	Luiziânia	67.487	97.022	65.868	314.123	333.291	340.576
	Nova Independência	24.498	28.277	23.036	15.853	36.681	227.295
	Piacatu	68.576	70.000	399.167	839.507	503.574	387.235
	Santópolis do Aguape	43.574	95.728	70.428	375.045	378.269	337.496
	Total UGRHI 20	650.780	527.645	878.570	2.117.158	1.627.806	1.907.358
	participação na RA	1,4%	1,2%	2,1%	4,8%	3,1%	1,7%
Total RA Araçatuba		45.870.962	42.659.566	41.840.079	44.521.256	51.820.610	109.121.514

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; ... = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

VALOR ADICIONADO FISCAL - OUTROS

UGRHI	localidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18	Auriflama	19.483.615	16.613.824	12.360.079	8.309.275	9.419.463	9.315.214
	General Salgado	18.070.545	14.737.776	13.240.032	6.805.958	12.120.394	10.429.728
	Guzolândia	9.744.673	10.286.620	10.261.594	12.693.198	14.133.843	10.961.089
	Ilha Solteira	9.364.440	10.378.188	3.421.273	2.118.078	4.957.787	2.371.772
	São João de Iracema	x	x	x	7.539.503	6.288.975	7.923.963
	Suzanópolis	5.995.482	6.996.894	7.445.882	9.938.921	8.156.018	6.622.957
	Total UGRHI 18	62.658.755	59.013.302	46.728.860	47.404.933	55.076.480	47.624.723
	participação na RA	14,7%	13,6%	13,0%	10,9%	11,4%	12,5%
19	Alto Alegre	4.420.255	12.464.544	5.405.345	5.715.029	10.959.529	10.902.135
	Andradina	19.882.425	22.034.254	21.252.336	19.182.458	21.830.249	17.633.743
	Araçatuba	33.319.088	37.700.777	30.468.298	22.846.793	21.365.593	16.481.598
	Avanhandava	7.114.251	7.193.422	5.612.526	6.644.478	6.015.794	3.895.141
	Barbosa	3.226.396	4.636.034	5.175.230	5.948.846	5.052.947	6.482.328
	Bento de Abreu	6.355.996	8.722.262	4.204.371	7.186.343	6.120.473	3.038.393
	Bilac	7.596.782	10.061.488	9.302.355	8.494.369	4.443.082	5.132.884
	Birigui	18.844.633	15.526.460	15.046.996	14.594.665	16.107.615	13.742.837
	Braúna	x	x	x	2.385.684	6.246.881	5.904.734
	Brejo Alegre	1.942.908	1.576.269	1.733.586	8.243.294	8.091.931	4.743.111
	Buritama	14.535.300	13.307.879	11.813.578	8.841.065	8.716.821	5.797.009
	Castilho	19.423.972	20.792.433	14.519.914	20.483.993	19.914.546	16.781.060
	Coroados	8.208.409	7.199.281	6.186.944	5.562.169	5.996.633	3.003.375
	Gastão Vidigal	6.504.879	3.599.262	3.869.826	6.585.944	5.590.821	3.739.598
	Glicério	5.419.003	6.494.977	6.643.915	5.991.392	5.493.366	2.647.442
	Guaraçaí	10.865.494	11.307.940	10.328.557	29.415.140	33.785.769	12.667.561
	Guararapes	27.416.760	26.006.006	22.608.862	21.154.829	25.193.366	19.310.198
	Itapura	4.901.046	4.090.194	2.748.538	7.410.680	7.588.802	9.040.110
	Lavínia	9.498.159	9.379.446	8.926.852	6.997.978	8.748.167	5.167.092
	Lourdes	3.348.951	2.944.526	3.138.956	2.464.256	6.522.021	5.928.158
	Mirandópolis	15.316.295	15.993.142	14.628.666	15.418.433	12.369.304	8.842.384
	Murutinga do Sul	7.568.739	8.492.698	8.955.330	12.738.432	13.413.922	10.611.963
	Nova Castilho	3.345.762	3.045.232	3.838.298	16.282.912	18.413.376	16.018.525
	Nova Luzitânia	1.716.239	1.771.673	2.348.589	3.298.038	3.566.846	4.056.434
	Penápolis	18.248.882	19.830.421	17.040.512	15.212.033	13.089.165	14.257.953
	Pereira Barreto	23.042.459	20.891.416	14.056.780	19.749.377	19.826.432	19.606.079
	Rubiácea	6.205.459	5.597.141	5.327.679	7.315.415	11.152.828	7.273.031
	Santo Antonio do Arac	29.061.135	33.046.044	22.387.609	27.631.384	36.776.871	20.096.941
	Sud Mennucci	12.423.742	13.097.431	8.829.168	13.458.627	10.663.537	10.327.752
	Turiúba	4.975.942	4.200.288	4.508.548	5.618.795	4.180.187	4.633.803
	Valparaíso	12.965.027	13.693.315	10.701.836	11.220.200	13.290.651	9.983.730
	Total UGRHI 19	347.694.388	364.696.255	301.610.000	364.093.051	390.527.525	297.747.102
	participação na RA	81,4%	83,8%	83,7%	83,4%	80,6%	78,3%
20	Clementina	2.725.240	1.740.474	2.785.027	3.875.951	4.827.934	5.930.534
	Gabriel Monteiro	x	x	x	3.263.606	3.630.708	3.753.322
	Luiziânia	x	x	x	3.102.900	8.940.004	3.609.636
	Nova Independência	4.327.074	3.245.361	3.896.725	6.542.677	6.321.544	7.910.166
	Piçacatu	9.619.686	6.577.301	5.516.857	6.575.127	12.217.039	11.020.832
	Santópolis do Aguape	x	x	x	1.736.432	2.739.554	2.813.867
	Total UGRHI 20	16.672.000	11.563.136	12.198.609	25.096.693	38.676.783	35.038.357
	participação na RA	3,9%	2,7%	3,4%	5,7%	8,0%	9,2%

Total RA Araçatuba 427.025.143 435.272.693 360.537.469 436.594.677 484.280.788 380.410.182

Valores em reais de 2006

Legenda: X = dados sigilosos; = dados indisponíveis

Fonte: Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda.

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA – SETOR INDUSTRIAL (MWH/ANO)

UGRHI	localidade	1980	1985	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2002
18	Aurilama	274	1.032	1.454	1.482	1.345	1.308	1.128	1.303	1.184	1.488	1.741	1.963	1.622	1.689
	General Salgado	380	377	834	1.245	886	1.235	616	694	757	781	1.890	1.126	1.345	618
	Guzolândia	31	46	44	53	51	62	45	31	26	41	36	40	45	46
	Ilha Solteira	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	556	673	761	922	998	1.015	1.034
	São João de Iracema	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-	1	2	9	14	17	17
	Suzanópolis	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	164	169	237	497	167	16	19
	Total UGRHI 18	685	1.455	2.332	2.780	2.282	2.605	1.789	2.748	2.810	3.310	5.095	4.368	4.060	3.423
	participação na RA	0,7%	1,2%	1,6%	2,1%	1,6%	1,7%	1,1%	1,5%	1,7%	1,9%	2,9%	2,2%	1,8%	1,3%
	Alto Alegre	23	31	38	53	318	243	138	78	52	147	200	275	299	3.633
	Andradina	13.777	17.959	22.379	17.782	19.592	24.029	26.740	28.099	22.631	17.027	17.435	11.361	14.866	43.840
	Araçatuba	29.312	37.363	41.835	35.552	38.079	42.810	46.097	44.168	38.118	44.679	46.176	50.402	53.741	55.470
	Avanhandava	2.926	2.443	3.828	4.382	4.024	3.877	3.837	3.441	2.981	3.478	3.709	4.041	4.415	1.761
	Barbosa	2.200	1.696	2.097	2.234	1.918	2.271	2.245	2.440	2.536	2.797	3.019	2.980	2.940	2.385
	Bento de Abreu	18	735	931	922	789	478	505	460	646	543	301	491	423	483
	Bilac	167	237	309	377	437	467	510	574	528	501	463	676	646	1.028
	Birigui	9.569	16.543	21.345	22.039	23.215	25.645	27.137	34.217	34.222	34.405	34.504	38.412	39.997	50.896
	Braúna	68	73	104	95	89	99	85	95	115	136	133	158	204	168
	Brejo Alegre	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17	41	38
	Buritama	2.120	2.466	2.885	2.956	2.952	2.837	2.579	2.649	2.817	3.153	3.196	2.929	2.807	2.807
	Castilho	32	51	845	991	873	857	784	842	970	1.057	1.090	1.127	1.246	1.632
	Coroados	8	212	247	189	153	157	224	648	1.634	1.783	2.079	2.537	2.755	3.163
	Gastão Vidigal	66	66	77	66	94	103	147	175	174	165	214	233	233	187
	Glicério	564	305	756	591	933	643	932	744	846	506	588	1.168	1.699	1.730
	Guarapá	175	195	250	243	313	265	293	292	309	525	589	653	642	831
19	Guararapes	17.249	21.729	21.107	21.021	19.246	19.744	24.119	29.535	27.268	24.312	22.707	25.590	24.766	30.200
	Itapura	1	-	-	-	291	6	544	333	57	14	24	47	20	32
	Lavínia	166	155	273	330	223	238	141	142	138	142	146	203	205	221
	Lourdes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	24	25	29	62	79	141
	Mirandópolis	1.248	1.841	2.630	2.444	2.491	2.299	2.435	2.042	865	1.085	1.771	2.466	2.086	762
	Murutinga do Sul	66	37	44	56	66	62	54	53	46	39	31	28	42	29
	Nova Castilho	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7	10	14
	Nova Luzitânia	30	52	39	33	35	47	50	39	40	45	46	40	38	43
	Penápolis	8.731	12.504	18.719	13.106	15.101	15.951	14.006	17.967	19.284	23.082	20.568	22.060	21.394	19.229
	Pereira Barreto	1.165	824	1.346	1.385	1.489	1.710	1.687	1.084	996	905	899	969	1.586	2.215
	Rubiácea	7	20	43	36	29	35	29	26	29	19	17	30	23	-
	Santo Antônio do Arac	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	813	636	741	1.078	1.600	1.109	928
	Sud Mennucci	242	1.167	1.713	1.876	2.212	1.816	1.869	1.760	2.097	2.327	3.292	2.478	1.646	662
	Turiúba	152	36	81	81	76	79	82	78	68	69	62	62	64	49
	Valparaíso	1.194	1.916	2.285	1.144	1.348	1.804	1.678	1.517	1.072	1.098	1.289	18.045	34.451	39.930
	Total UGRHI 19	91.276	120.656	146.206	129.964	136.386	148.572	158.947	174.233	161.031	164.469	165.612	191.444	214.595	264.507
	participação na RA	99,1%	97,9%	97,2%	96,6%	97,0%	97,0%	98,0%	97,7%	96,9%	96,1%	94,7%	95,9%	97,1%	97,9%
20	Clementina	41	959	1.429	1.421	1.643	1.542	956	742	1.654	2.622	3.070	2.771	1.222	837
	Gabriel Monteiro	36	40	104	97	124	265	280	480	537	530	684	689	779	969
	Luiziânia	9	52	228	250	135	67	66	61	65	129	224	243	272	191
	Nova Independência	2	3	3	3	4	8	7	4	8	21	19	33	23	2
	Piçatu	38	65	60	66	47	49	46	51	60	82	80	100	106	135
	Santópolis do Aguape	50	18	15	23	30	27	24	22	21	32	42	46	49	40
	Total UGRHI 20	176	1.137	1.839	1.860	1.983	1.958	1.379	1.360	2.345	3.416	4.119	3.882	2.451	2.174
	participação na RA	0,2%	0,9%	1,2%	1,4%	1,4%	1,3%	0,9%	0,8%	1,4%	2,0%	2,4%	1,9%	1,1%	0,8%
Total RA Araçatuba		92.137	123.248	150.377	134.604	140.651	153.135	162.115	178.341	166.186	171.195	174.826	199.634	221.106	270.104

Consumo relativo às unidades em que são desenvolvidas atividades das indústrias de extração e tratamento de minerais, transformação e construção civil. Estão excluídos os dados relativos à autoprodução de energia.

fonte: Companhia Energética de São Paulo – CESP.

Nota: Em 1992 e 1993, os dados de número de consumidores e consumo de energia do município de Holambra foram apurados apenas para a classe rural, sendo registrado um único consumidor nesta classe, com consumo de 19.180 MWh e 22.276 MWh, respectivamente. Em 1994 foram verificados 30 consumidores residenciais, com consumo de 34.734 KWh e, em 1995, não foi verificado nenhum consumidor em nenhuma das classes, mas registrou-se consumo residencial de 62.206 KWh. Para 1992, os dados de Holambra, para essa classe, foram somados aos do município de Jaguariúna. Em 1993, 1994 e 1995 os dados foram somados aos totais da Região de Governo, Região Administrativa e Estado. No município de Boracéia, em 1994, houve troca de roteiro e lote de consumidores, prejudicando a leitura de consumidores. Os dados, no entanto, foram somados aos totais da Região de Governo, Região Administrativa e Estado neste ano.

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA – SETOR RESIDENCIAL (MWH/ANO)

UGRHI	localidade	1980	1985	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2002
18	Auriflama	1.927	2.929	3.873	3.975	4.453	4.827	4.824	5.201	5.540	6.194	6.566	6.797	6.884	6.617
	General Salgado	1.254	2.293	3.273	3.470	3.853	4.196	4.142	4.215	4.458	5.009	5.347	5.549	5.808	4.953
	Guzolândia	236	539	771	792	916	994	962	1.037	1.134	1.293	1.333	1.410	1.501	1.389
	Ilha Solteira	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14.766	15.357	16.625	17.423	18.054	19.050	20.356
	São João de Itacema	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	244	279	323	367	439	486	494
	Suzanópolis	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	578	603	666	772	837	944	934
	Total UGRHI 18	3.417	5.761	7.917	8.237	9.222	10.017	9.928	26.041	27.371	30.110	31.808	33.086	34.673	34.743
	participação na RA	3,0%	3,3%	3,5%	3,5%	3,6%	3,6%	3,5%	8,8%	8,8%	8,7%	8,7%	8,5%	8,5%	9,6%
	Alto Alegre	360	609	848	883	976	1.080	1.109	1.162	1.200	1.342	1.442	1.569	1.627	1.491
	Andradina	11.946	16.679	20.762	20.946	22.842	24.326	24.419	25.335	26.492	28.782	30.392	31.742	33.428	29.876
	Araçatuba	39.373	58.212	75.147	77.563	85.993	92.902	92.946	96.210	101.206	111.054	118.821	123.489	131.516	107.980
	Avanhandava	941	1.537	2.140	2.170	2.405	2.637	2.737	2.852	2.946	3.396	3.695	3.894	4.089	3.567
	Barbosa	565	926	1.161	1.233	1.339	1.411	1.472	1.586	1.657	1.925	2.127	2.338	2.406	2.333
	Bento de Abreu	178	386	578	618	717	759	756	792	812	910	960	1.050	1.073	975
	Bilac	815	1.337	1.763	1.821	2.048	2.195	2.221	2.342	2.411	2.648	2.809	2.990	3.150	2.996
	Birigui	12.847	22.373	29.646	30.815	34.726	37.993	39.444	42.015	44.638	49.703	52.830	57.443	60.283	55.203
	Bratuna	423	822	1.070	1.085	1.179	1.244	1.249	1.346	1.434	1.626	1.688	1.772	1.858	1.639
	Brejo Alegre	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	630	697	707
	Buritama	1.838	3.237	4.093	4.338	4.771	5.069	5.135	5.349	5.615	6.435	6.791	7.105	7.571	7.176
	Castilho	1.415	3.029	3.890	4.059	4.506	4.861	4.887	5.293	5.553	6.008	6.683	6.833	7.202	6.671
	Coroados	427	830	1.125	1.172	1.270	1.362	1.475	1.579	1.705	1.984	2.100	1.717	1.799	1.713
19	Gastão Vidigal	400	646	863	880	977	1.045	1.041	1.112	1.152	1.313	1.385	1.457	1.601	1.416
	Glicério	325	580	777	778	851	933	963	1.051	1.099	1.213	1.432	1.616	1.846	1.755
	Guaraçal	886	1.519	1.984	2.022	2.224	2.336	2.371	2.495	2.625	3.080	3.391	3.659	3.868	3.601
	Guararapes	4.465	7.239	9.381	9.714	10.608	11.507	11.682	12.262	12.798	13.950	14.809	15.303	16.378	14.884
	Itapura	347	686	929	963	1.075	1.206	1.220	1.260	1.343	1.521	1.667	1.721	1.851	1.713
	Lavínia	625	1.104	1.378	1.418	1.525	1.599	1.564	1.623	1.718	1.910	2.137	2.238	2.384	2.077
	Lourdes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	516	553	625	653	712	732	741
	Mirandópolis	3.993	6.302	7.954	8.264	9.199	9.524	9.609	9.910	10.291	11.009	12.044	12.551	13.281	11.500
	Murutinga do Sul	496	759	965	969	1.044	1.126	1.183	1.238	1.331	1.434	1.619	1.521	1.700	1.502
	Nova Castilho	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	187	199	212
	Nova Luzitânia	121	367	491	542	615	660	673	745	819	891	897	968	1.009	1.064
	Penápolis	9.438	14.389	18.099	18.896	21.057	22.753	22.756	23.902	25.414	28.206	29.908	31.981	33.491	29.221
	Pereira Barreto	12.966	18.250	22.041	22.091	24.115	25.331	24.936	10.827	11.287	12.495	13.010	13.309	13.803	12.068
	Rubiácea	125	275	443	427	492	548	574	602	642	718	773	821	869	784
	Santo Antonio do Arac	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.290	1.382	1.672	1.844	2.145	2.221	2.594
	Sud Mennucci	468	1.103	1.589	1.638	1.899	2.151	2.200	2.277	2.484	2.721	3.063	3.255	3.430	3.069
	Turubá	283	592	828	854	941	1.037	1.094	661	678	740	771	800	850	917
	Valparaíso	2.028	3.902	5.055	5.195	5.645	6.000	6.093	6.454	6.618	7.394	8.003	8.461	8.819	7.406
20	Total UGRHI 19	108.104	167.690	215.000	221.354	245.039	263.595	265.809	264.088	277.903	306.685	327.744	345.355	365.031	318.851
	participação na RA	95,6%	94,9%	94,5%	94,4%	94,4%	94,3%	94,3%	89,1%	89,1%	89,1%	89,1%	89,2%	89,2%	88,0%
	Clementina	353	665	1.258	1.327	1.458	1.604	1.599	1.633	1.730	1.944	2.109	2.208	2.414	2.236
	Gabriel Monteiro	167	321	465	507	582	631	620	711	774	857	897	970	1.111	1.029
	Luiziânia	247	568	834	908	984	1.091	1.140	1.133	1.174	1.368	1.450	1.613	1.687	1.543
	Nova Independência	121	250	328	337	352	394	416	446	466	540	604	644	690	645
	Piacaú	331	669	913	972	1.092	1.191	1.191	1.265	1.364	1.529	1.650	1.732	1.828	1.721
	Santópolis do Aguape	297	648	837	869	972	1.074	1.112	1.130	1.165	1.331	1.409	1.503	1.576	1.493
	Total UGRHI 20	1.516	3.321	4.635	4.920	5.440	5.985	6.078	6.318	6.673	7.569	8.119	8.670	9.306	8.667
	participação na RA	1,3%	1,9%	2,0%	2,1%	2,1%	2,1%	2,2%	2,1%	2,1%	2,2%	2,2%	2,2%	2,3%	2,4%
Total RA Araçatuba		113.037	176.772	227.552	234.511	259.701	279.597	281.815	296.447	311.947	344.364	367.671	387.111	409.010	362.261

Consumo relativo às unidades residenciais urbanas, incluídas as instalações de uso comum de prédio ou conjunto em que predomine este tipo de unidade.

fonte: Companhia Energética de São Paulo – CESP.

Nota: Em 1992 e 1993, os dados de número de consumidores e consumo de energia do município de Holambra foram apurados apenas para a classe rural, sendo registrado um único consumidor nesta classe, com consumo de 19.180 MWh e 22.276 MWh, respectivamente. Em 1994 foram verificados 30 consumidores residenciais, com consumo de 34.734 KWh e, em 1995, não foi verificado nenhum consumidor em nenhuma das classes, mas registrou-se consumo residencial de 62.206 KWh. Para 1992, os dados de Holambra, para essa classe, foram somados aos do município de Jaguariúna. Em 1993, 1994 e 1995 os dados foram somados aos totais da Região de Governo, Região Administrativa e Estado. No município de Boracéia, em 1994, houve troca de roteiro e lote de consumidores, prejudicando a leitura de consumidores. Os dados, no entanto, foram somados aos totais da Região de Governo, Região Administrativa e Estado neste ano.

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA – SETOR COMERCIAL E SERVIÇOS (MWH/ANO)

UGRHI	localidade	1980	1985	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2002
18	Auriflama	258	269	308	320	333	343	356	361	361	389	396	414	421	464
	General Salgado	158	214	244	251	262	284	287	280	285	305	321	316	320	342
	Guzolândia	54	54	68	71	76	80	78	80	81	86	89	93	92	98
	Ilha Solteira	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	512	547	576	597	639	692	849
	São João de Itacema	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16	18	19	23	23	23	25
	Suzanópolis	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	36	43	46	48	51	52	60
	Total UGRHI 18	468	537	620	642	671	707	721	1.285	1.335	1.421	1.474	1.536	1.600	1.838
	participação na RA	5,1%	5,3%	5,4%	5,3%	5,3%	5,4%	5,3%	9,1%	9,1%	9,2%	9,2%	9,1%	9,4%	9,2%
	Alto Alegre	68	58	38	35	38	45	48	49	47	48	47	51	52	63
	Andradina	961	1.034	1.134	1.223	1.306	1.392	1.432	1.499	1.533	1.569	1.559	1.584	1.598	1.791
19	Araçatuba	2.668	3.073	3.499	3.622	3.767	3.889	4.052	4.167	4.310	4.542	4.729	4.991	5.072	6.067
	Avanhandava	87	89	96	108	116	120	123	127	136	140	147	153	151	202
	Barbosa	87	67	75	81	81	82	82	87	90	92	96	100	100	115
	Bento de Abreu	29	30	34	34	32	38	38	40	41	40	43	45	45	51
	Billac	120	107	121	124	123	125	130	137	139	147	157	168	174	184
	Birigui	869	1.095	1.299	1.344	1.419	1.491	1.566	1.670	1.791	1.937	2.028	2.130	2.193	2.841
	Braúna	79	52	55	56	58	59	60	57	58	64	72	75	77	88
	Brejo Alegre	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22	20	25
	Buritama	219	257	292	330	344	371	384	409	411	431	440	445	441	482
	Castilho	167	152	182	215	215	219	212	219	225	260	270	281	290	288
	Coroados	56	47	54	56	57	58	58	62	62	64	66	54	57	64
	Gestão Vidigal	55	57	65	67	68	75	80	80	80	79	82	80	86	84
	Glúciro	58	44	40	40	41	40	45	46	53	49	52	60	62	81
	Guaraçá	107	120	128	128	133	143	149	150	152	164	175	179	186	208
	Guararapes	356	454	503	518	527	546	543	555	565	580	606	646	655	767
	Itapura	37	38	37	43	47	50	54	53	55	55	58	58	63	67
	Lavínia	90	89	90	91	93	96	96	103	100	104	103	105	105	125
	Lourdes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	47	51	58	55	59	56	47
	Mirandópolis	383	425	479	505	521	542	557	568	582	609	617	611	620	674
	Murutinga do Sul	67	62	64	66	70	72	69	71	77	85	83	89	83	86
	Nova Castilho	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15	15	22
20	Nova Luzitânia	25	31	47	51	59	61	64	71	71	79	73	71	72	69
	Penápolis	774	800	895	940	992	1.033	1.047	1.115	1.162	1.217	1.302	1.368	1.430	1.697
	Pereira Barreto	746	838	926	1.006	1.067	1.141	1.167	685	707	733	750	775	750	788
	Rubiácea	23	20	26	25	25	26	24	24	26	26	28	29	30	36
	Santo Antonio do Arac.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	67	68	73	81	84	81	119
	Sud Mennucci	60	71	82	93	100	103	108	120	130	144	149	153	152	162
	Turiúba	45	47	59	63	71	75	79	38	37	41	43	43	45	48
	Valparaíso	226	240	241	248	249	253	251	256	269	289	301	331	340	371
	Total UGRHI 19	8.462	9.397	10.561	11.112	11.619	12.145	12.518	12.572	13.028	13.719	14.212	14.855	15.101	17.712
	participação na RA	91,7%	92,2%	92,1%	92,4%	92,4%	92,3%	92,3%	88,6%	88,6%	88,5%	88,5%	88,5%	88,3%	88,6%
20	Clementina	61	66	77	67	71	77	74	74	82	90	94	97	98	109
	Gabriel Monteiro	39	34	33	30	31	30	34	37	36	42	42	46	46	56
	Luzitânia	38	40	41	40	42	44	44	42	44	48	50	51	53	58
	Nova Independência	19	21	27	29	34	34	36	37	36	38	38	41	37	37
	Piçatu	78	54	57	56	58	63	70	72	74	80	84	86	86	95
	Santópolis do Aguape	61	42	48	50	51	58	61	65	70	72	71	77	78	85
20	Total UGRHI 20	296	257	283	272	287	306	319	327	344	370	379	398	398	440
	participação na RA	3,2%	2,5%	2,5%	2,3%	2,3%	2,3%	2,4%	2,3%	2,3%	2,4%	2,4%	2,4%	2,3%	2,2%
Total RA Araçatuba		9.226	10.191	11.464	12.026	12.577	13.158	13.558	14.184	14.707	15.510	16.065	16.789	17.099	19.990

Consumo relativo às Unidades em que são desenvolvidas atividades comerciais ou de prestação de serviços (excluídos os serviços públicos de água, esgoto, saneamento, tração elétrica urbana e/ou ferroviária), assim como outras atividades econômicas, que não se enquadram nas demais classes.

fonte: Companhia Energética de São Paulo – CESP.

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA – SETOR RURAL (MWH/ANO)

UGRHI	localidade	1980	1985	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2002
18	Aunilama	910	1.502	1.780	1.650	1.767	1.836	1.792	1.823	1.835	1.940	2.029	1.948	2.078	1.877
	General Salgado	1.012	1.975	2.766	2.639	2.679	2.822	2.921	2.225	2.452	2.692	2.445	2.057	2.155	2.011
	Guzolândia	418	883	1.018	958	988	963	946	966	957	1.027	934	990	1.028	1.004
	Ilha Solteira	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.358	1.459	1.456	1.232	1.500	1.374	2
	São João de Iracema	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	721	680	777	665	761	651	677
	Suzanópolis	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	653	695	795	796	1.063	841	608
	Total UGRHI 18	2.340	4.360	5.564	5.247	5.434	5.621	5.659	7.746	8.078	8.687	8.101	8.319	8.127	6.179
	participação na RA	6,0%	6,2%	6,4%	6,9%	7,0%	7,2%	7,5%	10,0%	9,7%	9,6%	9,1%	8,7%	8,5%	7,3%
	Alto Alegre	394	655	792	777	844	901	972	917	958	969	957	941	929	654
	Andradina	1.719	2.694	3.143	2.682	2.940	3.095	2.987	3.031	3.131	3.523	3.679	4.023	4.364	4.016
	Araçatuba	5.693	12.378	13.564	11.911	11.633	11.991	11.558	7.959	7.743	8.339	8.367	8.561	8.436	4.964
	Avanhandava	291	527	624	574	566	566	623	601	648	686	715	804	788	680
	Barbosa	225	414	810	355	401	459	443	611	740	706	757	716	754	776
	Bento de Abreu	326	469	593	544	553	547	532	615	709	814	849	925	980	325
	Bilac	502	717	882	853	844	970	928	901	1.013	1.039	1.054	1.058	1.031	809
	Birigui	3.264	5.126	6.347	5.496	5.499	5.690	5.518	5.434	5.977	6.584	6.984	7.710	8.037	6.426
	Braúna	534	935	1.097	1.070	1.124	1.168	1.176	1.192	1.211	1.301	1.396	1.430	1.451	1.136
	Brejo Alegre	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	697	609	542
	Buritama	580	1.396	1.921	1.561	1.527	1.566	1.385	1.500	1.672	1.743	1.717	1.812	1.815	2.262
	Castilho	1.133	1.853	2.564	2.053	2.091	2.589	2.352	2.770	2.958	2.802	2.926	3.537	3.564	3.162
	Coroados	684	1.529	2.661	2.033	2.055	2.132	1.583	1.701	2.069	1.841	1.648	1.190	1.084	1.107
19	Gastão Vidigal	462	591	784	750	788	766	746	764	773	783	849	965	955	969
	Glicério	481	1.401	1.549	1.096	1.280	1.392	1.218	1.249	1.285	1.502	1.641	1.612	1.741	1.638
	Guaraçá	1.248	2.295	2.708	2.423	2.318	2.475	2.377	2.546	2.754	2.781	2.599	3.064	3.017	2.246
	Guararapes	3.384	6.471	7.198	7.349	7.693	7.594	6.496	6.552	6.444	6.880	7.240	7.505	7.855	5.030
	Itapura	232	1.231	2.211	1.769	1.403	1.919	2.066	2.512	2.468	2.829	2.447	2.514	2.157	5.640
	Lavínia	1.253	1.948	3.027	2.251	1.836	2.198	1.693	1.801	2.094	2.249	2.221	2.025	2.172	1.667
	Lourdes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	480	518	532	471	547	519	516
	Mirandópolis	3.834	5.631	8.488	6.932	8.137	4.718	5.713	5.787	6.100	6.158	5.877	5.781	6.557	5.069
	Murutinga do Sul	551	853	1.164	972	1.053	1.042	993	953	1.031	1.047	1.051	1.134	1.196	1.000
	Nova Castilho	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	630	688	835
	Nova Luzitânia	147	330	471	443	525	345	402	412	409	411	405	438	426	363
	Penápolis	2.911	3.820	4.825	4.457	4.819	5.069	4.903	4.898	5.101	5.232	5.437	5.736	5.690	4.772
	Pereira Barreto	2.696	4.902	4.979	4.470	4.080	4.486	5.095	3.150	5.120	5.779	5.489	6.582	6.635	9.310
	Rubiácea	391	999	925	882	841	1.046	1.016	1.088	1.095	1.174	1.036	863	847	692
	Santo Antonio do Arac	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.096	3.526	6.114	5.052	5.709	4.858	4.666
	Sud Mennucci	532	1.121	1.276	1.147	1.187	1.165	1.188	1.178	1.174	1.125	1.162	1.533	1.327	1.332
	Tunúba	348	1.026	1.506	1.144	1.272	1.385	1.114	679	878	741	833	893	640	1.191
	Valparaíso	1.327	2.086	2.358	2.244	2.109	2.280	2.137	2.088	2.328	2.423	2.641	2.685	2.728	2.216
	Total UGRHI 19	35.142	63.398	78.467	68.238	69.418	69.754	67.214	66.475	71.923	78.107	77.500	83.640	83.850	76.011
	participação na RA	90,1%	90,2%	89,9%	89,2%	89,1%	88,8%	88,5%	86,0%	86,5%	86,6%	87,0%	87,6%	87,8%	89,5%
20	Clementina	121	180	287	277	286	280	296	297	311	353	411	414	393	284
	Gabriel Monteiro	417	931	801	745	789	837	798	831	845	916	878	905	835	637
	Luizânia	202	269	518	379	382	419	432	413	419	455	463	515	530	491
	Nova Independência	287	406	603	573	606	597	593	621	581	618	659	618	694	560
	Placatu	362	479	730	701	709	697	606	651	697	784	759	786	741	566
	Santópolis do Aguape	150	244	314	306	308	323	315	305	309	317	319	317	302	195
	Total UGRHI 20	1.539	2.509	3.253	2.981	3.080	3.153	3.040	3.118	3.162	3.443	3.469	3.555	3.495	2.733
	participação na RA	3,9%	3,6%	3,7%	3,9%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	3,8%	3,8%	3,9%	3,7%	3,7%	3,2%
Total RA Araçatuba		39.021	70.267	87.284	76.466	77.932	78.528	75.913	77.339	83.163	90.237	89.090	95.514	95.472	84.923

Consumo relativo às unidades que desenvolvem exploração econômica da agricultura e/ou da pecuária, incluídas as residências ali situadas; cooperativas de eletrificação rural; indústrias rurais situadas fora do perímetro urbano e que desenvolvem atividades de transformação e/ou beneficiamento de produtos da agricultura e/ou pecuária, com capacidade em transformadores não superior a 75 KVA; coletividades rurais; serviços públicos de irrigação; escolas agropecuárias.

fonte: Companhia Energética de São Paulo – CESP.

Nota: O número de consumidores refere-se ao volume registrado no mês de dezembro de cada ano, em cada uma das classes de consumo, enquanto que o consumo refere-se ao montante de energia consumido durante o ano todo, em cada uma das classes. Assim, é possível que vários municípios não tenham apresentado número de consumidores em algumas das classes, embora tenham apresentado valores de consumo. Segundo a CESP, isto deveu-se a alterações ou problemas decorrentes do sistema de faturamento e desligamentos durante o ano, em prejuízo do número de consumidores de dezembro. Por outro lado, é possível casos em que se registraram consumidores ligados, porém sem consumo durante o ano.

AGROPECUÁRIA – PRODUÇÃO DE CARNE NA RA ARÇATUBA 2005

UGRHI	localidade	bovina	suína	aves
18	Auriflama	4.833	240	0
	General Salgado	5.131	72	0
	Guzolândia	2.100	45	0
	Ilha Solteira	5.180	0	45
	São João de Iracema	966	1.350	1.200
	Suzanópolis	3.219	18	0
	Total UGRHI 18	21.429	1.725	1.245
	participação na RA	12,3%	39,9%	27,0%
19	Alto Alegre	3069	45	0
	Andradina	10280	432	204
	Araçatuba	9568	135	0
	Avanhandava	1979	14	0
	Barbosa	1832	0	0
	Bento de Abreu	2520	0	11
	Bilac	1773	126	0
	Birigui	5241	165	502
	Braúna	1924	0	0
	Brejo Alegre	605	23	0
	Buritama	605	23	0
	Castilho	3298	144	253
	Coroados	2300	0	0
	Gastão Vidigal	2072	15	0
	Glicério	1649	38	0
	Guaraçai	7157	45	0
	Guararapes	7883	720	0
	Itapura	3744	0	0
	Lavínia	6841	53	0
	Lourdes	999	11	1411
	Mirandópolis	10109	135	600
	Murutinga do Sul	2840	36	0
	Nova Castilho	1987	23	0
	Nova Luzitânia	1987	23	0
	Penápolis	4398	252	0
	Pereira Barreto	11040	15	272
	Rubiácea	2199	36	0
	Santo Antonio do Aracanguá	15300	0	0
	Sud Mennucci	5100	0	0
	Turíuba	1805	0	110
	Valparaíso	10066	63	0
	Total UGRHI 19	142.169	2.568	3.362
	participação na RA	81,8%	59,4%	72,9%
20	Clementina	1.191	0	0
	Gabriel Monteiro	1.402	0	0
	Luizânia	1.401	0	0
	Nova Independência	2.880	0	0
	Piacatu	2.480	0	0
	Santópolis do Aguapeí	870	27	5
	Total UGRHI 20	10.224	27	5
	participação na RA	5,9%	0,6%	0,1%
Total RA Araçatuba		173.822	4.321	4.612

Fonte: IEA/CATI - SAAESP |
Valores em ton/ano

AGRICULTURA – SAFRA DE GRÃOS E OLEAGINOSAS NA RA ARÇATUBA 2005

UGRHI	localidade	Algodão	Amendoim da seca	Amendoim das águas	Aroz de sequeiro e varzea	Aroz irrigado	Café	Feijão da seca	Feijão das águas	Feijão de inverno irrigado	Feijão de inverno s/irrig.	Grão-de-bico	Mamona	Milho	Milho (safinha)	Soja	Soja (safinha)	total
18	Aunitama	506	0	0	36	0	78	0	90	0	0	0	135	1.512	270	0	0	3.057
	General Selgado	1.634	0	0	11	0	39	22	0	0	65	0	0	3.267	385	290	0	5.713
	Guzolândia	284	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2.075	0	232	0	2.593
	Ilha Solteira	0	0	0	7	7	0	0	0	270	1.620	0	0	16.200	0	1.680	0	19.784
	São João de Itacema	735	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	595	0	480	0	1.822
	Suzanópolis	153	0	0	0	0	11	0	0	0	960	0	0	12.600	637	210	0	14.571
	Total UGRHI 18	3.741	0	0	54	7	142	22	90	270	2.645	0	135	36.249	1.292	2.893	0	47.539
	participação na RA	18,8%	0,0%	0,0%	5,1%	0,4%	3,8%	0,9%	16,9%	7,1%	22,6%	0,0%	51,7%	14,6%	1,8%	2,3%	0,0%	
	Alto Alegre	189	0	48	36	0	50	0	0	24	0	0	0	540	60	188	0	1.135
	Andradina	1082	0	400	126	0	0	0	0	3600	24	40	16800	8400	1500	228	0	32200
19	Araçatuba	252	0	0	0	0	63	648	0	294	936	0	0	31968	9000	3354	0	46515
	Avanhandava	0	0	250	0	0	45	0	0	0	0	0	0	915	0	232	0	1442
	Barbosa	36	0	21	37	0	0	0	0	0	0	0	0	483	150	1259	0	1986
	Bento de Abreu	0	0	1250	0	0	7	0	0	0	0	0	0	3000	180	1800	0	6237
	Bilac	240	0	108	108	0	84	150	0	150	0	136	0	774	888	2970	0	5608
	Birigui	330	195	409	288	0	194	0	0	210	0	0	0	5249	18945	33151	52	59024
	Braúna	8	20	20	0	0	192	0	0	54	180	0	0	1365	72	668	0	2577
	Brejo Alegre	108	0	10	0	0	8	0	240	0	51	0	0	600	7500	10260	105	18882
	Buritama	108	0	10	0	0	8	0	240	0	51	0	0	600	7500	10260	105	18882
	Castilho	72	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	9120	2544	4200	0	15972
	Coroados	510	450	150	72	0	720	180	420	315	180	1100	0	3900	8250	14400	0	30647
	Gastão Vidigal	2280	0	0	32	0	78	0	0	0	130	0	0	3060	84	252	0	5916
	Glicério	0	400	145	0	0	192	72	0	90	18	0	0	2250	2996	6000	180	12343
	Guaraçá	338	0	0	30	0	18	0	0	0	0	0	0	12600	840	0	0	13826
	Guararapes	360	0	0	0	0	248	360	0	1200	0	0	0	15750	3600	6100	0	29618
	Itapura	0	0	0	0	0	1	0	0	0	300	0	0	7650	0	0	0	7951
	Lavínia	0	0	1155	0	0	0	0	0	0	180	0	0	5760	0	0	0	7095
	Lourdes	245	0	0	22	0	0	0	0	60	0	0	0	2131	717	2664	6	5845
	Mirandópolis	0	0	0	23	1800	79	0	0	450	0	0	0	7560	900	768	0	11580
	Murutinga do Sul	180	0	150	0	0	72	0	0	1350	200	0	0	8033	0	252	0	10237
	Nova Castilho	1320	0	0	60	0	0	135	0	0	0	0	0	2700	900	180	0	5295
	Nova Luzitânia	1320	0	0	60	0	0	135	0	0	0	0	0	2700	900	180	0	5295
	Penápolis	0	0	0	0	0	540	0	0	0	0	0	0	4140	300	630	0	5610
	Pereira Barreto	1815	0	0	0	0	3	0	0	0	871	0	0	12750	446	1134	0	17020
	Rubiácea	0	0	0	0	0	0	102	0	162	0	0	0	2520	2100	450	0	5334
	Santo Antonio do Aracanguá	722	0	581	0	0	0	540	0	0	0	0	88	10260	2268	8400	0	22657
	Sud Mennucci	0	0	0	0	0	12	120	0	0	0	0	0	3240	0	486	0	3858
	Turubá	443	0	0	24	0	24	0	0	144	0	0	0	2129	0	1124	0	3888
	Valparaíso	0	0	300	0	0	0	0	0	84	0	0	0	9660	600	525	0	11169
	Total UGRHI 19	11.958	1.065	5.006	953	1.800	2.623	2.457	420	3.159	8.303	1.562	126	190.206	80.141	115.386	676	425.841
	participação na RA	59,9%	88,0%	60,6%	50,8%	59,6%	69,9%	56,1%	76,7%	83,5%	70,9%	100,0%	48,3%	76,5%	66,2%	93,4%	100,0%	
20	Clementina	672	25	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0	4.800	0	300	0	5.858
	Gabriel Monteiro	180	0	5	18	0	872	0	72	72	0	0	0	1.800	0	241	0	3.260
	Luizânia	8	120	374	0	0	23	0	69	0	0	0	0	3.186	1.508	521	0	5.808
	Nova Independência	3.038	0	2.503	0	0	0	0	0	153	684	0	0	5.460	0	3.041	0	14.879
	Piacaçu	225	0	77	24	0	93	0	0	0	0	0	0	4.920	360	1.161	0	6.860
	Santópolis do Aguapeí	126	0	300	0	0	0	0	24	0	0	0	0	1.920	0	0	0	2.370
	Total UGRHI 20	4.248	145	3.258	42	0	888	0	24	356	756	0	0	22.086	1.868	5.264	0	39.034
	participação na RA	21,3%	12,0%	39,4%	4,0%	0,0%	26,3%	0,0%	4,5%	9,4%	6,5%	0,0%	0,0%	8,9%	2,2%	4,3%	0,0%	
Total RA Araçatuba		19.946	1.210	8.264	1.049	1.807	3.752	2.479	534	3.785	11.704	1.562	261	248.541	83.300	123.544	676	512.415

Fonte: IEA/CATI - SAAESP

Valores em ton/ano

AGRICULTURA – SAFRA DE CANA E FORRAGEM NA RA ARÇATUBA 2005

UGRHI localidade		Cana para forragem	Cana para indústria	Sorgo granífero da seca	Sorgo granífero das águas
18	Auriflama	19.360	12.000	0	0
	General Salgado	24.000	468.000	0	0
	Guzolândia	18.150	91.900	0	0
	Ilha Solteira	1.050	22.500	0	0
	São João de Itacema	27.000	552.000	0	0
	Suzanópolis	3.500	255.500	0	0
	Total UGRHI 18	93.060	1.401.900	0	0
participação na RA		23,5%	6,7%	0,0%	0,0%
19	Alto Alegre	3.000	664.000	0	0
	Andradina	20.000	836.000	150	60
	Araçatuba	8.800	1.286.720	960	0
	Avanhandava	3.000	1.242.000	0	0
	Barbosa	6.000	309.225	432	0
	Bento de Abreu	3.500	952.000	525	525
	Bilac	6.000	92.700	1.722	0
	Birigui	8.000	115.760	6.573	0
	Braúna	1.600	327.250	360	0
	Brejo Alegre	4.000	9.600	4.320	0
	Buritama	4.000	9.600	4.320	0
	Castilho	3.600	17.600	810	0
	Coroados	0	240.000	15.600	50
	Gastão Vidigal	13.860	15.300	0	0
	Glicério	4.000	348.500	8.100	0
	Guaraçai	14.000	225.000	0	0
	Guararapes	7.000	2.333.520	720	0
	Itapura	1.250	0	0	0
	Lavínia	6.000	562.500	0	0
	Lourdes	2.960	171.798	871	0
	Mirandópolis	32.900	353.496	0	0
	Murutinga do Sul	7.500	9.000	0	0
	Nova Castilho	3.000	150.000	120	0
	Nova Luzitânia	3.000	150.000	120	0
	Penápolis	1.200	2.407.500	0	0
	Pereira Barreto	6.050	281.700	0	0
	Rubiácea	20.000	365.000	900	0
	Santo Antonio do Aracanguá	76.230	1.459.245	1.140	0
	Sud Mennucci	8.400	608.000	0	0
	Turíuba	4.000	0	0	0
	Valparaíso	6.000	2.962.500	0	0
	Total UGRHI 19	288.850	18.505.514	47.743	635
participação na RA		73,1%	88,0%	100,0%	100,0%
20	Clementina	0	233.522	0	0
	Gabriel Monteiro	10.000	135.018	0	0
	Luizânia	2.500	90.117	0	0
	Nova Independência	0	0	0	0
	Piacatu	0	388.260	0	0
	Santópolis do Aguapeí	1.000	281.204	0	0
Total UGRHI 20		13.500	1.128.121	0	0
participação na RA		3,4%	5,4%	0,0%	0,0%
Total RA Araçatuba		395.410	21.035.535	47.743	635

Fonte: IEA/CATI - SAAESP

Valores em ton/ano

AGRICULTURA – SAFRA DE FRUTAS NA RA ARÇATUBA 2005

UGRHI localidade	Abóbora seca	Abóbora	Alface (mg. 9 dz)²	Alho	Batata doce	Berinjela	Botânica	Brócolos	Cebola de Bulbo (esquela)	Cebola de muda	Cenoura	Coliva	Couve-flor	Mandioca para indústria	Mandioca para mesa	Pepino	Pimentão	Quiabo	Repolho	Tomate em conserva	Tomate rasado
18																					
Aurilama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Salgado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900
Guzolândia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ilha Solteira	420	36	20.000	5	0	0	0	0	0	0	0	38	0	500	270	0	0	41	0	0	0
São João de Itacema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	0	0	0	0
Suzanópolis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total UGRHI 18	420	36	20.000	5	0	0	0	0	0	0	0	38	0	1.200	270	0	0	41	0	0	900
participação na RA	13,8%	3,2%	49,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	17,6%	0,0%	3,6%	5,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	6,4%
19																					
Alto Alegre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2880	0	0	0	0	0	0	5400
Andradina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5000	1950	0	0	80	0	0	0
Aracatuba	375	120	14.800	24	419	120	78	0	0	250	180	3600	0	720	240	510	5600	315	0	0	14000
Avanhandava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0
Barbosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2904
Bento de Abreu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bifac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	0	0	0	0
Birigui	0	10	5000	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2900
Brasília	360	100	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	159	0	900	672	0	0	2800
Brejo Alegre	0	30	0	0	0	0	0	0	0	140	0	0	0	300	0	29	0	0	0	0	35000
Burilama	0	30	0	0	0	0	0	0	140	0	0	0	0	300	0	29	0	0	0	0	35000
Castilho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coroados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	320	0	0	1600
Gastão Vidigal	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0
Glicério	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	298	192	0	0	12360
Guaraçá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405	0	240	0	0	0	0	0
Guararapes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56000
Itapura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lavinia	0	0	0	0	0	0	0	1375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lourdes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	0	63	3000	0
Mirandópolis	200	320	0	25	0	1040	0	0	0	135	0	0	0	0	786	216	72	0	0	0	0
Munilândia do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	0	0	0	0	0
Nova Castilho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nova Luzitânia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Penópolis	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	7500	0	0	0	0	0	0	0	0
Pereira Barreto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rubiácea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	0	0	17600	0
Santo Antônio do Aracanguá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10400	0
Sud Mennucci	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Turubá	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3328	0	0	0	0	0	0	0
Valparaíso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total UGRHI 19	835	730	20.800	25	884	1.459	120	78	1.375	776	250	180	3.600	20.398	4.355	514	2.380	7.504	315	99	198.964
participação na RA	30,7%	65,9%	51,0%	63,3%	67,2%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	82,4%	100,0%	59,9%	94,2%	100,0%	87,3%	76,7%	100,0%	100,0%	94,1%
20																					
Clementina	75	288	0	0	480	0	0	0	0	0	0	0	0	1.600	0	0	288	0	0	0	3.200
Gabriel Monteiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	0	0	0	0
Luzitânia	918	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.735	0	0	58	81	0	0	2.976	0
Nova Independência	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piçatu	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.632	0	0	5.400	0
Santópolis do Aguapeí	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total UGRHI 20	1.691	349	0	0	480	0	0	0	0	0	0	0	0	12.335	0	0	346	1.993	0	0	11.576
participação na RA	55,5%	31,3%	0,0%	0,0%	32,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	36,2%	0,0%	0,0%	12,7%	20,9%	0,0%	0,0%	5,5%
Total RA Aracatuba	3.046	1.115	40.800	30	1.484	1.459	120	78	1.375	776	250	218	3.600	34.033	4.625	514	2.728	9.538	315	99	211.440

Fonte: IEA/CATI - SAAESP

Valores em ton/ano

AGRICULTURA – SAFRA DE VERDURAS E HORTALIÇAS NA RA ARÇATUBA 2005

UGRHI localidade	Abóbora seca	Abóbora	Alface (emp. 9 dz.) ²	Alho	Batata doce	Berinjela	Brássica	Brocolis	Cebola de Bulbinho (soqueira)	Cebola de muda	Cenoura	Couve	Couve-flor	Mandioca para indústria	Mandioca para mesa	Pepino	Pimentão	Quiabo	Repolho	Tomate envernado	Tomate rastelo
18																					
Auriflama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Salgado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900
Guzolândia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ilha Solteira	420	36	20.000	5	0	0	0	0	0	0	0	38	0	600	270	0	0	41	0	0	0
São João de Itacema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	0	0	0	0
Suzanópolis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total UGRHI 18	420	36	20.000	5	0	0	0	0	0	0	0	38	0	1.300	270	0	0	41	0	0	900
participação na RA	13,8%	3,2%	45,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	17,6%	0,0%	3,8%	5,8%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
19																					
Alto Alegre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2880	0	0	0	0	0	0	5400
Andradina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5000	1950	0	0	80	0	0	0
Arçatuba	375	120	14800	0	24	419	120	78	0	0	250	180	3600	0	720	240	510	5600	315	0	14000
Avanhandava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0
Barbosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2904
Benito de Abreu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blanc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	0	0	0
Bitigui	0	10	5000	0	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2800
Brasília	360	100	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	169	0	900	672	0	0	2800
Brejo Alegre	0	30	0	0	0	0	0	0	0	140	0	0	0	300	0	29	0	0	0	0	35000
Buritama	0	30	0	0	0	0	0	0	0	140	0	0	0	300	0	28	0	0	0	0	35000
Castilho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coroados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	320	0	0	1600
Castilho Vidigal	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0
Cleólio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	298	192	0	0	12380
Guarapê	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405	0	240	0	0	0	0	56000
Guarapês	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Itapira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Levinia	0	0	0	0	0	0	0	0	1375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lourdes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0	63	3000
Mirandópolis	200	320	0	25	0	1040	0	0	0	135	0	0	0	0	786	216	72	0	0	0	0
Murutinga do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	0	0	0	0	0
Nova Castilho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nova Luzitânia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Penápolis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	7500	0	0	0	0	0	0	0
Pereira Barreto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rubimá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0	0	17800
Santo Antônio do Aracanguá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10400
Sud Mennucci	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Turibua	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3328	0	0	0	0	0	0	0
Valparaíso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total UGRHI 19	935	730	20.000	25	884	1.459	120	78	1.375	776	250	180	3.600	20.388	4.355	514	2.380	7.504	315	99	188.954
participação na RA	30,7%	65,5%	51,0%	63,3%	67,2%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	82,4%	100,0%	59,9%	94,2%	100,0%	87,3%	78,7%	100,0%	100,0%	94,1%
20																					
Clementina	75	288	0	0	480	0	0	0	0	0	0	0	0	1.600	0	0	285	0	0	0	3.200
Gabriel Monteiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	0	0	0	0
Luzitânia	916	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.735	0	0	58	61	0	0	2.976
Nova Independência	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Picatu	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.632	0	0	5.400
Santópolis do Aguapeí	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total UGRHI 20	1.691	349	0	0	480	0	0	0	0	0	0	0	0	12.335	0	0	346	1.993	0	0	11.576
participação na RA	55,5%	31,3%	0,0%	0,0%	32,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	36,2%	0,0%	0,0%	12,7%	20,9%	0,0%	0,0%	5,5%
Total RA Arçatuba	3.046	1.115	40.800	30	1.464	1.459	120	78	1.375	776	250	218	3.600	34.033	4.625	514	2.726	9.538	315	99	211.440

Fonte: IEA/CATI - SAAESP

Valores em ton/ano

FROTA DE VEÍCULOS NA RA ARAÇATUBA

UGRHI	localidade	2002	2003	2004	2005	2006
18	Auriflama	2.560	2.658	2.801	2.951	3.090
	General Salgado	1.822	1.961	2.092	2.211	2340
	Guzolândia	457	519	539	551	597
	Ilha Solteira	5.150	5.240	5.411	5.477	5554
	São João de Iracema	181	188	205	207	208
	Suzanópolis	296	326	335	359	390
	Total UGRHI 18	10.466	10.892	11.383	11.756	12.179
19	Alto Alegre	588	626	662	696	741
	Andradina	9.569	10.096	10.693	11.056	11535
	Araçatuba	37.563	39.115	40.831	42.361	44259
	Avanhandava	996	1.099	1.177	1.245	1279
	Barbosa	482	528	583	670	702
	Bento de Abreu	268	312	338	383	404
	Bilac	1.363	1.440	1.459	1.499	1544
	Birigui	19.189	20.216	21.457	22.491	23731
	Braúna	613	654	684	721	767
	Brejo Alegre	104	123	152	143	151
	Buritama	1.914	1.972	2.076	2.172	2318
	Castilho	1.177	1.303	1.455	1.608	1780
	Coroados	509	547	566	613	642
	Gastão Vidigal	522	536	563	593	623
	Glicério	398	440	448	474	498
	Guaraçai	1.138	1.204	1.305	1.344	1424
	Guararapes	4.526	4.809	5.139	5.454	5692
	Itapura	245	265	291	305	323
	Lavínia	520	550	584	636	676
	Lourdes	189	205	236	257	261
	Mirandópolis	3.914	4.090	4.280	4.513	4756
	Murutinga do Sul	493	527	562	563	590
	Nova Castilho	111	143	174	181	188
	Nova Luzitânia	271	304	342	381	424
	Penápolis	10.884	11.293	11.736	12.342	12848
	Pereira Barreto	3.867	3.966	4.068	4.143	4271
	Rubiácea	207	222	243	283	305
	Santo Antonio do Arac	549	592	654	714	767
	Sud Mennucci	791	846	931	1.045	1142
	Turiúba	310	320	331	359	387
	Valparaíso	2.290	2.510	2.663	2.899	3073
	Total UGRHI 19	105.560	110.853	116.683	122.144	128.101
20	Clementina	855	892	983	1.051	1.085
	Gabriel Monteiro	368	384	419	451	482
	Luiziânia	405	409	444	465	494
	Nova Independência	180	203	233	260	295
	Piacatu	621	676	695	745	771
	Santópolis do Aguape	420	448	474	495	521
	Total UGRHI 20	2.849	3.012	3.248	3.467	3.648
Total RA Araçatuba		118.875	124.757	131.314	137.367	143.928

Valores em unidades de veículos

ANEXO 3 – INDICADORES SOCIAIS DA RA ARAÇATUBA

O indicador social mais conhecido é o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, que considera informações sobre longevidade, educação e renda. No estado de São Paulo, a Assembléia Legislativa criou o Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS, que é descrito a seguir e considera a longevidade, educação e renda, mas com outra metodologia que o IDH. Há também o Índice de Vulnerabilidade Social que indica o quanto o cidadão está vulnerável ao sistema econômico.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

Definição: Indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, segundo a fórmula:

$$\text{IDHM} = (\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}) / 3$$

Em relação à Longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples). Em relação à renda, considera a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito a riqueza, escolaridade e longevidade, e quando combinados geram uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em cinco grupos.

O indicador sintético de riqueza combina quatro variáveis, sendo expresso em uma escala de 0 a 100, na qual o 100 representa a melhor situação e zero, a pior. As variáveis que compõem o índice de riqueza são:

- Consumo residencial de energia elétrica por ligação, peso = 44%
- Consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços por ligação, peso = 23%
- Remuneração média dos empregados com carteira assinada e do setor público, peso = 19%
- Valor adicionado fiscal per capita, peso = 14%

Riqueza

A fonte de informações para compor o indicador de riqueza são os registros administrativos fornecidos anualmente pelas Secretarias de Estado dos Negócios da Fazenda e da Energia do Estado de São Paulo e do Ministério do Trabalho e Emprego.

Na componente de escolaridade, o índice é composto segundo os pesos:

- Porcentagem de jovens de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental, peso = 36%
- Porcentagem de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de escolaridade, peso = 8%
- Porcentagem de jovens de 18 a 19 anos que concluíram o ensino médio, peso = 36%
- Porcentagem de crianças de 5 a 6 anos que freqüentam a pré-escola, peso = 20%

A fonte dos dados no indicador de escolaridade provém de dados de Censos Demográficos produzidos pelo IBGE e Censos Escolares realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).

Tabela 109 - Grupos que constituem o IPRS

	Critérios	Descrição
Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais
Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais
Grupo 3	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais

Fonte: SEADE

Longevidade

A componente do indicador de Longevidade tem os seguintes pesos:

Taxa de Mortalidade perinatal, peso = 30%

Taxa de Mortalidade infantil, peso = 30%

Taxa de Mortalidade de adultos de 15 a 39 anos, peso = 20%

Taxa de Mortalidade de adultos de 60 anos e mais, peso = 20%

e seus Respectivos Pesos

IDHM – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL DA RA ARAÇATUBA

UGRHI	localidade	1980	1991	2000
18	Auriflama	0,67	0,76	0,79
	General Salgado	0,68	0,73	0,76
	Guzolândia	0,60	0,65	0,73
	Ilha Solteira	NA	NA	0,85
	São João de Iracema	NA	NA	0,76
	Suzanópolis	NA	NA	0,74
	média UGRHI 18	0,65	0,71	0,77
19	Alto Alegre	0,62	0,70	0,77
	Andradina	0,71	0,75	0,80
	Araçatuba	0,73	0,79	0,85
	Avanhandava	0,66	0,72	0,77
	Barbosa	0,61	0,68	0,75
	Bento de Abreu	0,62	0,74	0,80
	Bilac	0,67	0,75	0,81
	Birigui	0,71	0,75	0,83
	Braúna	0,68	0,72	0,80
	Brejo Alegre	NA	NA	0,75
	Buritama	0,64	0,73	0,79
	Castilho	0,62	0,72	0,76
	Coroados	0,64	0,73	0,80
	Gastão Vidigal	0,59	0,69	0,77
	Glicério	0,61	0,69	0,76
	Guaraçai	0,63	0,73	0,77
	Guararapes	0,70	0,77	0,80
	Itapura	0,56	0,69	0,74
	Lavínia	0,70	0,71	0,77
	Lourdes	NA	NA	0,74
	Mirandópolis	0,72	0,74	0,80
	Murutinga do Sul	0,70	0,74	0,78
	Nova Castilho	NA	NA	0,76
	Nova Luzitânia	0,59	0,70	0,74
	Penápolis	0,71	0,74	0,81
	Pereira Barreto	0,72	0,75	0,79
	Rubiácea	0,64	0,73	0,78
	Santo Antonio do Aracang	NA	NA	0,75
	Sud Mennucci	0,62	0,72	0,78
	Turiúba	0,60	0,74	0,80
	Valparaíso	0,70	0,74	0,81
	média UGRHI 19	0,66	0,73	0,78
20	Clementina	0,63	0,72	0,79
	Gabriel Monteiro	0,64	0,71	0,77
	Luiziânia	0,56	0,70	0,76
	Nova Independência	0,49	0,66	0,74
	Piacatu	0,63	0,68	0,76
	Santópolis do Aguapeí	0,57	0,71	0,77
	média UGRHI 20	0,59	0,70	0,77
	média RA Araçatuba	0,63	0,71	0,77

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.
Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD.
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA.

IPRS – ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL

UGRHI	localidade	2000	2002	2004
18	Auriflama	3	3	4
	General Salgado	3	3	4
	Guzolândia	3	3	3
	Ilha Solteira	1	1	1
	São João de Iracema	3	3	4
	Suzanópolis	3	4	4
	média UGRHI 18	2,67	2,83	3,33
19	Alto Alegre	4	3	3
	Andradina	3	4	3
	Araçatuba	1	1	1
	Avanhandava	5	4	5
	Barbosa	4	4	3
	Bento de Abreu	3	4	3
	Bilac	3	3	3
	Birigui	3	3	3
	Braúna	3	3	3
	Brejo Alegre	4	4	3
	Buritama	3	3	3
	Castilho	3	1	4
	Coroados	4	3	3
	Gastão Vidigal	3	3	3
	Glicério	4	4	5
	Guaraçaí	3	3	3
	Guararapes	3	3	4
	Itapura	3	4	4
	Lavínia	3	3	3
	Lourdes	4	3	3
	Mirandópolis	4	3	3
	Murutinga do Sul	3	3	3
	Nova Castilho	4	4	3
	Nova Luzitânia	4	3	3
	Penápolis	3	3	3
	Pereira Barreto	3	2	4
	Rubiácea	3	4	4
	Santo Antonio do Aracang	3	3	3
	Sud Mennucci	3	3	3
	Turiúba	3	3	3
	Valparaíso	4	4	4
	média UGRHI 19	3,32	3,16	3,26
20	Clementina	3	4	3
	Gabriel Monteiro	3	3	4
	Luiziânia	4	3	5
	Nova Independência	3	3	4
	Piacatu	3	3	4
	Santópolis do Aguapeí	3	3	3
	média UGRHI 20	3,17	3,17	3,83
média RA Araçatuba		3,05	3,05	3,47

Fonte: SEADE

IPRS – INDICADOR DE RIQUEZA POR MUNICÍPIO

UGRHI	localidade	2000	2002	2004
18	Auriflama	35	28	30
	General Salgado	38	31	33
	Guzolândia	28	23	26
	Ilha Solteira	61	51	51
	São João de Iracema	31	27	28
	Suzanópolis	30	26	28
	média UGRHI 18	37,17	31,00	32,67
19	Alto Alegre	32	26	32
	Andradina	43	36	37
	Araçatuba	54	43	45
	Avanhandava	36	28	30
	Barbosa	31	25	30
	Bento de Abreu	43	35	38
	Bilac	37	31	32
	Birigui	45	36	38
	Braúna	35	28	31
	Brejo Alegre	33	27	29
	Buritama	41	33	33
	Castilho	48	42	42
	Coroados	38	24	33
	Gastão Vidigal	34	27	29
	Glicério	34	28	31
	Guaraçai	36	29	30
	Guararapes	46	38	40
	Itapura	42	39	38
	Lavínia	36	30	29
	Lourdes	32	27	28
	Mirandópolis	41	32	34
	Murutinga do Sul	34	24	27
	Nova Castilho	34	28	31
	Nova Luzitânia	29	26	28
	Penápolis	44	35	37
	Pereira Barreto	48	41	42
	Rubiácea	37	31	32
	Santo Antonio do Aracang	44	37	40
	Sud Mennucci	40	34	36
	Turiúba	32	27	28
	Valparaíso	42	35	38
	média UGRHI 19	38,74	31,68	33,81
20	Clementina	38	31	32
	Gabriel Monteiro	34	28	28
	Luiziânia	31	18	28
	Nova Independência	28	23	27
	Piacatu	32	25	27
	Santópolis do Aguapeí	31	24	27
	média UGRHI 20	32,33	24,83	28,17
média RA Araçatuba		36,08	29,17	31,55

Fonte: SEADE

IPRS – INDICADOR DE ESCOLARIDADE POR MUNICÍPIO

UGRHI	localidade	2000	2002	2004
18	Auriflama	53	74	76
	General Salgado	53	68	69
	Guzolândia	48	62	59
	Ilha Solteira	53	64	70
	São João de Iracema	56	67	64
	Suzanópolis	44	54	60
	média UGRHI 18	51,17	64,83	66,33
19	Alto Alegre	37	59	57
	Andradina	57	69	67
	Araçatuba	59	66	63
	Avanhandava	36	44	41
	Barbosa	33	48	54
	Bento de Abreu	48	55	61
	Bilac	54	68	65
	Birigui	53	55	60
	Braúna	42	62	62
	Brejo Alegre	46	57	58
	Buritama	51	66	64
	Castilho	47	57	55
	Coroados	36	56	59
	Gastão Vidigal	41	60	65
	Glicério	40	46	49
	Guaraçai	56	55	60
	Guararapes	55	69	68
	Itapura	49	62	56
	Lavínia	50	66	62
	Lourdes	50	60	64
	Mirandópolis	55	67	68
	Murutinga do Sul	50	63	54
	Nova Castilho	50	63	68
	Nova Luzitânia	54	67	65
	Penápolis	43	58	61
	Pereira Barreto	52	64	62
	Rubiácea	53	70	66
	Santo Antonio do Aracang	55	62	64
	Sud Mennucci	49	61	64
	Turiúba	59	70	64
	Valparaíso	54	63	68
	média UGRHI 19	48,84	60,90	61,10
20	Clementina	41	56	63
	Gabriel Monteiro	55	57	57
	Luiziânia	39	51	50
	Nova Independência	54	68	64
	Piacatu	53	66	68
	Santópolis do Aguapeí	50	63	66
	média UGRHI 20	48,67	60,17	61,33
média RA Araçatuba		49,56	61,97	62,92

Fonte: SEADE

IPRS – INDICADOR DE LONGEVIDADE POR MUNICÍPIO

UGRHI	localidade	2000	2002	2004
18	Auriflama	69	69	65
	General Salgado	75	68	65
	Guzolândia	72	74	72
	Ilha Solteira	71	72	82
	São João de Iracema	76	72	64
	Suzanópolis	75	62	54
	média UGRHI 18	73,00	69,50	67,00
19	Alto Alegre	73	74	74
	Andradina	65	66	69
	Araçatuba	70	72	72
	Avanhandava	57	68	68
	Barbosa	67	68	72
	Bento de Abreu	71	56	73
	Bilac	75	72	73
	Birigui	67	74	71
	Braúna	82	72	76
	Brejo Alegre	55	64	70
	Buritama	74	76	75
	Castilho	65	73	61
	Coroados	76	81	78
	Gastão Vidigal	75	74	69
	Glicério	71	70	67
	Guaraçai	72	75	75
	Guararapes	72	70	68
	Itapura	66	65	62
	Lavínia	79	81	75
	Lourdes	63	75	79
	Mirandópolis	64	68	75
	Murutinga do Sul	78	76	81
	Nova Castilho	54	50	70
	Nova Luzitânia	60	69	75
	Penápolis	71	73	70
	Pereira Barreto	65	59	67
	Rubiácea	72	64	63
	Santo Antonio do Aracang	73	81	77
	Sud Mennucci	77	75	78
	Turiúba	76	75	73
	Valparaíso	63	63	62
	média UGRHI 19	69,29	70,29	71,55
20	Clementina	65	66	70
	Gabriel Monteiro	74	67	57
	Luiziânia	68	69	68
	Nova Independência	76	72	68
	Piacatu	67	68	65
	Santópolis do Aguapeí	74	70	72
	média UGRHI 20	70,67	68,67	66,67
média RA Araçatuba		70,99	69,49	68,41

Fonte: SEADE

FROTA TOTAL DE VEÍCULOS NA RA ARAÇATUBA

UGRHI	localidade	2002	2003	2004	2005	2006
18	Auriflâma	2.560	2.658	2.801	2.951	3.090
	General Salgado	1.822	1.961	2.092	2.211	2340
	Guzolândia	457	519	539	551	597
	Ilha Solteira	5.150	5.240	5.411	5.477	5554
	São João de Iracema	181	188	205	207	208
	Suzanópolis	296	326	335	359	390
	Total UGRHI 18	10.466	10.892	11.383	11.756	12.179
	participação na RA	8,8%	8,7%	8,7%	8,6%	8,5%
19	Alto Alegre	588	626	662	696	741
	Andradina	9.569	10.096	10.693	11.056	11535
	Araçatuba	37.563	39.115	40.831	42.361	44259
	Avanhandava	996	1.099	1.177	1.245	1279
	Barbosa	482	528	583	670	702
	Bento de Abreu	268	312	338	383	404
	Bilac	1.363	1.440	1.459	1.499	1544
	Birigui	19.189	20.216	21.457	22.491	23731
	Braúna	613	654	684	721	767
	Brejo Alegre	104	123	152	143	151
	Buritama	1.914	1.972	2.076	2.172	2318
	Castilho	1.177	1.303	1.455	1.608	1780
	Coroados	509	547	566	613	642
	Gastão Vidigal	522	536	563	593	623
	Glicério	398	440	448	474	498
	Guaraçái	1.138	1.204	1.305	1.344	1424
	Guararapes	4.526	4.809	5.139	5.454	5692
	Itapura	245	265	291	305	323
	Lavínia	520	550	584	636	676
	Lourdes	189	205	236	257	261
	Mirandópolis	3.914	4.090	4.280	4.513	4756
	Murutinga do Sul	493	527	562	563	590
	Nova Castilho	111	143	174	181	188
	Nova Luzitânia	271	304	342	381	424
	Penápolis	10.884	11.293	11.736	12.342	12848
	Pereira Barreto	3.867	3.966	4.068	4.143	4271
	Rubiácea	207	222	243	283	305
	Santo Antonio do Arac	549	592	654	714	767
	Sud Mennucci	791	846	931	1.045	1142
	Turiúba	310	320	331	359	387
	Valparaíso	2.290	2.510	2.663	2.899	3073
	Total UGRHI 19	105.560	110.853	116.683	122.144	128.101
	participação na RA	88,8%	88,9%	88,9%	88,9%	89,0%
20	Clementina	855	892	983	1.051	1.085
	Gabriel Monteiro	368	384	419	451	482
	Luiziânia	405	409	444	465	494
	Nova Independência	180	203	233	260	295
	Piacatu	621	676	695	745	771
	Santópolis do Aguape	420	448	474	495	521
	Total UGRHI 20	2.849	3.012	3.248	3.467	3.648
	participação na RA	2,4%	2,4%	2,5%	2,5%	2,5%

Total RA Araçatuba 118.875 124.757 131.314 137.367 143.928

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Sistema Nacional de Registro de Veículos – Renavam; Sistema Nacional de Estatística de Trânsito – Sinet.
Ministério das Cidades.

ANEXO 4 – MEIO AQUÁTICO

CARGA POLUIDORA POR MUNICÍPIO

UGRHI	localidade	concessão	população		atendimento		Carga Poluidora [kg DBO/dia]			Corpo Receptor
			total (hab.)	urbana (hab.)	coleta (%)	tratamento (%)	Potencial	Remanescente	Carga Poluidora (kg DBO/dia)/hab	
18	Auriflama	Sabesp	13.844	12425	100	100	671	134	0,048	Cór. Laranjeira
	General Salgado	Sabesp	11.114	9302	100	100	502	100	0,045	Cór. Bunitis
	Guzolândia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ilha Solteira	PM	25.369	24690	100	100	1333	267	0,053	Rio Paraná
	São João de Iracema	DAE	1.677	1229	100	100	66	13	0,039	Cór. Saltinho
	Suzanópolis	DAE	2.963	2220	25	100	120	96	0,040	Disposto no Solo
	total ou média		54.967	49.866	85	100	2.692	610	0,045	
	participação na RA		7,8%							
	Alto Alegre	Sabesp	4.088	3000	94	100	162	40	0,040	Cór. do Coroados
	Andradina	PM	56.921	53144	100	80	2870	1033	0,050	Cór. Pereira Jordão e da Figueira
19	Araçatuba	DAEA	177.445	173253	100	100	9356	1871	0,053	Rib. Baguaçu e Cor. Paquerê
	Avanhandava	PM	9.235	8599	91	100	464	126	0,050	Cór. Alambari e Cór. Jacutinga
	Barbosa	PM	6.110	5270	95	80	285	112	0,047	Cór. Barbosinha e Rio Tietê
	Bento de Abreu	Sabesp	2.440	2050	92	100	111	29	0,045	Cór. São Roberto
	Bilac	PM	6.338	5713	100	100	309	62	0,049	Cór. do Campo
	Birigui	SAEB	103.325	100464	94	0	5425	5425	0,053	Cór. da Colônia
	Braúna	PM	4.505	3660	100	100	198	40	0,044	Cór. Biriguizinho
	Brejo Alegre	Sabesp	2.431	1971	100	100	106	21	0,044	Cór. Água Limpa
	Buritama	PM	14.628	13564	100	100	732	146	0,044	Cór. do Macuco
	Castilho	PM	15.302	12691	100	100	685	137	0,050	Rib. Palmeiras
20	Coroados	Sabesp	4.688	3721	90	100	201	56	0,045	Rib. Guataparã e Cór. São Roberto
	Gastão Vidigal	Sabesp	3.588	3020	100	100	163	33	0,043	Cór. Briosos e Solo
	Glicério	PM	4.625	3461	95	100	187	45	0,045	Cór. do Ipê e Santo Antonio
	Guaraçá	PM	9.277	7346	95	100	397	95	0,043	Cór. Frutal e Rib. Barra Grande
	Guararapes	PM	29.835	27466	100	100	1483	297	0,050	Cór. do Campo
	Itapura	PM	3.901	3459	0	0	187	187	0,048	Disposto no Solo
	Lavinia	PM	5.083	4211	80	100	227	82	0,045	Cór. Perobal
	Lourdes	Sabesp	2.148	1751	93	100	95	24	0,044	Cór. das Pedras
	Mirandópolis	DAEM	27.090	23904	85	0	1291	1291	0,048	Cór. São João da Saudade
	Murutinga do Sul	PM	4.112	2910	100	100	157	31	0,038	Cór. Seco
20	Nova Castilho	DAE	1.040	600	0	0	32	32	0,031	Cór. do Matadouro
	Nova Luzitânia	Sabesp	2.663	2460	92	100	133	35	0,046	Disposto no Solo
	Penápolis	DAEP	57.532	54029	100	100	2918	584	0,051	Cór. do Matadouro
	Pereira Barreto	SAAE	25.056	23408	100	100	1264	253	0,050	Rib. Lajeado
	Rubiacosa	Sabesp	2.304	1369	90	100	74	21	0,032	Cór. Pedemeiras
	Santo Antonio do Aracá	PM	7.024	4933	100	100	266	53	0,032	Cór. da Mata
	Sud Mennucci	Sabesp	7.498	6579	100	100	355	71	0,032	Cór. do Matadouro
	Turiúba	Sabesp	1.868	1515	100	100	82	16	0,038	Cór. Campestre
	Valparaíso	DAEV	19.498	17328	100	100	936	187	0,044	Cór. Barreiro
	total UGRHI 19		621.798	576.849	90	86	31.151	12.435	0,048	Cór. Primavera e Cór. do Suspiro
20	participação na RA		88,8%						0,045	
	Clementina	PM	5.737	5347	70	100	289	127	0,050	Cór. C.
	Gabriel Monteiro	Sabesp	2.861	2273	100	100	123	25	0,043	Cór. Águas Claras
	Luiziânia	Sabesp	4.329	3832	100	100	207	41	0,048	Cór. Rib. Luizitânia
	Nova Independência	PM	2.118	1630	0	0	88	88	0,042	Solo
	Piacatu	Sabesp	4.712	3997	96	100	216	50	0,046	Cór. Bela Vista
	Santópolis do Aguape	Sabesp	3.875	3675	100	100	198	40	0,051	Cór. Farfura
	total ou média	Sabesp	23.632	20.754	78	83	1.121	371	0,047	
	participação na RA	Sabesp	3,4%	3675	100	100	198	40		
Total RA Araçatuba			700.397							

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.

UGRHI 18 - RESULTADOS DOS ÍNDICES DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA OS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Código do Ponto	Corpo d'água	Índice	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Out	Nov	Dez	Média	
SUD002500	São José dos Dourados	IAP		55		54		61		67		62		26	54	
		IQA		68		61		66		70		65		40	62	
		IVA		3,2		3,2		3,2		3,2		3,2		5,2	3,5	
		IET		57		58		57		58		58		64	59	
Legenda:																
IAP, IQA e IVA:		Qualidade:														
IET:		Estado
		Índice
Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.																

UGRHI 18 - Médias das principais variáveis sanitárias

UGRHI 18 - Médias das principais variáveis sanitárias															
Nome do Ponto	Conductividade	Turbidez	CO ₂ D	PFTHM	Nitrato	Nitrogênio	OD	DBO ₅ (5,20)	FT	Coliforme Termol.	Clorofila				
	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004	Média 1995-2004				
SID002500	108	137	40	37	0,4	0,6	0,09	0,2	7,3	6,5	3,2	0,081	0,138	9,20E+02	1,40E+03
Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005 - CETESB/2005															

UGRHI 19 - RESULTADOS DO IAQ DA ÁGUA PARA OS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Código do Ponto	Corpo d'água	Índice	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
BAGU02700	Rib. Baguaçu	IAP											33		33
		IQA											35		35
		IVA					3,2						5,6		4,4
		IET					53						59		54
LAGE02500	Rib. Lageado	IAP											58		58
		IQA											65		65
		IVA					2,2						3,2		2,7
		IET					51						53		51
PARN02100	Rio Paraná	IAP		76		77		89		11		90		88	72
		IQA		82		81		89		90		90		88	87
		IVA		3,4		3,2		3,2		8,2				4,4	4,5
		IET		4,7		52		49		48		52		49	48
TIET02700	Rio Tietê	IAP		89		82		89		85		88		87	87
		IQA		89		82		89		85		88		87	87
		IVA		3,4		3,4		3,4		3,4				3,4	3,4
		IET		49		49		49		49		52		49	50
TITR02800	Res. 3 Irmãos	IAP		87		84		89		89		83		82	86
		IQA		87		84		89		89		83		82	86
		IVA		3,4		3,2		3,2		3,4				4,4	3,5
		IET		53		53		55		51		55		53	52
XOTE02500	Cór. Baixote	IAP											35		35
		IQA											39		39
		IVA					4,1						4,6		4,4
		IET					49						52		49

Legenda:

IAP, IQA e IVA: Qualidade: PÉSSIMA RUIM REGULAR BOA ÓTIMA

IET: Estado Trófico:

Ultraoligotrófico Oligotrófico Mesotrófico Eutrófico Supereutrófico Hipereutrófico

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.

UGRHI 19 Médias das principais variáveis sanitárias

Nome do Ponto	Condutividade		Turbidez		COD	PFTHM		Nitrato		Nitrog. Amon.		OD		DBQ(5,20)		FT		Coliforme Termot.		Clorofila	
	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005		Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005
BAGU02700	88	163	146	10	5,44	4,24	299	195	0,43	0,3	0,07	0,24	5,3	3,8	3	3	0,098	0,1	1800	55000	0,94
LAGE02500	80	112	43	25	4,46	3,55	195	159	0,41	0,3	0,06	0,19	6	5,9	3,1	3	0,039	0,04	420	280	0,8
PARN02100	59	62	6	7				0,22	0,3	0,08	0,09	7,7	7,5	2,4	2,8	0,029	0,023	86	2,5	1,09	0,61
TIEI02700	139	180	7	4				0,5	0,32	0,08	0,14	7,2	7	3,2	3	0,041	0,022	12	2,8		
TITR02100	131	177	4	5				0,35	0,3	0,08	0,17	7,6	7,2	2,8	2,8	0,026	0,025	22	4,2	2,08	
TITR02800	122	169	3	3				0,27	0,3	0,08	0,15	7,5	7,1	2,7	3,3	0,029	0,025	13	2,8	2,15	2,14
XOTE02500	89	74	19	20	5,42	4,59	281	226	0,31	0,3	0,05	0,1	4,3	0,7	3	3	0,042	0,03	260	550	0,67

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.

2] UGRH19 Resultados não conformes para metais, toxicidade, nutrientes e clorofila a.

Nome do Ponto	Nitrog. Amoniacal				Fósforo Total				Manganês				Níquel			Zinco			Toxicidade			Mercúrio			Clorofila			N.º de Cél. Cianobactéria		
	NC 2005	NT 2005	%NC 2005	%NC 1995-2004	NC 2005	NT 2005	%NC 2005	%NC 1995-2004	NC 2005	NT 2005	%NC 2005	%NC 1995-2004	NC 2005	NT 2005	%NC 2005	NC 2005	NT 2005	%NC 2005	NC 2005	NT 2005	%NC 2005	NC 2005	NT 2005	%NC 2005	NC 2005	NT 2005	%NC 2005	NC 2005	NT 2005	%NC 2005
BAGU02700	0	2	0	0	1	2	50	25	0	2	0	13	0	2	0	25	0	0	0	0	0	0	2	0	17	0	0	29	0	0
LAGE02500	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	25	0	2	0	13	0	0	0	0	0	0	2	0	29	0	1	0		
PARN02100	0	6	0	0	0	6	0	32	0	6	0	0	0	2	0	0	0	2	0	4	6	87	39	1	2	50	6	0	2	0
TIET02700	0	6	0	0	0	6	0	3	0	6	0	2	0	2	0	7	0	2	0	2	6	100	53	0	2	0	8			
TITR02100	0	6	0	0	1	6	17	22	0	6	0	2	0	2	0	11	0	2	0	3	6	50	36	1	2	50	6			
TITR02800	0	6	0	0	0	6	0	20	0	6	0	2	0	2	0	7	0	2	0	4	6	67	33	1	2	50	12	0	2	0
XOTE02500	0	2	0	0	0	2	0	13	1	2	50	38	0	2	0	0	0	2	0	0			0	0	2	0	14	0	1	0

NC: Número de Resultados Não Conformes

NT: Número Total de Resultados Considerados

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.

UGRHI 20 - RESULTADOS DOS ÍNDICES DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA OS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Código do Ponto	Corpo d'água	Índice	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
AGUA02010	R. Aguapeí	IAP											57		57
		IQA											60		60
		IVA					2,2						3,2		2,7
		IET					52						53		52
AGUA02100	R. Aguapeí	IAP		49		54		57		0		50		42	42
		IQA		60		67		65		70		62		55	63
		IVA		3,2		3,2		3,2		3,2		4,2		3,2	3,4
		IET		56		57		56		53		59		59	57
AGUA02800	R. Aguapeí	IAP		42		48		56		66		55		45	52
		IQA		60		64		63		70		68		58	64
		IVA		3,2		3,2		3,2		3,2		4,2		4,2	3,5
		IET		59		59		55		53		59		59	57
CASC02050	Res. Cascata	IAP											58		58
		IQA											62		62
		IVA					4,2						5,4		4,8
		IET					59						62		61
TBIR03300	Rio Tibiricá	IAP											41		41
		IQA											44		44
		IVA					5,4						6,4		5,9
		IET					64						65		64

Legenda:

IAP, IQA e
IVA:

Qualidade: PÉSSIMA RUIM REGULAR BOA ÓTIMA

IET:

Estado
Trófico:

Ultraoligotrófico Oligotrófico Mesotrófico Eutrófico Supereutrófico Hipereutrófico

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.

UGRHI 20 - Médias das principais variáveis sanitárias

Nome do Ponto	Condutividade		Turbidez		COD		PFTHM		Nitrato		Nitrog. Amon.		OD		DBQ(5,20)		FT		Coliforme Termot.		Clorofila	
	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005	Média 1995-2004	Média 2005
AGUA02010	193	214	16	10	9,59	4,23			0,37	0,3	0,06	0,15	7,1	7,3	4,3	3	0,044	0,035	510	4100		0,8
AGUA02100	106	138	60	54					0,51	0,87	0,1	0,12	6,7	6,4	2,7	2,8	0,075	0,085	2400	880		
AGUA02800	103	131	72	68					0,45	0,79	0,08	0,11	7,1	6,6	3,1	2,8	0,078	0,1	680	170		
CASCO2050	96	109	22	20	6,22	5,95	297	222	0,31	0,34	0,13	0,11	6,9	8,1	4,6	3,5	0,046	0,055	1200			
CASCO2050	96	109	22	20	6,22	5,95	297	222	0,31	0,34	0,13	0,11	6,9	8,1	4,6	3,5	0,046	0,055	1200	170	24,16	28,84
TBIRO3300	304	394	16	10	13,6	5,62			0,49	0,3	2,13	2,73	5,1	4,5	11,3	6	0,29	0,34	41000	93000		3,87

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2005, CETESB/2006.

ANEXO 5 – MEIO TERRESTRE

SUSCEPTIBILIDADE À EROÇÃO E VEGETAÇÃO NATURAL REMANESCENTE

UGRHI	Localidade	Susceptibilidade à erosão	Área (ha)	Vegetação Natural Remanescente (ha)	Vegetação Natural Remanescente (%)
18	Auriflama	Média	43.300	883	2,0%
	General Salgado	Média	48.200	1.641	3,4%
	Guzolândia	Média	25.000	578	2,3%
	Ilha Solteira	Baixa	63.900	669	1,0%
	São João de Iracema	Média	19.200	1.028	5,4%
	Suzanópolis	Média	30.500	1.040	3,4%
	Total UGRHI 18		230.100	5.839	2,5%
19	Alto Alegre	Média	30500	1127	3,7%
	Andradina	Alta	96700	2292	2,4%
	Araçatuba	Alta	116800	1681	1,4%
	Avanhandava	Baixa	34400	1638	4,8%
	Barbosa	Baixa	20500	917	4,5%
	Bento de Abreu	Média	30100	1359	4,5%
	Bilac	Média	17300	356	2,1%
	Birigui	Média	53000	937	1,8%
	Braúna	Alta	17100	664	3,9%
	Brejo Alegre	Média	9600	108	1,1%
	Buritama	Média	32700	400	1,2%
	Castilho	Média	109400	7348	6,7%
	Coroados	Baixa	35.500	701	2,0%
	Gastão Vidigal	Média	16.900	622	3,7%
	Glicério	Média	27.400	537	2,0%
	Guaraçai	Alta	57.100	4.809	8,4%
	Guararapes	Alta	95.400	2.858	3,0%
	Itapura	Média	31.100	278	0,9%
	Lavínia	Média	53.800	2.294	4,3%
	Lourdes	Média	11.300	633	5,6%
	Mirandópolis	Alta	91.900	4.764	5,2%
	Murutinga do Sul	Média	24.900	960	3,9%
	Nova Castilho	Média	19.200	1.029	5,4%
	Nova Luzitânia	Média	7.100	267	3,8%
	Penápolis	Baixa	70.200	2.410	3,4%
	Pereira Barreto	Alta	100.400	2.214	2,2%
	Rubiácea	Média	23.600	1.051	4,5%
	Santo Antonio do Aracang	Média	131.000	4144	3,2%
	Sud Mennucci	Média	59.500	898	1,5%
	Turíuba	Média	12.800	384	3,0%
	Valparaíso	Alta	85.600	4.546	5,3%
	Total UGRHI 19		568.100	18.827	3,3%
20	Clementina	Média	17.500	152	0,9%
	Gabriel Monteiro	Alta	13.600	406	3,0%
	Luizânia	Média	16.800	660	3,9%
	Nova Independência	Média	27.000	1.828	6,8%
	Piacatu	Alta	22.400	1.571	7,0%
	Santópolis do Aguapeí	Alta	18.100	399	2,2%
	Total UGRHI 20		115.400	5.016	4,3%
Total RA Araçatuba			913.600	29.682	3,2%

Fonte: Relatório de Qualidade Ambiental 2006

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DE AVES NA RA ARAÇATUBA

Áreas prioritárias para a conservação de aves
na Mata Atlântica e Campos Sulinos

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS NA RA ARAÇATUBA

Áreas prioritárias para a conservação de mamíferos
na Mata Atlântica e Campos Sulinos

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DE FLORA NA RA ARAÇATUBA

Áreas prioritárias para a conservação da flora
na Mata Atlântica e Campos Sulinos

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

UGRHI	localidade	1997 (tQR)	1998 (tQR)	1999 (tQR)	2000 (tQR)	2001 (tQR)	2002 (tQR)	2003 (tQR)	2004 (tQR)	2005 (tQR)	Libro (t/dia)	FECOP	Proj. Valas
18	Auriflama	4,1	3,9	5,1	3,7	5,2	5,3	4,8	5,4	7,1	4,9		
	General Salgado	2,5	3,8	6,8	6,6	5,3	6,1	6,3	6,2	6,7	3,6	S	
	Guzolândia	2,8	4,2	3,2	4,9	8,5	6,6	9,3	6,1	6,8	1,2	S	S
	Ilha Solteira	1,5	8,1	7,9	7,9	7,6	5,3	4	4,1	4,1	9,8	S	
	São João de Iracema	3,8	8,2	9,3	9,3	6,4	6,6	6,6	5,1	5,5	0,7		
	Suzanópolis	3,2	1,7	3	8,3	9,7	9,7	6,1	6,1	8,7	1,6	S	
19	Alto Alegre	6,5	7,6	8,5	8,5	8,7	8,6	8,5	7,0	8,3	1,1	S	
	Andradina	2,6	3,5	1,7	1,2	4,0	2,1	2,2	1,5	1,3	20,9	S	
	Araçatuba	1,3	1,8	1,1	1,8	1,8	9,5	9,8	9,8	9,8	87,2	S	
	Avanhandava	8,5	8,4	4,4	5,9	7,0	6,8	6,1	5,0	5,5	3,4	S	
	Barbosa	6,5	5,5	3,3	3,3	7,1	8,5	8,6	6,0	8,9	2,0	S	
	Bento de Abreu	3,6	6,0	4,8	4,8	8,7	5,5	5,6	5,0	8,5	0,8	S	
	Bilac	7,5	6,6	8,1	9,1	7,8	6,7	8,4	8,5	8,6	2,3	S	
	Birigui	3,1	3,0	2,2	1,9	2,3	5,7	9,8	9,8	9,8	51,7		
	Braúna	1,8	5,1	3,7	3,3	7,7	5,6	5,6	5,1	5,4	1,4	S	S
	Brejo Alegre	3,7	5,5	5,2	5,1	7,1	5,2	7,8	5,4	8,6	0,8	S	
	Buritama	1,2	2,9	3,2	2,3	6,5	6,1	8,0	7,2	8,6	5,3	S	S
	Castilho	3,0	4,6	3,8	3,7	7,7	9,1	9,4	9,7	9,7	4,8	S	S
	Coroados	5,2	8,5	9,0	5,8	9,1	5,3	7,8	8,6	8,5	1,4		
	Gastão Vidigal	2,7	4,8	5,8	4,4	4,1	3,8	6,5	5,9	8,6	1,1	S	S
	Glicério	6,5	6,7	5,2	8,7	6,6	5,2	4,3	4,3	8,9	1,3	S	
	Guaraçaí	3,2	4,5	5,0	4,2	2,7	2,4	8,4	4,6	6,2	2,8	S	
	Guararapes	5,7	8,7	8,0	8,5	7,6	8,2	7,8	8,1	4,6	10,9		
	Itapira	2,3	3,9	2,7	2,3	2,2	1,9	2,9	3,3	5,0	1,3	S	S
	Lavínia	2,6	5,7	5,4	4,4	6,3	8,8	8,8	6,4	7,5	1,6	S	S
	Lourdes	2,0	3,9	3,0	8,8	9,4	8,9	6,0	8,7	6,0	0,7	S	
	Mirandópolis	3,2	5,0	8,1	5,2	7,8	6,6	5,6	4,5	4,1	9,2	S	
	Murutinga do Sul	6,3	6,4	5,5	4,5	8,8	8,0	7,5	6,1	8,6	1,1	S	S
	Nova Castilho	3,7	2,2	9,3	9,3	9,3	7,8	7,5	8,3	7,3	0,2	S	
	Nova Luzitânia	2,5	3,5	3,9	3,9	2,3	8,3	7,5	8,5	8,8	0,9	S	S
	Penápolis	8,8	8,4	5,3	6,4	9,0	8,6	9,5	9,7	9,7	21,7	S	
	Pereira Barreto	8,5	8,4	7,2	6,5	3,7	3,5	3,0	3,0	3,6	9,1	S	
	Rubiácea	6,5	8,4	5,9	4,2	8,2	5,1	4,2	4,3	5,5	0,5		
	Santo Antonio do Aracang	7,8	7,3	7,3	5,6	6,5	6,6	7,8	8,4	8,1	1,8	S	
	Sud Mennucci	1,4	2,6	1,9	9,7	7,5	5,7	5,4	8,2	8,6	2,6	S	
	Turubá	3,2	4,7	4,6	4,6	8,1	7,3	7,5	8,8	8,5	0,6	S	S
	Valparaíso	7,5	8,8	4,7	7,5	8,4	8,4	8,8	7,8	8,5	6,9	S	
20	Clementina	7,9	8,5	8,0	8,3	8,6	8,6	7,6	6,5	8,3	2,1	S	
	Gabriel Monteiro	3,5	5,4	5,2	7,6	8,0	8,7	8,0	7,2	8,8	0,9	S	S
	Luizânia	2,2	5,2	4,2	3,5	8,0	6,9	5,5	5,2	6,4	1,5	S	
	Nova Independência	2,5	3,7	3,2	3,2	8,3	7,3	7,3	6,8	8,2	0,6	S	
	Piçatu	3,1	4,9	8,5	8,8	8,8	9,1	8,9	8,2	9,0	1,5	S	
	Santópolis do Aquapuí	1,9	5,8	9,7	8,9	9,1	8,9	8,7	7,3	8,4	1,4	S	

Fonte: Relatório de Qualidade Ambiental 2006

ANEXO 6 – MEIO AÉREO

CONCENTRAÇÃO DE CO NO ESTADO DE SÃO PAULO DEVIDO ÀS QUEIMADAS

Fonte: CPTEC/INPE, 06.09.2006 a 11.09.2006.

CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO NO ESTADO DE SÃO PAULO DEVIDO ÀS QUEIMADAS

Fonte: CPTEC/INPE, 06.09.2006 a 11.09.2006.

EMISSÕES CO DEVIDO À QUEIMADAS

EMISSIONES NO_x DEVIDO À QUEIMADAS

Fonte: CPTEC/INPE, 02.09.2006 a 11.09.2006.

EMISSÕES MATERIAL PARTICULADO DEVIDO À QUEIMADAS

Fonte: CPTEC/INPE, 02.09.2006 a 11.09.2006.

ANEXO 7 – RECURSOS ENERGÉTICOS SEGUNDO AS DIMENSÕES DO PIR

O Brasil é um país privilegiado na existência de recursos renováveis, consideradas como energias limpas. A seguir apresentamos a descrição dos principais recursos energéticos considerados limpos, analisados segundo as dimensões do PIR.

BIOMASSA

Através da fotossíntese, as plantas capturam energia do sol e transformam em energia química. Esta energia pode ser convertida em eletricidade, combustível ou calor. As fontes orgânicas que são usadas para produzir energias usando este processo são chamadas de biomassa.

Os combustíveis mais comuns da biomassa são os resíduos agrícolas, madeira e plantas como a cana-de-açúcar, que são colhidos com o objetivo de produzir energia. O lixo municipal pode ser convertido em combustível para o transporte, indústrias e mesmo residências.

Os recursos renováveis representam cerca de 20% do suprimento total de energia no mundo, sendo 14% proveniente de biomassa e 6% de fonte hídrica. No Brasil, a proporção da energia total consumida é cerca de 35% de origem hídrica e 25% de origem em biomassa, significando que os recursos renováveis suprem algo em torno de 2/3 dos requisitos energéticos do País. [6]

A biomassa pode ser classificada segundo sua origem como:

Natural: São aquelas produzidas pela natureza sem a intervenção humana, por exemplo as árvores das florestas. Este tipo de biomassa parece ser a mais adequada para um aproveitamento energético em grande escala e rápida degradação através dos ecossistemas naturais.

Residual: São aquelas geradas por qualquer tipo de atividade humana, principalmente nos processos produtivos dos setores agrícolas, florestal, assim como as produzidas nos núcleos urbanos.

Produzida em plantações energéticas: Neste caso os cultivos energéticos são realizados com a finalidade de produzir biomassa capaz de ser transformada em combustível. [27]

Como fontes de biomassa, fazem parte os vegetais nativos ou plantados e os resíduos agropecuários, urbanos e de algumas indústrias.

Em termos médios, se avalia que uma floresta nativa densa produz até 500 ton/dia de biomassa e uma floresta aberta até 200 ton/ha. Apenas como indicação, a tabela a seguir fornece a produtividade estimada para algumas coberturas vegetais nativas no Brasil.

Tabela 110 - Produtividade de biomassa de algumas vegetações naturais

Cobertura Florestal	Descrição	Produtividade		Energia*
		(m ³ /ha.ano)	(TEP/ha.ano)	(MW/ha.ano)
Mata	Árvores grandes, cobrindo mais de 60% do solo	13,7	1,78	20,7
Capoeira	Árvores grandes, cobrindo mais de 60% do solo	7,1	0,92	10,7
Cerrado	Árvores médias, cobrindo até 10% do solo	1,6	0,21	2,33

* Energia contida na massa vegetal

Fonte: CEPEL [27]

Há também as chamadas de “florestas energéticas”, ou silvicultura, onde se busca a produção de maior quantidade de madeira em menor espaço de tempo. As diferenças básicas entre as florestas energéticas e as florestas tradicionais estão no ciclo de corte, entre 2 a 4 anos para os primeiros e no espaçamento entre as árvores, geralmente menor que 2 x 2 m, ou seja, mais de 2500 árvores por hectare. No Brasil as espécies mais adotadas para as florestas energéticas são o Eucaliptus e o Pinus, mas em função das características climáticas podem ser encontradas Acácia, Mimosa, Leucena, da família das leguminosas e outras, desde que sejam de crescimento rápido. Em clima temperado se recomendam os choupos, álamos e platanos.

O valor médio de produtividade para as florestas plantadas fica ao redor de 25 m³/ha.ano, correspondendo a aproximadamente 3,25 TEP/ha.ano, mas podendo alcançar valores como 50 m³/ha ano, sobretudo em regiões com bom solo e clima.

Além da possibilidade de uso energético da biomassa lignocelulósica das árvores, outros cultivos de ciclo anual também podem ser aproveitados: os sacarídeos, as amiláceas e as oleaginosas.

Os principais sacarídeos são a cana de açúcar, o sorgo sacaríneo, a beterraba açucareira. Os principais amiláceos são a mandioca, o babaçu, o sorgo granífero, a

batata doce e o milho. As principais oleaginosas são a soja, dendê, abacate, côco, girassol, colza, mamona, amendoim e algodão.

Cana de açúcar

Fonte: HASSUANI, D.J., LEAL M.R.L.V.; MACEDO, I.C.; [67]

Ilustração 81. Partes da cana de açúcar

A cana de açúcar é um sacarídeo pertence à vasta família das gramíneas a qual inclui mais de 5 mil espécies. É uma planta viva, que vive vários anos, com talho aéreo, fibroso; atinge de 2 a 5m de altura, de cor variada, dividida em nós e entre-nós mais ou menos largo, dependendo da variedade. O talho é constituído no seu interior por um tecido esponjoso muito rico em sumo açucarado que pode ser extraído de diversas maneiras. A planta de cana está constituída por 4 partes principais, que são: Raízes, Talho, Folhas e Flores.

As **raízes** são fibrosas (sistema radicular fasciculada).e têm a função de absorver as substâncias nutritivas do solo para servir de alimento para a planta. Quando se planta

uma estaca de cana, se desenvolvem duas classes de raízes: raízes transitórias e raízes definitivas ou permanentes.

O **talho**, ou colmo, é a parte mais importante da planta, constitui o fruto agrícola da mesma, nele se encontra armazenado o açúcar. Está formado por entre-nós que variam em longitude, grossura, forma e cor segundo a variedade. Os entre-nós estão unidos por nós, lugar onde se enxertam as folhas. No nó se encontra a gema, que é importante na propagação da planta. Se fizermos um corte transversal do talho, observamos a medula ao centro, formada por um tecido esponjoso que contém sumo rico em açúcar.

Dos nós do talho brotam-se as **folhas**; estas são lancetadas, lineares, largas e agudas. Apresentam um nervo na veia central forte, dispostas no talho de forma alternada. A sua cor é verde e vai variando de tonalidade de acordo com a variedade e as condições de desenvolvimento da planta. As folhas secas ficam na parte inferior da planta e as folhas verdes na parte superior.

O **topo** da cana é a parte acima do último nó do colmo.

As **flores** da cana são hermafroditas, com órgãos feminino e masculinos, as quais podem produzir sementes férteis, o que permite a obtenção de novas variedades ou híbridos (plantas produtos de cruzamento de variedades) através dos trabalhos genéticos que tem sido desenvolvido nas estações experimentais.

As variedades diferem em suas características de floração. Algumas são de floração mais precoce, outras de floração mais tardia; algumas são de floração abundante, outras não florescem.

O cultivo de cana de açúcar está limitada fundamentalmente por dois componentes ecológicos: o clima e o solo. O primeiro, comportando-se com bastante regularidade em todas áreas de cultivo de cana do mundo e o segundo, ou seja, o tipo de solo que é requerido para o bom desenvolvimento da planta, não se encontra com as mesmas características nas diferentes regiões do mundo onde é cultivada a cana. Isso resulta na diferenciação dos rendimentos.

A cana de açúcar para o seu desenvolvimento requer um clima quente e úmido com uma temperatura de 23°C, mesmo que o seu estado vegetativo mostre um bom desenvolvimento nos climas sub-tropicais, os melhores rendimentos são obtidos nos climas tropicais.

Todas as variedades de cana existente atualmente foram obtidas do produto de largos e minuciosos trabalhos de cruzamentos e seleções a partir de espécies e variedades progenitoras encaminhadas à obtenção de variedades melhor adaptadas, produtivas e resistentes à pragas e doenças.

A cana de açúcar é muito eficiente na conversão da energia solar (radiação) em açúcar e fibra. Mas a eficiência da conversão requer adequada quantidade de água.

O clima aparece como um fator muito importante para todo o ciclo da vida da planta principalmente por causa das funções que este desempenha na fotossíntese nas folhas da planta de cana. Com o calor e chuvas e raios solares, todo processo da fotossíntese é direcionado para o crescimento da planta e pouco fabrico e conservação de açúcar. Com pouco calor, poucos raios solares e pouca chuva, o processo fotossintético é direcionado para a fabricação dos açúcares no colmo, que ocorre da seguinte maneira.

O peso total da planta de cana é de aproximadamente 99% dos elementos oxigênio hidrogênio e carbono. Destes 99% quase 75% é água e o resto composto por matéria seca. A água é absorvida dos solos, o dióxido de carbono (CO_2) é sintetizado pela planta no processo em que a água e o dióxido de carbono se combina para formar os carboidratos, este processo complicado pode se representar de forma simplificada de seguinte maneira:

Dióxido de carbono + água = sacarose + oxigênio

Este processo é denominado por (foto:luz; síntesis: união), já que na lâmina da folha de cana se sintetizam substâncias orgânicas (neste caso açúcar) a partir de água e dióxido de carbono e parte de energia da luz do sol é absorvida pela clorofila (pigmento verde da folha). Esta considera-se como a acumulação de energia.

O açúcar formado nesta reação química é conservado no colmo, principalmente na época de pouca luz, calor e chuva (inverno).

O processo inverso na reação química acima indicada, liberta energia:

Este processo acontece no período de muita luz, calor e chuvas (verão), tendo a maior quantidade dos açúcares na base do colmo do que no topo do colmo.

Quanto à composição da cana de açúcar, ela é constituída por fibra e sumo das seguintes maneira:

Cana de açúcar = Fibra + Sumo

Sumo = Água + Sólidos Solúveis ou Brix

Brix = Sacarose e Impurezas

Impurezas = Açúcares redutores + sais

Ou por outras palavras na cana de açúcar temos:

Humidade = 70%

Matéria seca = 30%, sendo;

Fibra = 15%

Açúcares = 13%

Não açúcares = 2%

Total = 100%

A produtividade do cultivo da cana varia entre 50 a 100 ton/ha.ano, em função das práticas agrícolas adotadas. Em média, a cana possui 15% do seu peso como fibra, que após a moagem se torna bagaço e 13% como açúcar. Estas porcentagens podem variar com o lugar de plantio e a espécie cultivada.

Sorgo sacarino

Como a cana, o sorgo sacarino é um sacarídeo pertencente à família das gramíneas, exigindo também solos nobres. Tem um ciclo bastante curto, de 100 a 130 dias, com uma produtividade da ordem de 35 ton/ha de colmos, apresentando um caldo semelhante à cana. Tem sido apresentado no Brasil como uma **alternativa e complemento à cana na produção de álcool**, já que permite extensão da safra.

Beterraba açucareira

É um sacarídeo, cuja cultura está adaptada aos climas temperados, com produtividade agrícola de 34 a 38 ton/ha. O ciclo vegetativo é de cerca de 130 dias e o alto teor de sacarose pode significar até 100 litros de álcool por tonelada. Na região sul do Brasil foi sugerido o cultivo em rotação do sorgo e da beterraba para a produção de álcool.

Mandioca

A mandioca é um amiláceo, cujo amido armazenado nas raízes tuberosas da planta é empregado na alimentação humana e animal e na indústria. O ciclo de cultura normalmente varia entre 10 a 18 meses, com produtividade de 12 a 20 ton/ha.ano. O alto teor de amido na mandioca, de 27 a 37% se traduz em altos rendimentos na produção de álcool, da ordem de 170 l/ton.

Babaçu

É um amiláceo na forma de palmeira de porte médio, bastante difundida no Brasil, com uma produtividade variando desde 2,2 até 15,6 toneladas de frutos (cocos) por hectare, com aproximadamente 70% de amido no mesocorpo. A palmeira-babaçu inicia o ciclo produtivo entre 7 a 10 anos, terminando com 35 anos. Já foram desenvolvidos equipamentos para a utilização comercial do babaçu, que deve ser feita de modo integral, visando à utilização do amido do mesocorpo e o óleo das amêndoas.

Sorgo granífero

É um amiláceo, de variedade do sorgo com grãos ricos em amido, com produções da ordem de 4 a 6 ton/ha, em ciclos de 120 dias. Quando usados para a produção de álcool, a produtividade do sorgo é de 340 l/ton de grãos secos. Na Ásia e na África o sorgo granífero é um importante alimento popular, consumindo na forma de farinha.

Batata doce

É um amiláceo herbáceo de boa eficiência de conversão de energia solar em amido, com raízes tuberosas, utilizadas na alimentação. Pouco exigente quanto ao solo e

clima, tem um ciclo vegetativo curto, de 90 a 120 dias. Na Amazônia apresenta elevada produtividade, em torno de 25 ton/ha. O seu teor de amido varia de 22 a 24% e de açúcares de 5 a 6%.

Milho

O milho também é um amiláceo, cultivado hoje em todos os climas, terrenos e altitudes no mundo, sendo um dos cereais básicos na alimentação humana e animal. Sua produtividade varia bastante em função da fertilidade do solo e tratos culturais, sendo de 2,5 ton/ha a média no sudeste brasileiro.

Resíduos de Biomassa

Os resíduos de biomassa consistem de todos os subprodutos das atividades agrícolas, pastoris, florestais, agroindustriais e urbanas que possuem potencial energético. O potencial disponível nestes resíduos é pouco conhecido em nosso país mas seguramente corresponde a volumes significativos de energia sub-aproveitada. A utilização energética dos resíduos apresenta grandes vantagens, sobretudo dos restos de lavoura de esterco de animais criados extensivamente é sua dispersão, que acarretam dificuldades de coleta e transporte. Além disso, contribuem para o equilíbrio insumo, resíduos e energia visto no primeiro capítulo.

Podemos observar, conforme dados obtidos junto a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), na Tabela 111 a capacidade instalada de geração de energia com resíduos de biomassa.

Tabela 111 - Utilização resíduos de biomassa para geração de energia em operação no Brasil

Combustível	Quantidade	Potência (kW)	%
Licor Negro	13	785.262	21,09
Casca de Arroz	2	6.420	0,17
Bagaço de Cana de Açúcar	228	2.686.681	72,17
Resíduos de Madeira	25	216.332	5,81
Biogás	2	20.030	0,54
Carvão Vegetal	1	8.000	0,21
Total	271	3.722.725	100

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

Resíduos agropastoris

Compreendem os resíduos agrícolas e os resíduos pastoris. Os resíduos agrícolas são aqueles resultantes da colheita e do processamento de culturas e sua exploração deve ser feita de modo racional, já que defendem o solo da erosão e repõem os nutrientes extraídos pelo vegetal. Estes resíduos são basicamente constituídos de palha (folha e talos) e tem um poder calorífico médio de 3750 kcal/kg de matéria seca. A Tabela abaixo, mostra alguns dados bastante relevantes relacionados à diversos tipos de resíduos agrícolas. São apresentados ainda uma estimativa da capacidade de geração a partir destes resíduos agrícolas. Na Tabela 112 são apresentados os coeficientes (valores médios) de produção destes resíduos para algumas culturas.

Tabela 112 - Energia contida em resíduos agrícolas

produto	Produção 1996 (mil ton)	Fração de resíduos (%)	Total de resíduos (mil ton)	Energia nos resíduos (mil tep)
Arroz	8.195	30	2.459	861
Café	1.734	20	349	121
Mandioca	10.951	110	12.047	4.216
Soja	23.016	240	55.238	19.333
Milho	28.611	130	37.195	13.018
Castanha de Caju	129.154	50	64.577	22.602
Laranja	10.227	11	1.125	394
Madeira	35.000	50	17.500	6.125

Fonte: CEPEL [27]

Resíduos agroindustriais

Na maioria das agroindústrias são produzidos resíduos com valor energético e que podem contribuir para reduzir a dependência de energia comprada para a geração de vapor ou eletricidade. Entre os setores cujos resíduos gerados em larga escala são possíveis de tratamento, visando aproveitar o potencial energético, merecem destaque:

- Indústria de açúcar e álcool
- Matadouros e frigoríficos
- Cervejarias
- Curtumes
- Fábricas de doces e conservas
- Indústria de pesca

- Beneficiamento da madeira
- Indústria de papel e celulose

As tecnologias para uso energético dos resíduos agroindustriais são basicamente três: a queima direta em fornos e caldeiras, a gaseificação e a aplicação em motores e a biodigestão anaeróbica. O primeiro procedimento já é tradicional e os outros necessitam de mais atenção.

Um fator decisivo para a seleção do método de conversão energética é o teor de umidade, já que é possível queimar resíduos com até 50% de umidade em termos práticos. Assim, por exemplo o bagaço de cana, os restos de serraria, a lixívia celulósica e a borra da fabricação de café solúvel são adequados à queima direta. Por outro lado, o vinhoto resultante da produção de álcool, os efluentes de matadouros, laticínios, etc., são próprios para a produção de biogás por digestão anaeróbica. O potencial energético dos efluentes industriais líquidos é proporcional a seu poder poluidor e pode ser mantido pela demanda de oxigênio para sua decomposição química.

Na fabricação de papel e celulose mediante processos com soda e sulfato é produzido uma lixívia celulósica, denominada "**licor negro**", geralmente com concentração de 60% e poder calorífico de 3000 kcal/kg. A queima do licor negro em caldeiras de recuperação melhora o balanço de materiais, reduz a poluição e pode gerar até 80% do vapor necessário na planta industrial. Uma indústria que produz 416 toneladas diárias de celulose, a partir de eucalipto, pelo processo ao sulfato, gera cerca de 45 ton/h de licor negro, com 65% de sólidos. [27]

Recursos energéticos da biomassa

Os processos de conversão termoquímica a elevada temperatura para transformar a biomassa em uma forma mais útil de energia, são capazes de converter entre 85% e 95% de sua matéria orgânica com alta eficácia apresentando pouca sensibilidade ao se variar de um material para outro. Estes processos podem produzir um amplo espectro de produtos energéticos como pode ser visto na Ilustração 82.

Fonte: CEPEL [27]

Ilustração 82. Diagrama de Tipos de conversão de biomassa

BIOMASSA - CANA-DE-AÇÚCAR - BAGAÇO (QUEIMA DIRETA)

Dimensão Técnico-econômica

- Combustão é a transformação da energia química dos combustíveis em calor, por meio das reações dos elementos constituintes com o oxigênio fornecido. Para fins energéticos, a combustão direta ocorre essencialmente em fogões (cozimento de alimentos), fornos (metalurgia, por exemplo) e caldeiras (geração de vapor, por exemplo).
- Embora muito prático e, às vezes, conveniente, o processo de combustão direta é normalmente muito ineficiente. Outro problema da combustão direta é a alta umidade (20% ou mais no caso da lenha) e a baixa densidade energética do combustível (lenha, palha, resíduos etc.), o que dificulta o seu armazenamento e transporte. [47]
- Porém, hoje esta é a tecnologia de conversão mais difundida comercialmente, fundamentalmente para resíduos agroindustriais como bagaço de cana e casca de arroz. Geralmente as caldeiras fornecem vapor e ar quente para processos permitindo a geração de energia elétrica com turbinas a vapor. Em caldeiras modernas é comum a geração de vapor a pressões entre 7-14 MPa e temperatura na faixa de

500-550 °C. A eficiência do ciclo depende das condições termodinâmicas (pressão e temperatura) do vapor gerado.

- Na tabela a seguir podemos verificar que a eficiência de cada tipo de caldeira, de acordo com a pressão de operação.

Tabela 113 - Opções Tecnológicas de Conversões e Viabilidade na Indústria Sucro-Alcooleira

Opção	Caldeiras	Consumo de vapor no processo (kg/tcana)	Geração de energia elétrica no Centro/Sul	Geração de energia elétrica no Norte/Nordeste	Excedente Unitário de Energia Elétrica (kWh/tcana)	Custo de instalação (R\$/kW)
1	21 bar - 300 °C	500	180d FU 95%	150d FU 95%	10	650
2	42 bar - 400 °C	500	180d FU 95%	150d FU 95%	20	1.100
3	60 bar - 450 °C	500	180d FU 95%	150d FU 95%	30	1.500
4	60 bar - 450 °C	500	180d FU 95%	150d FU 95%	40	2.000
5	80 bar - 480 °C	340	7450h FU 85%	7450hFU 95%	126	2.500

Fonte: PAULA [81]

Legendta: d = dias; h = horas; FU = fator de utilização

- Historicamente a cana de açúcar é um dos principais produtos agrícolas do Brasil, sendo o bagaço o principal insumo utilizado para cogeração elétrica.
- A alta produtividade alcançada pela lavoura canavieira, acrescida de ganhos sucessivos nos processos de transformação da biomassa sucroalcooleira, tem disponibilizado enorme quantidade de matéria orgânica sob a forma de bagaço nas usinas e destilarias de cana-de-açúcar, interligadas aos principais sistemas elétricos, que atendem a grandes centros de consumo dos estados das regiões Sul e Sudeste. Além disso, o período de colheita da cana-de-açúcar coincide com o de estiagem das principais bacias hidrográficas do parque hidrelétrico brasileiro, tornando a opção ainda mais vantajosa.
- Ao contrário da produção de madeira, o cultivo e o beneficiamento da cana são realizados em grandes e contínuas extensões, e o aproveitamento de resíduos (bagaço, palha, etc.) é facilitado pela centralização dos processos de produção.
- Na produção de etanol, cerca de 28% da cana é transformada em bagaço. Em termos energéticos, o bagaço equivale a 49,5%, o etanol a 43,2% e o vinhoto a 7,3%. Mesmo com esse alto valor energético, o bagaço é pobremente utilizado nas usinas, sendo praticamente incinerado na produção de vapor de baixa pressão (20 kgf/cm²). Esse vapor é utilizado em turbinas de contrapressão nos equipamentos de extração (63%) e na geração de eletricidade (37%). A maior parte do vapor de baixa pressão (2,5 kgf/cm²) que deixa as turbinas é utilizada no aquecimento do caldo (24%) e nos aparelhos de destilação (61%); o restante (15%) não é aproveitado.

- Em média, cada tonelada de cana processada requer cerca de 12 kWh de energia elétrica, o que pode ser gerado pelos próprios resíduos da cana (palha, bagaço, vinhoto etc.). Os custos de geração já são competitivos com os do sistema convencional de suprimento, o que possibilita a auto-suficiência do setor em termos de suprimento energético, por meio da co-geração.
- Trabalho elaborado pelo Centro Nacional de Referência em Biomassa, com a colaboração de outras instituições e o apoio financeiro da ANEEL, indica um potencial técnico de co-geração de excedentes de energia elétrica de 3.851 MW no setor sucroalcooleiro do Brasil (CENBIO, 2002). Paula [48] estima que em 2.013 este potencial seja de 5.481 MW.
- Em setembro de 2001 apenas 133 MW estavam sendo comercializados, o que corresponde a cerca de 11% do potencial técnico dessas usinas e a somente 3,4% do potencial brasileiro. Não obstante, os dados também revelam que há, perspectivas de 1.578 MW em novos projetos (348 MW em curto prazo, 772 MW em médio prazo e 458 MW em longo prazo), o que corresponde a 28% do potencial técnico indicado pelo levantamento.
- Existe um grande potencial para venda comercial dos excedentes de eletricidade.
- As cascas de vegetais também são resíduos com potencial energético. Sua aplicação em queimadores é oportuna, ajudando a resolver o problema da disposição final destes resíduos cujas produções específicas, a título de exemplo para algumas culturas são dadas na Tabela 114.

Tabela 114 - Poder calorífico de alguns resíduos agroindustriais

produto	resíduos	poder calorífico (kcal/kg)
Mandioca	0,8 ton resíduos / ton de raízes	1.700
Café	0,21 ton casca / ton de café beneficiado	4.200
Café	0,20 ton polpa / ton de café beneficiado	3.300
Arroz	0,22 ton casca / ton arroz com casca	2.300
Algodão	0,18 ton casca / ton semente com casca	3.300
Amendoim	0,25 ton casca / ton amendoim com casca	3.300
Girassol	0,20 ton casca / ton semente com casca	3.300
Soja	0,01 ton casca / ton de soja	3.300
Coco	0,34 ton casca / ton de coco	3.300
Sésamo	0,05 ton casca / ton de sésamo	3.300
Cana de açúcar	0,12 ton bagaço / ton de cana	4.250

Fonte: CEPAL [27]

- Segundo dados da ANEEL, no Brasil há 2 usinas que operam com cascas de arroz com capacidade de 6,42 MW.
- O bagaço de cana de açúcar é o resíduo energético mais conhecido e empregado nas agroindústrias. Cada tonelada de cana moída produz de 250 a 300 kg de bagaço com 50% de umidade e poder calorífico de 2300 kcal/kg. Para transportar o bagaço é conveniente reduzir sua umidade até cerca de 20%, em secadores ou por secagem natural.

- No Brasil, segundo dados da ANEEL de 2007, há 228 usinas em operação que geram energia elétrica com bagaço de cana com uma potência total de 2.686,7 MW.
- Na tabela a seguir apresentamos as maiores usinas a bagaço de cana do Brasil com potência superior a 40 MW. Pode-se notar que a maioria delas são autoprodutoras de energia, ou seja, vendem energia elétrica para a rede.

Tabela 115 - Usinas a bagaço de cana com potência superior a 40 MW

Usina	Potência (kW)	Destino da Energia	Município
Vale do Rosário	93.000	PIE	Morro Agudo - SP
Cerradinho	79.000	PIE	Catanduva - SP
Colombo	65.500	PIE	Ariranha - SP
Barra Grande de Lençóis	62.900	PIE	Lençóis Paulista - SP
Equipav	58.400	PIE	Promissão - SP
Santa Elisa - Unidade I	58.000	PIE	Sertãozinho - SP
Volta Grande	54.938	PIE	Conceição das Alagoas - MG
Santa Terezinha (Tapejara)	50.500	PIE	Tapejara - PR
Jalles Machado	50.000	PIE	Goianésia - GO
Maracaí	46.820	PIE	Maracaí - SP
Goiasa	46.520	PIE	Goiatuba - GO
Usina da Pedra	45.000	PIE	Serrana - SP
Coinbra - Cresciumal	42.300	PIE	Leme - SP
Santa Adélia	42.000	PIE	Jaboticabal - SP
Pioneiros	42.000	APE	Sud Mennucci - SP

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

Legenda: APE = Autoprodução de energia; PIE = Produtor Independente de Energia

Dimensão Ambiental

- O bagaço resultante do esmagamento dos colmos para a obtenção da garapa pode ser aproveitado na fabricação de papel, produzindo papel amarelado ou róseo, facilmente branqueável. As cinzas desse bagaço fornecem excelente adubo potássico-fosfatado.
- As quantidades produzidas do bagaço são muito elevadas (aproximadamente 30% da cana moída), de modo que existe um grande potencial para venda comercial de eletricidade.
- A queima do bagaço de cana tem balanço zero no que se refere ao equilíbrio de carbono na atmosfera. Isso porque o carbono que foi retirado da atmosfera no momento da fotossíntese quando a planta se desenvolvia é devolvido quando o bagaço é queimado.
- Essa fonte pode substituir outras fontes de combustíveis fósseis reduzindo assim a emissão de carbono para atmosfera.
- A cana-de-açúcar é, se manuseada adequadamente, uma fonte de energia renovável.

Dimensão Social

- A população, de maneira geral, é indiferente ao aproveitamento energético do bagaço ao passo que não é beneficiada diretamente.
- A indústria da cana gera um grande número de empregos, ainda que de qualidade relativa (temporários e de baixa renda, em boa parte dos casos).

Dimensão Política

- O bagaço é de propriedade privada do plantador de cana e por isso qualquer aproveitamento desse insumo energético depende de acordo financeiro com o plantador; de modo geral, no entanto, a cadeia produtiva tende a se verticalizar, com os proprietários da usina sucroalcooleira investindo também na produção da cana.

BIOMASSA - CANA DE AÇÚCAR - BAGAÇO (GASEIFICAÇÃO)

Dimensão Técnico-econômica

- Como o próprio termo indica, gaseificação é um processo de conversão de combustíveis sólidos em gasosos, por meio de reações termoquímicas, envolvendo vapor quente e ar, ou oxigênio, em quantidades inferiores à estequiométrica (mínimo teórico para a combustão). Há vários tipos de gaseificadores, com grandes diferenças de temperatura e/ou pressão. Os mais comuns são os reatores de leito fixo e de leito fluidizado.
- O gás resultante é uma mistura de monóxido de carbono, hidrogênio, metano, dióxido de carbono e nitrogênio, cujas proporções variam de acordo com as condições do processo, particularmente se é ar ou oxigênio que está sendo usado na oxidação.
- A gaseificação de biomassa, no entanto, não é um processo recente. Atualmente, esse renovado interesse deve-se principalmente à limpeza e versatilidade do combustível gerado, quando comparado aos combustíveis sólidos. A limpeza se refere à remoção de componentes químicos nefastos ao meio ambiente e à saúde humana, entre os quais o enxofre. A versatilidade se refere à possibilidade de usos alternativos, como em motores de combustão interna e turbinas a gás. Um exemplo é a geração de eletricidade em comunidades isoladas das redes de energia elétrica, por intermédio da queima direta do gás em motores de combustão interna (SANCHEZ; LORA; GÓMEZ, 1997). Outra vantagem da gaseificação é que, sob condições adequadas, produz gás sintético, que pode ser usado na síntese de qualquer hidrocarboneto. [47]
- Os sistemas atuais, com frequência, utilizam caldeiras de baixa pressão e sua eficiência é usualmente menor que 10%. Pequenas melhorias utilizando turbinas a vapor por extração-condensação e temperaturas mais altas podem aumentar a eficiência até 20%.
- Tecnologias avançadas têm sido propostas para converter biomassa sólida em gás de baixo BTU por meio da gaseificação, e o uso desse gás numa turbina a gás. Podem ser obtidas eficiências acima de 40% de um sistema (BIG/GT: gaseificador integrado à biomassa/turbina a gás). Essa eficiência não é surpreendente, pois geradores de ciclo combinado estão em operação funcionando com gás natural e obtendo eficiência

igual ou maior. O mérito dos sistemas (BIG/GT) seria a possibilidade de operar numa faixa conveniente para uso econômico da biomassa (20-100 MW).

- A tecnologia BIG/GT ainda está em desenvolvimento, de modo que ainda não é claro se a gaseificação a altas pressões vai dominar a geração de eletricidade BIG/GT em todas as circunstâncias ou se sistemas operando à pressão atmosférica podem representar vantagens econômicas e técnicas. Se a tecnologia atingir as expectativas, as implicações globais podem ser significativas, com a biomassa contribuindo na produção de eletricidade numa escala similar à energia nuclear e hidroelétrica em meados do século XXI, uma vez que ela poderá ser utilizada em todo mundo.

"Principais Tipos de Gaseificadores:

Gaseificadores de Leito Fixo

- Concorrente (downdraft)
- Contracorrente (updraft)

Gasificadores de Leito Fluidizado

Updraft

Pontos positivos

- Simplicidade operacional.
- Facilidade de gaseificar materiais com elevado teor de água.

Pontos negativos

- O gás gerado normalmente contém de 10 a 20% de alcatrão (substância indesejada).
- Em motores de combustão interna/turbinas, o alcatrão deve ser removido.
- A granulação do combustível tem que ser uniforme para evitar perdas de carga elevadas.

Downdraft

Pontos positivos

- Consome entre 99 a 99,9% do alcatrão.
- O gás pode ser utilizado em motores de linha, sem maiores modificações.
- Os gaseificadores de topo aberto apresentam poucos problemas de explosão.

Pontos Negativos

- O combustível tem que apresentar baixa umidade (<20%) e granulometria uniforme.
- Tipicamente, 4 a 7% do carbono não é convertido, saindo com as cinzas pelo fundo do gaseificador.

Leito Fluidizado

Pontos positivos

- Opera com combustíveis com umidade elevada.

Pontos negativos

- São mais complicados de operar que os de leito fixo.
- Materiais de granulometria mais fina apresentam problemas de arraste excessivo do leito.

Tabela 116 – Comparação de custos de geração de energia elétrica a partir da biomassa

Sistema de conversão	Custo de Instalação (US\$/kW)
Combustão	1.600 a 2.500
Gaseificação – cogeração	900 a 3.000
Gaseificação – ciclo combinado	1.100 a 2.000
Fermentação	5.000

Fonte: UNDP, 2000

Dimensão Ambiental

- O bagaço resultante do esmagamento dos colmos para a obtenção da garapa pode ser aproveitado na fabricação de papel, produzindo papel amarelado ou róseo, facilmente branqueável. As cinzas desse bagaço fornecem excelente adubo potássico-fosfatado.
- As quantidades produzidas do bagaço são muito elevadas (aproximadamente 30% da cana moída), de modo que existe um grande potencial para venda comercial de eletricidade.
- Essa fonte pode substituir outras fontes de combustíveis fósseis reduzindo assim a emissão de carbono para atmosfera.

Dimensão Social

- A população, de maneira geral, é indiferente ao aproveitamento energético do bagaço ao passo que não é beneficiada diretamente.
- A indústria da cana gera um grande número de empregos, ainda que de qualidade relativa (temporários e de baixa renda, em boa parte dos casos).

Dimensão Política

- O bagaço é de propriedade privada do plantador de cana e por isso qualquer aproveitamento desse insumo energético depende de acordo financeiro com o plantador; de modo geral, no entanto, a cadeia produtiva tende a se verticalizar, com os proprietários da usina sucroalcooleira investindo também na produção da cana.

BIOMASSA - CANA DE AÇÚCAR - ÁLCOOL COMBUSTÍVEL

Dimensão Técnico-econômica

- É um dos principais produtos agrícolas do Brasil, sendo cultivada desde a época da colonização.
- É a fermentação biológica realizada sem a presença de ar que produz álcool etílico. No Brasil o uso da cana-de-açúcar como fonte desse

processo é largamente difundido, enquanto que a beterraba, o milho e outros cultivos são mais empregados nos EUA e Europa.

- O etanol é um excelente combustível automotivo: apresenta índice de octanagem superior ao da gasolina e tem uma pressão de vapor inferior, resultando em menores emissões evaporativas. A combustão no ar é inferior à da gasolina, o que reduz o número e a severidade de fogo nos veículos.
- A cana submetida ao simples processo de esmagamento fornece de 60 a 75% de caldo de cana, rico em sais minerais e açúcares. A garapa ou suco fermentado fornece o vinho que, por processo de destilação, fornece aguardente ou álcool combustível.
- O Álcool combustível, a cachaça ou aguardente a 50° GL é destilado numa coluna de destilação, saindo com graduação de 91° GL.
- A partir de 85° GL já pode ser usado como combustível automotivo (álcool hidratado).
- Dois tipos de álcool são produzidos na usina: o Hidratado Carburante e o Anidro Carburante.
- O etanol hidratado é obtido através da destilação simples do caldo e possui 95,5% em volume de etanol. Este tipo de álcool é utilizado em veículos e também para o uso residencial.
- O etanol anidro pode ser obtido através de extração com benzeno ou peneiras moleculares, atingindo um ponto de até 99,6% de pureza. É utilizado como mistura à gasolina, em substituição ao chumbo tetra-etila. Os automóveis no Brasil utilizam este tipo combustível. Existe um limite máximo de adição de álcool a gasolina a partir do qual o motor começa a ser prejudicado.
- Um dos fatores que contribui para o sucesso na utilização do álcool como combustível é o fato do Brasil ter desenvolvido infra-estrutura ímpar de distribuição do combustível e detém uma rede de mais de 25 mil postos, com bombas de álcool hidratado, para abastecer cerca de 2,6 milhões de veículos, 12% da frota nacional.
- A mistura gasolina-álcool (gasohol) hoje é aceita e usada em praticamente todo o mundo.

Dimensão Ambiental

- O Álcool combustível, por ser de origem vegetal, apresenta balanço de carbono zero. Ou seja, a quantidade de carbono lançado à atmosfera é igual à retirada através da fotossíntese durante o crescimento da planta.
- O Anidro Carburante substitui o chumbo de metila, altamente prejudicial à saúde humana, posto na gasolina para ajuste da octanagem. Ele funciona como aditivo aos combustíveis, com a vantagem de ser menos poluente.
- A utilização de álcool, seja hidratado ou anidro, apresenta imensa vantagem de reduzir a emissão de monóxido de carbono e de dispensar o emprego do chumbo tetraetila como aditivo, um dos elementos mais tóxico no ar das grandes cidades. Ocorre também a redução das emissões de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx), óxidos de enxofre (SOx), hidrocarbonetos (HC) e material particulado.

(MP), quando comparada à utilização da gasolina pura. Entretanto, o uso do etanol como combustível aumenta a emissão de aldeídos (ROH), cujos efeitos para a saúde dos seres humanos e para a atmosfera, quando combinados a outros poluentes, precisam ainda ser melhor pesquisados. *Deve-se ainda mencionar, como benefício ambiental do uso do etanol, a contribuição para a redução do efeito estufa.*

- O atual uso do álcool está atrelado à queima da palha do canavial visando facilitar e baratear o corte manual, de modo que a produtividade do trabalho do cortador aumente de 2 para 5 toneladas por dia. As queimadas, no entanto, vem sendo reduzidas; a legislação estadual, restringindo as mesmas, e a colheita mecanizada vêm ocupando o espaço da colheita manual.
- A queima libera além de gás carbônico, ozônio, gases de nitrogênio e de enxofre (responsáveis pelas chuvas ácidas).
- As queimadas liberam também a indesejada fuligem da palha incinerada (cancerígena) e provocam perdas significativas de nutrientes para as plantas e facilitam o aparecimento de ervas daninhas e a erosão, devido à redução da proteção do solo.

Dimensão Social

- A população, de maneira geral, apóia o aproveitamento energético do álcool combustível principalmente para o uso automotivo, pois se mostra uma opção mais econômica em relação aos derivados de petróleo como a gasolina, por exemplo.
- Uma das características notáveis da atividade relacionada à produção do açúcar e do álcool está na sua capacidade de absorção de mão-de-obra. O investimento por emprego é de apenas US\$ 11 mil contra US\$ 91 mil na indústria automobilística ou US\$ 22 mil na química e petroquímica. Em todo o país, a indústria canavieira emprega diretamente um milhão de pessoas, das quais 400 mil apenas em São Paulo. E o que é excepcional em áreas rurais: 95% desses trabalhadores paulistas possuem carteira assinada, com todos os direitos da legislação trabalhista, representando 40% do emprego rural. Se contarmos também os empregos indiretos, chegaremos a 1,2 milhão, apenas em São Paulo. A maior parte desse contingente teria grandes dificuldades de emprego em outras atividades face à realidade de sua formação profissional. O setor sucroalcooleiro é ainda o único na economia brasileira regido por legislação específica que direciona uma porcentagem do valor da produção para ser aplicada em assistência social aos seus trabalhadores. Dificilmente se poderia aquilatar o valor social desses empregos. Mas é evidente que ao fixar o homem no campo eles ajudam a conter o fluxo migratório para as grandes cidades brasileiras. A indústria da cana-de-açúcar apresenta assim vantagens sociais que, mesmo se ignoradas nos demonstrativos puramente contábeis, são essenciais quando se procura estabelecer comparações entre o preço do álcool e o da gasolina (Associação das Indústrias de Açúcar e de Alcool do Estado de São Paulo – AIAA).
- Com a obrigatoriedade da extinção gradual das queimadas (Lei estadual nº 11.241 de 19 de setembro de 2002) como forma de facilitar o corte

manual da cana, a colheita mecanizada teve uma expansão acelerada, provocando a redução de diversos postos de trabalho. Segundo o Instituto de Estudos Avançados, cada colhedeira em uso substitui de 40 a 60 trabalhadores, criando cinco ou seis postos de trabalho exigentes de qualificação.

Dimensão Política

- O acesso ao álcool é bem democrático pois está disponível em praticamente todos os postos, mas por ser um combustível "nobre", têm aplicações economicamente limitadas, especialmente o uso automotivo.
- Desde 1991 existe uma lei federal que obriga a adição de álcool anidro à gasolina. Toda gasolina brasileira contém de 20 % a 24% de álcool anidro, com variação de + ou - 1. A definição pontual cabe ao CIMA – Conselho Interministerial de Açúcar e Álcool, e é feita de modo a equilibrar a relação entre oferta e consumo.

BIOMASSA - CANA DE AÇÚCAR - VINHAÇA (GASEIFICAÇÃO)

Dimensão Técnico-econômica

- É o resíduo líquido da transformação do açúcar em álcool (vinho centrifugado).
- Atualmente com a vinhaça se faz a adubação da lavoura de cana-de-açúcar devido a sua concentração elevada de oxigênio.
- Para cada litro de álcool combustível produzido tem-se entre 12 e 15 litros de vinhaça.
- Para aproveitamento energético pode ser gaseificado e queimado, produzindo calor, energia elétrica ou ambos.

Dimensão Ambiental

- O uso da vinhaça como fertilizante não pode ser excessiva ou indiscriminada, pois sua infiltração no solo pode poluir o lençol freático.
- Pode transferir para o lençol freático altas concentrações de amônia, magnésio, alumínio, ferro, manganês, cloreto e matéria orgânica, tornando-o indisponível para o consumo.
- Esse problema é mais crítico ainda na região de Araçatuba, pois parte das cidades começam a instalar ou já têm poços de água potável para abastecimento.
- Se lançados nos rios comprometem a sobrevivência de diversos seres aquáticos e até mesmo os terrestres.

Dimensão Social

- O aproveitamento energético da vinhaça é apoiado pela população, pois é de conhecimento geral da população local as altas quantidades de vinhaça liberadas para se produzir o álcool e seu caráter poluidor.

Dimensão Política

- O bagaço é de propriedade privada do plantador de cana e por isso qualquer aproveitamento desse insumo energético depende de acordo financeiro com o plantador; de modo geral, no entanto, a cadeia produtiva tende a se verticalizar, com os proprietários da usina sucroalcooleira investindo também na produção da cana.

- Esse acordo ainda deve ser econômico a ponto de remunerar o plantador para o mesmo substituir parte ou totalmente a aplicação da vinhaça como fertilizante.

BIOMASSA - CANA DE AÇÚCAR - PALHA (QUEIMA)

Dimensão Técnico-econômica

- A utilização da palha para geração de energia se assemelha à utilização do bagaço.
- A palha seca se queimada pode aquecer uma caldeira e fazer girar uma turbina conectada a um gerador elétrico.
- Atualmente a palha é queimada antes da colheita para facilitar o corte da cana.
- Para que seja possível fazer uso da palha para geração de energia é necessário que a colheita da cana seja mecanizada, pois deixa de ser econômico o corte manual sem as queimadas.
 - o A partir de:
 - 1ton de cana tipo colmos tem-se: 0,14 t açúcar - 2300 MJ de energia
 - 0,28 t bagaço (50% umidade) - 2600MJ de energia
 - 0,28 t palha (50% umidade) - 2600MJ de energia

Dimensão Ambiental

- Evita a queimada da plantação de cana, diminuindo assim os riscos de queimadas acidentais em áreas de reserva.
- Evita a deterioração do solo através das queimadas.

Dimensão Social

- A população é dividida entre aqueles que apóiam o aproveitamento energético da palha considerando o fim/diminuição das queimadas e aqueles que não apóiam devido à necessidade de mecanização da colheita e conseqüente eliminação da necessidade do emprego do cortador de cana.

Dimensão Política

- A palha é de propriedade privada do plantador de cana e por isso qualquer aproveitamento desse insumo energético depende de acordo financeiro com o plantador; de modo geral, no entanto, a cadeia produtiva tende a se verticalizar, com os proprietários da usina sucroalcooleira investindo também na produção da cana.

BIOMASSA - CANA DE AÇÚCAR - PALHA (GASEIFICAÇÃO)

Dimensão Técnico-econômica

- A utilização da palha para geração de energia se assemelha a utilização do bagaço.
- Há a opção de produzir biogás com a palha e fazer o aproveitamento energético desse gás.
- Atualmente a palha é queimada antes da colheita para facilitar o corte da cana.

- Para que seja possível fazer uso da palha para geração de energia é necessário que a colheita da cana seja mecanizada, pois deixa de ser econômico o corte manual sem as queimadas.
 - o A partir de:
 - 1ton de cana tipo colmos tem-se: 0,14 t açúcar - 2300 MJ de energia
 - 0,28 t bagaço (50% umidade) - 2600MJ de energia
 - 0,28 t palha (50% umidade) - 2600MJ de energia

Dimensão Ambiental

- Evita a queimada da plantação de cana, diminuindo assim os riscos de queimadas acidentais em áreas de reserva.
- Evita a deterioração do solo através das queimadas.

Dimensão Social

- A população é dividida entre aqueles que apóiam o aproveitamento energético da palha considerando o fim/diminuição das queimadas e aqueles que não apóiam devido à necessidade de mecanização da colheita e conseqüente eliminação da necessidade do emprego do cortador de cana.

Dimensão Política

- A palha é de propriedade privada do plantador de cana e por isso qualquer aproveitamento desse insumo energético depende de acordo financeiro com o plantador; de modo geral, no entanto, a cadeia produtiva tende a se verticalizar, com os proprietários da usina sucroalcooleira investindo também na produção da cana.

BIOMASSA - ESGOTO (GASEIFICAÇÃO)

Dimensão Técnico-econômica

- Entre as bactérias anaeróbicas responsáveis pela decomposição da matéria orgânica do esgoto, encontram-se colônias de bactérias metanogênicas que produzem o gás metano.
- Em todo o processo ocorre a formação de biogás, sendo um dos componentes o gás metano, que é combustível.
- Identifica-se então um potencial de geração de energia por biomassa fazendo uso do esgoto.

Dimensão Ambiental

- Praticamente toda população da região já tem ou há projetos em andamento no sentido de que seu esgoto seja tratado antes de devolvê-lo ao rio.
- O reuso da água é outra vantagem de gerar energia fazendo uso do esgoto, dado que o reuso é o processo de utilização da água por mais de uma vez, não necessariamente para o mesmo fim, tratada ou não.
- Além de poder ser usada para gerar energia, a água de reuso tratada pode ser utilizada para refrigeração de equipamentos, em diversos processos industriais.
- Pode ser empregada em prefeituras e entidades que usam a água para lavagem de ruas e pátios, no setor hoteleiro, irrigação de áreas verdes, desobstrução de rede de esgotos e águas pluviais e lavagem de veículos.

- A principal vantagem do reuso da água é preservar água potável exclusivamente para atendimento de necessidades que exigem a sua potabilidade.

Dimensão Social

- A população apóia o uso energético do esgoto, pois tem consciência da importância da água principalmente devido a campanhas bem sucedidas de uso racional da água.

Dimensão Política

- O esgoto é de propriedade do poder público, fator positivo no sentido de o Estado não enxergar apenas vantagem econômica no aproveitamento do esgoto facilitando o acesso de um possível investidor ao recurso, por exemplo.

BIOMASSA - ÓLEOS VEGETAIS (IN NATURA)

Dimensão Técnico-econômica

- Na forma "in natura", uma opção de uso é a queima em motores multi-combustíveis para geração de eletricidade.
- Exemplo: Óleo de dendê usado em algumas comunidades na Amazônia.

Dimensão Ambiental

- A diminuição das emissões de gases de efeito estufa nas grandes cidades poderia ser baseado em óleos vegetais, caso seu preço se tornasse competitivo em relação ao diesel.
- Projetos para a comercialização de créditos de carbono também são possibilidades dessa opção energética.

Dimensão Social

- A população apóia a idéia de um combustível alternativo ao diesel.
- Há geração local de empregos que também é bem vista pela população.

Dimensão Política

- O óleo poderia ser extraído por pequenas propriedades privadas e o produtor do biodiesel, por exemplo, teria a necessidade de negociar contratos com os pequenos produtores.
- Além disso, seria preciso se disponibilizar esse combustível no mercado ou fornecê-lo ao poder público.

BIOMASSA - ÓLEOS VEGETAIS (MODIFICADOS POR PROCESSOS FÍSICOS E QUÍMICOS)

Dimensão Técnico-econômica

- Através do processo de esterificação, os óleos vegetais podem ser transformados em ésteres (biodiesel), gerando como subproduto a glicerina.
- Existem experiências brasileiras e internacionais que comprovam a viabilidade técnica e ambiental da utilização de ésteres de óleos vegetais, puros ou misturados com óleo diesel, em motores automotivos.
- Demanda crescente – o governo federal aprovou medida provisória obrigando a adição de biodiesel ao diesel na proporção de 2%.

Dimensão Ambiental

- A diminuição das emissões de gases de efeito estufa nas grandes cidades poderia ser baseado no biodiesel, caso seu preço se tornasse competitivo em relação ao diesel.
- Projetos para a comercialização de créditos de carbono também são possibilidades dessa opção energética.

Dimensão Social

- A população apóia a idéia de um combustível alternativo ao diesel.
- Há geração local de empregos que também é bem vista pela população.

Dimensão Política

- O óleo poderia ser extraído por pequenas propriedades privadas e o produtor do biodiesel, por exemplo, teria a necessidade de negociar contratos com os pequenos produtores.
- Além disso, seria preciso se disponibilizar esse combustível no mercado ou fornecê-lo ao poder público.
- O governo federal tem demonstrado interesse em estimular a inserção do biodiesel na cadeia energética; isso tem sido feito tanto pela legislação quanto via Petrobrás.
- A abaixo mostra algumas usinas que produzem biodiesel no estado de São Paulo, implantadas e a serem construídas.

Tabela 117 - Situação da produção de biodiesel no estado de São Paulo

Usina	localização	situação	capacidade (10 ³ m ³ /ano)
Fertibom	Catanduva	Construída e Produzindo	6
Dhaymers	Taboão da Serra	Construída e Produzindo	9
Exacta	Guarulhos	em Planejamento	15
Daffer	Mariporã	Construída e sem Produção	24
IQT	Taubaté	Construída e sem Produção	35
Granol	Campinas	Construída e Produzindo	40
Granol	Tupã	em Planejamento	40
Biocapital	Charqueada	Construída e sem Produção	60
biopetrosul	Taubaté	Construída e sem Produção	60
Bertin	Lins	em Construção	100

Fonte: Portal do Biodiesel (www.biodieselbr.com), 2006.

BIOMASSA - LENHA (QUEIMA)

Dimensão Técnico-econômica

- Combustível mais antigo usado pelo homem, a lenha continua tendo grande importância na Matriz Energética Brasileira, participando com cerca de 10% da produção de energia primária. São os resíduos produzidos no corte da árvore e as demais atividades de beneficiamento da madeira.
- A lenha pode ser de origem nativa ou de reflorestamento.
- Em função da finalidade da madeira que pode ser de uso industrial ou energético, têm-se distintas produções de resíduos. Quando não se considera a utilização das raízes, geralmente problemática, os resíduos florestais são cerca de 33% da madeira com fins industriais e 5% da madeira para queimar, referidos à massa florestal em pé. Para estes resíduos deve ser adotado o poder calorífico da madeira em cada caso,

ou simplificada pode ser admitido igual a 0,35 TEP por tonelada de matéria seca. [46]

- Seu poder calorífico inferior médio é de 4.200 kcal/kg (17,57 MJ/kg).
- Ela tem recebido a denominação de energia dos pobres por ser parte significativa da base energética dos países em desenvolvimento, chegando a representar até 95% da fonte de energia em vários países.
- Nos países industrializados, a contribuição da lenha chega a um máximo de 4%.
- A combustão ou queima direta é a forma mais tradicional de uso da energia da lenha.
- Uma família de 8 pessoas necessita de aproximadamente 2 m³ de lenha por mês para preparar suas refeições.
- As principais indústrias consumidoras de lenha no Brasil são alimentos e bebidas, cerâmica vermelha (tijolos e telhas) e papel e celulose.
- A transformação da lenha em carvão vegetal é conhecida como carbonização.
- A pirólise ou carbonização é o mais simples e mais antigo processo de conversão de um combustível (normalmente lenha) em outro de melhor qualidade e conteúdo energético (carvão, essencialmente). O processo consiste em aquecer o material original (normalmente entre 300°C e 500°C), na “quase-ausência” de ar, até que o material volátil seja retirado. O principal produto final (carvão) tem uma densidade energética duas vezes maior que aquela do material de origem e queima em temperaturas muito mais elevadas. Além de gás combustível, a pirólise produz alcatrão e ácido piro-lenhoso.
- A relação entre a quantidade de lenha (material de origem) e a de carvão (principal combustível gerado) varia muito, de acordo com as características do processo e o teor de umidade do material de origem. Em geral, são necessárias de quatro a dez toneladas de lenha para a produção de uma tonelada de carvão. Se o material volátil não for coletado, o custo relativo do carvão produzido fica em torno de dois terços daquele do material de origem (considerando o conteúdo energético).
- Nos processos mais sofisticados, costuma-se controlar a temperatura e coletar o material volátil, visando melhorar a qualidade do combustível gerado e o aproveitamento dos resíduos. Nesse caso, a proporção de carvão pode chegar a 30% do material de origem. Embora necessite de tratamento prévio (redução da acidez), o líquido produzido pode ser usado como óleo combustível.
- Nos processos de pirólise rápida, sob temperaturas entre 800°C e 900°C, cerca de 60% do material se transforma num gás rico em hidrogênio e monóxido de carbono (apenas 10% de carvão sólido), o que a torna uma tecnologia competitiva com a gaseificação. Todavia, a pirólise convencional (300°C a 500°C) ainda é a tecnologia mais atrativa, devido ao problema do tratamento dos resíduos, que são maiores nos processos com temperatura mais elevada (RAMAGE; SCURLOCK, 1996). A pirólise pode ser empregada também no aproveitamento de resíduos vegetais, como subprodutos de processos agroindustriais.

Nesse caso, é necessário que se faça a compactação dos resíduos, cuja matéria-prima é transformada em briquetes. Com a pirólise, os briquetes adquirem maiores teores de carbono e poder calorífico, podendo ser usados com maior eficiência na geração de calor e potência. [47]

- Segundo dados da ANEEL, no Brasil há 25 usinas que geram eletricidade a partir de resíduos da madeira com capacidade de 216,6 MW, conforme pode ser visto na Tabela 118.

Tabela 118 - Usinas que geram eletricidade com resíduos de madeira no Brasil

Usina	Potência (kW)	Destino da Energia	Município
Ripasa	49.630	APE	Limeira - SP
Tramontina	1.500	COM	Belém - PA
Rigesa	7.500	APE	Três Barras - SC
Central Termelétrica de Geração (Forjasul)	1.800	APE	Encruzilhada do Sul - RS
Cisframa	4.000	PIE	Canoinhas - SC
Sinop	6.000	APE	Sinop - MT
Miguel Forte	16.000	PIE	União da Vitória - PR
Pizzatto	2.000	COM	General Carneiro - PR
Piratini	10.000	PIE	Piratini - RS
Itacoatiara	9.000	PIE	Itacoatiara - AM
Pampa	400	APE	Belém - PA
Rickli	5.000	APE-COM	Carambeí - PR
PIE-RP	27.800	PIE	Ribeirão Preto - SP
Araguassu	1.200	APE	Porto Alegre do Norte - MT
Gaseifamaz I	27	APE	São Paulo - SP
Toledo	3.000	PIE	Toledo - PR
Lages	28.000	PIE	Lages - SC
Rohden	3.500	APE-COM	Salete - SC
Egídio	2.125	APE-COM	Juruena - MT
Battistella	3.150	APE	Rio Negrinho - SC
Winimport	11.500	PIE	Imbituva - PR
Terranova I	3.000	APE	Rio Negrinho - SC
Irani	10.000	APE	Vargem Bonita - SC
Bragagnolo	1.200	APE	Faxinal dos Guedes - SC
Piraí	9.000	PIE	Piraí do Sul - PR
Potência Total: 216.332 kW			
Total: 25 Usina(s)			

Fonte: BIG – ANEEL, 2007; Legenda: APE = Autoprodução de energia; PIE = Produtor Independente de Energia

Dimensão Ambiental

- A mata nativa sempre foi uma fonte de lenha, a qual parecia inesgotável, devido à quantidade gerada na ampliação da fronteira agrícola.
- A forma devastadora com que ela foi explorada deixou o país em situação crítica em várias regiões onde existiam abundantes coberturas florestais.

- A substituição da lenha de mata nativa por lenha de reflorestamento vem crescendo a cada ano, sendo o eucalipto a principal árvore cultivada para este fim.
- As árvores de eucalipto podem ser cortadas a partir do sexto ano com produtividade extraordinária.
- Na produção de lenha para fins comerciais uma parte da árvore (troncos e galhos finos) é rejeitada, constituindo assim os resíduos florestais.
- Além disso, as indústrias também usam a madeira para fins não energéticos, como as serrarias e as indústrias de móveis.
- Resíduos industriais como pontas de toras, costaneiras e serragem em diferentes tamanhos de partículas e densidade podem ter aproveitamentos energéticos.

Dimensão Social

- A parcela da população que faz uso da lenha com fins energéticos tem baixo poder aquisitivo e gostaria de ter a disponibilidade de outras fontes energéticas como, por exemplo, o gás natural ou o GLP.

Dimensão Política

- A lenha usada para fins energéticos normalmente vem de uma cultura extrativista em reservas ou de desmatamentos ilegais.

BIOMASSA - LIXO (GASEIFICAÇÃO)

Dimensão Técnico-econômica

- Processo biológico pelo qual a matéria orgânica é transformada em biogás, uma mistura de metano (40 a 75% do volume total) e dióxido de carbono.
- O uso do lixo como biomassa corresponde basicamente ao aproveitamento do biogás, composto por, entre outros gases, de metano, os quais resultam da decomposição de resíduos urbanos.
- Estes resíduos compreendem os sólidos, como o lixo e os líquidos, como o esgoto. Seu conteúdo energético não é grande, mas em cidades grandes o elevado volume em que são produzidos justifica sua utilização, além de reduzir a poluição ambiental. É interessante observar que a quantidade de resíduos gerada em uma comunidade não depende apenas do número de habitantes, mas também é proporcional ao nível de renda. [46]
- O lixo urbano constitui-se de uma massa heterogênea com metais, plásticos, vidros, restos celulósicos e vegetais. Seu tratamento permite a recuperação de materiais que podem ser reciclados e produção de compostos fertilizantes. Os principais métodos de conversões energéticas são por queima, gaseificação e biodigestão em aterros sanitários. Nas grandes cidades brasileiras, em termos médios, o lixo tem características conforme a tabela abaixo.

Tabela 119 - Características Médias dos lixos do Rio de Janeiro e São Paulo

Produção por habitante (kg/dia)	0,6 a 0,8
umidade (%)	45 a 55
densidade (kg/m ³)	250 a 300
poder calorífico (kcal/kg)	2.750 a 3.200
nitrogênio total (%)	0,7 a 1,4

produção de gás em aterros (Nm ³ /ton)	100
composição típica (% CO ₂)	40 a 60
composição típica (% CH ₄)	60 a 40
poder calorífico (kcal/m ³)	5.000

Fonte: CEPEL [27]

- O teor de matéria orgânica (C, H, O, N) do lixo brasileiro é de 60% conferindo-lhe bom potencial energético.
- O Poder Calorífico Inferior (PCI) médio de resíduo domiciliar é de 1.300 kcal/kg (5,44 MJ/kg).
- A decomposição anaeróbica pode gerar 350 a 500 m³ de gás metano por tonelada de lixo brasileiro.
- Segundo dados da ANEEL, no Brasil há 2 usinas que geram eletricidade com biogás com capacidade de 20 MW, conforme pode ser visto na tabela abaixo. A Usina Bandeirante gera eletricidade com biogás do Aterro Bandeirante, em São Paulo. Cabe ressaltar que por isso, ela gera créditos de carbono.

Tabela 120 - Usinas que geram eletricidade com biogás no Brasil

Usina	Potência (kW)	Destino da Energia	Proprietário	Município
Bandeirante	20000	APE PIE	70% para Biogeração Energia S/A 50% para União de Bancos Brasileiros S.A. 100% para Biomass Users Network do Brasil	São Paulo - SP
Energ-Biog	30	APE		Barueri - SP
Total: 2 Usina(s)		Potência Total: 20.030 kW		

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

Legenda: APE = Autoprodução de energia; PIE = Produtor Independente de Energia

Dimensão Ambiental

- A região de Araçatuba já conta com serviço de coleta de lixo e destinação a aterros, configurando assim uma possibilidade de geração de energia.
- Há crescimento em torno de 5% ao ano na quantidade de lixo gerado.

Dimensão Social

- A população apóia o aproveitamento energético do lixo devido à geração de empregos e a melhor utilização dos aterros.

Dimensão Política

- O lixo é do poder público que construiu o aterro. O que é positivo no sentido de o estado não enxergar apenas vantagem econômica no aproveitamento do lixo facilitando o acesso de um investidor ao lixo, por exemplo.

BIOMASSA - LIXO (INCINERAÇÃO)

Dimensão Técnico-econômica

- De acordo com a tecnologia empregada e com a composição físico-química dos resíduos, estima-se a produção de 0,035 MW/tonelada de lixo, através de incineração.

Dimensão Ambiental

- Incineração do lixo visando a sua redução e inertização, com recuperação de energia.
- A região de Araçatuba já conta com serviço de coleta de lixo e destinação a aterros, configurando assim uma possibilidade de geração de energia.
- Há um crescimento em torno de 5% ao ano na quantidade de lixo gerado.

Dimensão Social

- A população apóia o aproveitamento energético do lixo devido à geração de empregos e a melhor utilização dos aterros.

Dimensão Política

- O lixo é do poder público que construiu o aterro. O que é positivo no sentido de o estado não enxergar apenas vantagem econômica no aproveitamento do lixo facilitando o acesso de um investidor ao lixo, por exemplo.

RECURSO HÍDRICO - HIDROELETRICIDADE

Dimensão Técnico-econômica

- A energia hidráulica é proveniente da irradiação solar que, através da evaporação, condensação e precipitação da água sobre a superfície terrestre, fornece a energia potencial gravitacional necessária para gerar o desnível de água.
- O aproveitamento se dá, principalmente, com a obtenção de Energia Elétrica a partir do movimento das águas superficiais.
- As principais usinas brasileiras têm barragens que represam a água e fazem uso do desnível para girar as turbinas e gerar energia elétrica.
- As turbinas hidráulicas apresentam uma grande variedade de formas e tamanhos. A mais utilizada é a Francis, uma vez que se adapta tanto a locais com baixa queda quanto a locais de alta queda.
- O ponto positivo dessa forma de geração, é que depois de depreciados os custos econômicos, ambientais e sociais, sua operação é extremamente barata.
- Necessita de poucos funcionários, não usa combustível para geração e pela legislação atual não há cobrança pelo uso da água.

Dimensão Ambiental

- A construção da barragem é a etapa mais dispendiosa, e que acarreta os maiores impactos sociais e ambientais.
- Causa impactos como deslocamento de populações e animais e perda de área com potencial para agricultura ou reserva natural.
- Há ainda o problema com o desmatamento para fazer a transmissão da energia através das linhas, pois os centros de consumo em geral se encontram distantes da geração.

- A região de Araçatuba é cortada pelo principal rio do estado de São Paulo sob o ponto de vista energético, o rio Tietê. O Oeste Paulista (Região de Araçatuba) tem abundância de recursos hídricos aproveitados.

Dimensão Social

- A população apóia os empreendimentos existentes, pois a maioria deles já teve seu custo ambiental amortizado restando agora os benefícios, como, por exemplo, o lago formado, utilizado para o lazer.
- Entretanto, novos empreendimentos têm um custo sócio-ambiental bastante elevado, praticamente inviabilizando esses grandes empreendimentos, pois causam deslocamento de populações e alterações indesejadas no clima.

Dimensão Política

- Todos os rios são propriedade da União.
- Atualmente não há custo com relação ao uso da água, mas a tendência é que a mesma passe a ter um custo para uso.
- Há também o pagamento de royalties aos municípios próximos afetados.

RECURSO HÍDRICO - PCH'S

Dimensão Técnico-econômica

- A energia hidráulica é proveniente da irradiação solar que, através da evaporação, condensação e precipitação da água sobre a superfície terrestre, fornece a energia potencial gravitacional necessária para gerar o desnível de água.
- PCH's são usinas com potência instalada superior a 1 MW e igual ou inferior a 30 MW e com o reservatório com área igual ou inferior a 3 Km².
- O custo da geração é superior ao dos grandes aproveitamentos, mas os custos de transmissão são inferiores, pois se localizam próximas do consumo.
- Esse tipo de empreendimento possibilita um melhor atendimento às necessidades de carga de pequenos centros urbanos e regiões rurais.
- As Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's) representam um dos principais focos de prioridade da Agência de Energia Elétrica - ANEEL no que se refere ao aumento da oferta de energia elétrica no Brasil.
- As resoluções elaboradas pela ANEEL permitem que a energia gerada nas PCH's entre no sistema de eletrificação, sem que o empreendedor pague as taxas pelo uso da rede de transmissão e distribuição, de modo a torná-la mais atraente.

Dimensão Ambiental

- Seus impactos com relação aos grandes aproveitamentos são potencialmente menores, visto que seu menor porte permite que os danos possam ser restritos a pequenos pontos isolados.
- Se isso não for feito de forma criteriosa, no entanto, o kW disponibilizado terá maior impacto.

Dimensão Social

- A população apóia os empreendimentos existentes, pois a maioria deles já teve seu custo ambiental amortizado restando agora os benefícios, como, por exemplo, o lago formado, utilizado para o lazer.
- Esses empreendimentos, por terem um porte reduzido em relação as grandes hidroelétricas, têm também impactos reduzidos sendo mais facilmente aceitos pela população.

Dimensão Política

- Todos os rios são propriedade da União.
- Atualmente não há custo com relação ao uso da água, mas a tendência é que a mesma passe a ter um custo para uso.
- Há também o pagamento de royalties aos municípios próximos afetados.
- Esse tipo de geração tem ainda o apoio do Proinfa.

RECURSO HÍDRICO - PICOGERAÇÃO

Dimensão Técnico-econômica

- A energia hidráulica é proveniente da irradiação solar que, através da evaporação, condensação e precipitação da água sobre a superfície terrestre, fornece a energia potencial gravitacional necessária para gerar o desnível de água.
- São aproveitamentos pequenos, geralmente para uso particular. São tão pequenos que, de modo geral, não é econômico praticar a comercialização da energia gerada.

Dimensão Ambiental

- Tem impactos extremamente reduzidos e locais no ecossistema. Quase não há custo ambiental.

Dimensão Social

- A população é indiferente a aproveitamentos relacionados à picogeração pois não é diretamente beneficiada nem afetada pelos mesmos.

Dimensão Política

- Todos os rios são propriedade da União.
- Atualmente não há custo com relação ao uso da água, mas a tendência é que a mesma passe a ter um custo para uso.

RECURSO HÍDRICO - OUTROS APROVEITAMENTOS

Dimensão Técnico-econômica

- A energia das águas, além de eletricidade, também pode ser transformada em outros tipos de energia.
- Pode-se utilizar rodas d'água para converter a energia das correntezas dos rios em energia mecânica, a qual serve para moer alimentos ou transportar água para outros lugares acima do nível do rio.

Dimensão Ambiental

- A não utilização de qualquer combustível, ambientalmente, já é uma vantagem desses aproveitamentos.
- Converter a energia mecânica do movimento da água em energia mecânica para outro fim específico, a princípio, tem um rendimento bem superior e o custo sócio-ambiental é quase nulo.

Dimensão Social

- A população é indiferente aos aproveitamentos relacionados a picogeração, pois não é diretamente beneficiada pelos mesmos.

Dimensão Política

- Todos os rios são propriedade da União.
- Atualmente não há custo com relação ao uso da água, mas a tendência é que a mesma passe a ter um custo para uso.

ENERGIA EÓLICA – GERAÇÃO DE ELETRICIDADE

Dimensão Técnico-econômica

- Ocorre através da conversão da energia cinética de translação (vento) em energia cinética de rotação (hélices), com o emprego de turbinas eólicas, também denominadas aerogeradores.
- Para que a energia eólica seja considerada tecnicamente aproveitável, é necessário que sua densidade seja maior ou igual a 500 W/m^2 (ventos com velocidade de 4 m/s), a uma altura de 50 metros.
- A energia potencial da turbina eólica depende do cubo da velocidade do vento; isto significa, por exemplo, que se a velocidade do vento em um local dobrar, a energia de saída de uma turbina eólica é multiplicada por oito.
- Levantamentos anemométricos existentes da região do Oeste Paulista indicam ventos com velocidade menor que 5m/s na sua maior parte, porém, em algumas áreas estimam-se ventos com 6m/s.
- Estima-se um potencial aproximado para o Oeste Paulista de 700 mil GWh/ano.
- Segundo a ANEEL, o Brasil conta com 15 usinas eólicas com capacidade total de aproximadamente 239 MW, sendo que há mais 109 projetos outorgados, aguardando a instalação de mais 4.692 MW.

Tabela 121 - Usinas eólicas no Brasil

Usina	Potência Outorgada (kW)	Proprietário	Município
Eólica de Prainha	10.000	Wobben Wind Power Indústria e Comércio Ltda	Aquiraz - CE
Eólica de Taíba	6.200	Wobben Wind Power Indústria e Comércio Ltda	São Gonçalo do Amarante - CE
Eólica-Elétrica Experimental do Morro do Camelinho	1.000	CEMIG Geração e Transmissão S/A	Gouveia - MG
Eólio - Elétrica de Palmas	2.500	Centrais Eólicas do Paraná Ltda.	Palmas - PR
Eólica de Fernando de Noronha	225	Centro Brasileiro de Energia Eólica - FADE/UFPE	Fernando de Noronha - PE
Mucuripe	2.400	Wobben Wind Power Indústria e Comércio Ltda	Fortaleza - CE
RN 15 - Rio do Fogo	49.300	Energias Renováveis do Brasil S.A.	Rio do Fogo - RN
Eólica de Bom Jardim	600	Parque Eólico de Santa Catarina Ltda	Bom Jardim da Serra - SC
Eólica Olinda	225	Centro Brasileiro de Energia Eólica - FADE/UFPE	Olinda - PE
Parque Eólico do Horizonte	4.800	Central Nacional de Energia Eólica Ltda	Água Doce - SC
Macau	3.000	Petróleo Brasileiro S/A.	Macau - RN
Eólica Água Doce	9.000	Central Nacional de Energia Eólica Ltda	Água Doce - SC
Parque Eólico de Osório	50.000	Ventos do Sul Energia S/A	Osório - RS
Parque Eólico Sangradouro	50.000	Ventos do Sul Energia S/A	Osório - RS
Parque Eólico dos Índios	50.000	Ventos do Sul Energia S/A	Osório - RS
Total: 15 Usina(s)	239.250		

Fonte: BIG – ANEEL, 2007

Dimensão Ambiental

- Do ponto de vista ambiental a geração eólica não produz poluição nem na atmosfera, nem no solo ou água.
- Os únicos inconvenientes da geração eólica em escala são a poluição visual, ocupação de extensas áreas e acidentes com pássaros.

Dimensão Social

- A população é passivamente a favor, pois não é diretamente beneficiada pelos aproveitamentos, embora eles contribuam para a obtenção de energia com um grau mínimo de impacto.

Dimensão Política

- Os ventos não têm propriedade definida – são livres. Apenas os locais de instalação dos sistemas de aproveitamento o têm.

ENERGIA SOLAR - FOTOVOLTAICA

Dimensão Técnico-econômica

- Painéis fotovoltaicos são dispositivos semicondutores de estado sólido sem partes móveis que convertem energia dos raios solares em eletricidade (corrente contínua).
- A potência de saída destes painéis está diretamente relacionada com a intensidade (W/m^2) dos raios solares e a temperatura de operação dos módulos, entre outros.
- Sistemas fotovoltaicos de energia são utilizados principalmente em cargas relativamente pequenas (normalmente menores de 100 kWh/mês) e que não podem ser atendidas pela rede elétrica.
- A principal vantagem desse tipo de aproveitamento é o baixo custo de Operação & Manutenção – O&M.
- A grande desvantagem é o alto preço dos equipamentos para este tipo de aproveitamento.
- A energia solar é, normalmente, a solução ideal para áreas afastadas e isoladas do sistema elétrico.

Dimensão Ambiental

- Esse tipo de aproveitamento, a princípio, não agride o meio ambiente, pois a energia solar é abundante, permanente, renovável, não polui, não prejudica o ecossistema e o processo de geração de energia pela célula não tem resíduos.
- Por outro lado, para fazer uso dessa fonte se costuma ligar os painéis fotovoltaicos a bancos de baterias, altamente poluidoras caso o descarte após o término de sua vida útil – alguns anos – não seja adequado.

Dimensão Social

- A população é quase indiferente aos aproveitamentos relacionados à geração fotovoltaica, pois não é diretamente beneficiada nem prejudicada pelos mesmos.

Dimensão Política

- A energia solar não tem propriedade definida – é livre. Apenas os locais de instalação dos sistemas de aproveitamento o têm.

ENERGIA SOLAR - AQUECIMENTO DE ÁGUA

Dimensão Técnico-econômica

- Energia térmica solar: É a aplicação da energia solar com o melhor *know-how*; tem como uso principal o aquecimento de água doméstico, podendo também ser aproveitada para aquecimento de água em hotéis, hospitais e comércio em geral.
- O equipamento principal deste sistema é o coletor solar que converte a radiação solar em calor.
- Este calor é armazenado na forma de água aquecida, que é armazenada em reservatórios isolados termicamente para uso posterior.
- Apesar deste aproveitamento não gerar energia elétrica, seu uso permite reduzir o consumo de eletricidade para aquecimento de água, tanto do consumo geral de energia elétrica como na diminuição da demanda nos períodos de ponta.

Dimensão Ambiental

- A não utilização de outra forma de energia mais impactante (como eletricidade, gás natural ou lenha) para o aquecimento de água é, por si só, a grande vantagem ambiental dessa alternativa energética.
- O sistema é praticamente todo reciclável, à exceção do polímero que isola o boiler, o qual ainda demanda desenvolvimento para se tornar ambientalmente menos agressivo.

Dimensão Social

- A população apóia esse tipo de aproveitamento devido principalmente à redução nos valores das contas de energia elétrica.

Dimensão Política

- A energia solar não tem propriedade definida – é livre. Apenas os locais de instalação dos sistemas de aproveitamento o têm.

A seguir apresentamos a descrição dos principais recursos energéticos de origem fóssil, analisados segundo as dimensões do PIR.

ORIGEM FÓSSIL - GASOLINA E DIESEL

Dimensão Técnico-econômica

- A gasolina e o diesel são combustíveis constituídos basicamente por hidrocarbonetos e por produtos oxigenados.
- Os hidrocarbonetos que compõem a gasolina são em geral mais "leves" do que aqueles que compõem o óleo diesel, pois são formados por moléculas com cadeias carbônicas menores (normalmente cadeias de 4 a 12 átomos de carbono).
- Além dos hidrocarbonetos e dos oxigenados a gasolina contém compostos de enxofre, compostos de nitrogênio e compostos metálicos, todos eles em baixas concentrações.
- Pode-se produzir energia térmica, mecânica e elétrica a partir dos hidrocarbonetos, através de motores dos mais diversos tipos.
- A geração de energia elétrica a partir de derivados de petróleo ocorre por meio da queima desses combustíveis em caldeiras, turbinas e motores de combustão interna.
- O caso das caldeiras e turbinas é similar ao dos demais processos térmicos de geração e mais usado no atendimento de cargas de ponta e/ou aproveitamento de resíduos do refino de petróleo.
- Os grupos geradores diesel são mais adequados ao suprimento de comunidades e de sistemas isolados da rede elétrica convencional.

Dimensão Ambiental

- Os principais impactos da geração de energia a partir de derivados de petróleo decorrem da emissão de poluentes para a atmosfera, principalmente dos chamados Gases de Efeito Estufa (GEE).
- Pelo menos parte das mudanças climáticas verificadas nas últimas décadas, entre elas o aumento da temperatura média do planeta, tem sido atribuída ao aumento da concentração dos GEE na atmosfera.
- Grande porção dessas emissões decorre da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural).
- Entre outros poluentes atmosféricos decorrentes da queima de derivados de petróleo, principalmente em plantas termelétricas, destaca-se o dióxido de enxofre (SO₂, vinculado à chuva ácida).
- O material particulado, constituído de poeira e cinzas em suspensão nos gases emitidos durante a queima de combustíveis fósseis, pode causar alterações na biodiversidade local e males à saúde humana.

Dimensão Social

- A população utiliza, mas não apóia o uso desses combustíveis principalmente devido à dependência externa do petróleo e aos altos custos dos combustíveis.

Dimensão Política

- A prospecção do petróleo no Brasil é quase monopólio da Petrobrás, já a distribuição é aberta à competição de mercado.

ORIGEM FÓSSIL - CARVÃO MINERAL (QUEIMA)

Dimensão Técnico-econômica

- O carvão mineral é oriundo da decomposição das florestas que ocorreram no período carbonífero, da era primária, sendo uma das formas em que o elemento carbono é encontrado no globo terrestre.
- A madeira é constituída principalmente por carbono, oxigênio e hidrogênio. Quando soterrada, a madeira elimina CO_2 , CH_4 , e H_2O no processo de fossilização, transformando-se em carvão.
- O carvão mineral (carvão natural) é um produto da madeira e outros materiais fossilizados depois de decorridos milhões de anos.
- Sua qualidade, determinada pelo conteúdo de carbono, varia de acordo com o tipo e o estágio dos componentes orgânicos.
- A turfa, de baixo conteúdo carbonífero, constitui um dos primeiros estágios do carvão, com teor de carbono na ordem de 45%.
- O linhito apresenta um índice que varia de 60% a 75%; o carvão betuminoso (hulha), mais utilizado como combustível, contém cerca de 75% a 85% de carbono.
- O mais puro dos carvões, o antracito, apresenta um conteúdo carbonífero superior a 90%.

Dimensão Ambiental

- Os maiores impactos sócio-ambientais do carvão decorrem de sua mineração, que afeta os recursos hídricos, o solo e o relevo das áreas circunvizinhas.
- A queima de carvão em indústrias e termelétricas provoca graves impactos sócio-ambientais, em face da emissão de material particulado e de gases poluentes.
- Dentre os gases quais se destacam estão o dióxido de enxofre (SO_2) e os óxidos de nitrogênio (NO_x).
- Esses gases são os principais responsáveis pela formação da chamada chuva ácida, que provoca a acidificação do solo e da água e, conseqüentemente, alterações na biodiversidade, entre outros impactos negativos, como a corrosão de estruturas metálicas.

Dimensão Social

- Esse recurso não é apoiado pela população devido principalmente aos impactos ambientais que a exploração do mesmo causam.

Dimensão Política

- Esse recurso é de propriedade da União. Além disso, para explorar esse recurso são necessárias várias licenças ambientais de difícil obtenção devido à extensão dos danos causados pela exploração.

ORIGEM FÓSSIL – GÁS NATURAL -APLICAÇÃO INDUSTRIAL/RESIDENCIAL

Dimensão Técnico-econômica

- O gás natural é um combustível fóssil encontrado em rochas porosas no subsolo, podendo estar associado ou não ao petróleo.

- É uma mistura de hidrocarbonetos leves que, sob temperatura ambiente e pressão atmosférica permanecem no estado gasoso.
- O acúmulo de energia solar sobre matérias orgânicas soterradas em grandes profundidades, do tempo pré-histórico, devido ao processo de acomodação da crosta terrestre deu origem há milhões de anos ao que chamamos hoje de gás natural.
- A aplicação do gás natural se dá principalmente na substituição do óleo combustível no aquecimento de caldeiras e geração de energia elétrica através da cogeração.
- Nas residências o gás natural substitui o GLP comprado em botijões. Para se fazer essa substituição é necessária uma pequena adaptação nos queimadores de fogões e aquecedores.
- Recentemente foi iniciada a atividade no ramal de Araçatuba do Gasbol trazendo gás natural do *city-gate* de Bilac.
- O limite técnico do *city-gate* é estimado em 4 milhões de m³/mês.

Dimensão Ambiental

- A principal vantagem do uso do gás natural é a preservação do meio ambiente, pois o mesmo dispensa o tratamento do resíduo da combustão por ter uma combustão dita limpa, em comparação com os outros combustíveis fósseis.
- Apresenta baixos teores de contaminantes como o nitrogênio, dióxido de carbono, água e baixíssimos teores de enxofre.
- Não há necessidade de construção de gasodutos de distribuição, pois é possível operar os chamados gasodutos virtuais reduzindo a escala dos impactos causados pelos gasodutos convencionais.

Dimensão Social

- A população apóia o uso desse combustível residencialmente principalmente devido à comodidade do gás encanado.

Dimensão Política

- O gás natural é explorado pela Petrobrás e importado da Bolívia.

ORIGEM FÓSSIL - GÁS NATURAL VEICULAR

Dimensão Técnico-econômica

- É uma mistura de hidrocarbonetos leves que, sob temperatura ambiente e pressão atmosférica permanecem no estado gasoso.
- O acúmulo de energia solar sobre matérias orgânicas soterradas em grandes profundidades, do tempo pré-histórico, devido ao processo de acomodação da crosta terrestre deu origem há milhões de anos ao que chamamos hoje de gás natural.
- O GNV é utilizado em substituição à Gasolina principalmente devido ao menor custo do GNV.
- Atualmente (2004) não há carros originais no Brasil movidos a GNV; para uso do GNV os carros têm de passar por um processo de conversão.
- Em valores atuais (2004) o custo dessa conversão gira em torno de R\$2000,00.
- O limite técnico do *city-gate* é estimado em 4 milhões de m³/mês.

- A cidade de Araçatuba já consta com seu primeiro posto de GNV, que custa para o consumidor perto de R\$1,00/m³.

Dimensão Ambiental

- A principal vantagem do uso do gás natural é a preservação do meio ambiente, pois o mesmo dispensa o tratamento do resíduo da combustão por ter uma combustão dita limpa, em comparação com os outros combustíveis fósseis.
- Apresenta baixos teores de contaminantes como o nitrogênio, dióxido de carbono, água e baixíssimos teores de enxofre.
- Não há necessidade de construção de gasodutos de distribuição, pois é possível operar os chamados gasodutos virtuais reduzindo a escala dos impactos causados pelos gasodutos convencionais.

Dimensão Social

- A população apóia o uso veicular do Gás Natural principalmente pelo fato do gás natural configurar uma alternativa mais econômica em relação à gasolina e ao álcool.

Dimensão Política

- O gás natural é explorado pela Petrobrás e importado da Bolívia.

ANEXO 8 – CÁLCULO DO PIR PARA A RA ARAÇATUBA

ÍNDICES DA DIMENSÃO SOCIAL

UGRHI	localidade	escala original		Índice de Saaty		Índice de Saaty Inverso		Participação		Índice Dimensão Social
		IDHM 2000	IRPS 2004	IDHM 2000	IRPS 2004	IDHM 2000	IRPS 2004	IDHM 2000	IRPS 2004	
18	Auriflâma	0,79	4	7,3	3,0	0,137	0,333	2,3%	2,7%	2,51%
	General Salgado	0,76	4	7,1	3,0	0,141	0,333	2,4%	2,7%	2,54%
	Guzolândia	0,73	3	6,8	5,0	0,146	0,200	2,5%	1,6%	1,94%
	Ilha Solteira	0,85	1	7,8	9,0	0,128	0,111	2,2%	0,9%	1,39%
	São João de Iracema	0,76	4	7,1	3,0	0,141	0,333	2,4%	2,7%	2,54%
	Suzanópolis	0,74	4	6,9	3,0	0,144	0,333	2,4%	2,7%	2,56%
total UGRHI 18		4,6	20,0	43,1	26,0	0,8	1,6	13,9%	14,1%	13,98%
19	Alto Alegre	0,77	3	7,2	5,0	0,139	0,200	2,3%	1,6%	1,89%
	Andradina	0,80	3	7,4	5,0	0,135	0,200	2,3%	1,6%	1,86%
	Araçatuba	0,85	1	7,8	9,0	0,128	0,111	2,2%	0,9%	1,39%
	Avanhandava	0,77	5	7,1	1,0	0,140	1,000	2,3%	8,0%	5,72%
	Barbosa	0,75	3	7,0	5,0	0,144	0,200	2,4%	1,6%	1,92%
	Bento de Abreu	0,80	3	7,4	5,0	0,135	0,200	2,3%	1,6%	1,86%
	Billac	0,81	3	7,5	5,0	0,134	0,200	2,2%	1,6%	1,85%
	Birigui	0,83	3	7,6	5,0	0,131	0,200	2,2%	1,6%	1,83%
	Braúna	0,80	3	7,4	5,0	0,136	0,200	2,3%	1,6%	1,87%
	Brejo Alegre	0,75	3	7,0	5,0	0,143	0,200	2,4%	1,6%	1,92%
	Buritama	0,79	3	7,3	5,0	0,137	0,200	2,3%	1,6%	1,87%
	Castilho	0,76	4	7,1	3,0	0,141	0,333	2,4%	2,7%	2,54%
	Coroados	0,80	3	7,4	5,0	0,135	0,200	2,3%	1,6%	1,86%
	Gastão Vidigal	0,77	3	7,1	5,0	0,140	0,200	2,3%	1,6%	1,89%
	Glicério	0,76	5	7,1	1,0	0,141	1,000	2,4%	8,0%	5,73%
	Guaraçai	0,77	3	7,2	5,0	0,140	0,200	2,3%	1,6%	1,89%
	Guararapes	0,80	4	7,4	3,0	0,135	0,333	2,3%	2,7%	2,50%
	Itapura	0,74	4	6,9	3,0	0,145	0,333	2,4%	2,7%	2,56%
	Lavinia	0,77	3	7,1	5,0	0,140	0,200	2,4%	1,6%	1,90%
	Lourdes	0,74	3	6,9	5,0	0,145	0,200	2,4%	1,6%	1,93%
	Mirandópolis	0,80	3	7,4	5,0	0,136	0,200	2,3%	1,6%	1,87%
	Murutinga do Sul	0,78	3	7,2	5,0	0,138	0,200	2,3%	1,6%	1,88%
	Nova Castilho	0,76	3	7,1	5,0	0,141	0,200	2,4%	1,6%	1,90%
	Nova Luzitânia	0,74	3	6,9	5,0	0,145	0,200	2,4%	1,6%	1,93%
	Penápolis	0,81	3	7,5	5,0	0,134	0,200	2,2%	1,6%	1,85%
	Pereira Barreto	0,79	4	7,3	3,0	0,137	0,333	2,3%	2,7%	2,51%
	Rubiácea	0,78	4	7,2	3,0	0,138	0,333	2,3%	2,7%	2,52%
	Santo Antonio do Arac	0,75	3	7,0	5,0	0,142	0,200	2,4%	1,6%	1,91%
	Sud Mennucci	0,78	3	7,2	5,0	0,138	0,200	2,3%	1,6%	1,88%
	Turiúba	0,80	3	7,4	5,0	0,135	0,200	2,3%	1,6%	1,86%
	Valparaíso	0,81	4	7,5	3,0	0,134	0,333	2,2%	2,7%	2,49%
total UGRHI 19		24,2	101,0	224,7	139,0	4,3	8,5	72%	68%	69,40%
20	Clementina	0,79	3	7,3	5,0	0,136	0,200	2,3%	1,6%	1,87%
	Gabriel Monteiro	0,77	4	7,1	3,0	0,140	0,333	2,3%	2,7%	2,53%
	Luiziânia	0,76	5	7,1	1,0	0,141	1,000	2,4%	8,0%	5,72%
	Nova Independência	0,74	4	6,9	3,0	0,145	0,333	2,4%	2,7%	2,57%
	Placatu	0,76	4	7,1	3,0	0,142	0,333	2,4%	2,7%	2,54%
total UGRHI 20		4,6	23,0	42,7	20,0	0,8	2,4	14%	19%	17,13%

DIMENSÃO SOCIAL: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA ARAÇATUBA PARA O PRIMEIRO (H1) HORIZONTE DE PLANEJAMENTO

UGRH	Localidade	Índice Dimensão Social	Recursos Energéticos																				
			RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Aurilima	2,51%	0,22%	0,30%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	General Salgado	2,54%	0,22%	0,31%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	Guazolândia	1,94%	0,17%	0,23%	0,17%	0,03%	0,07%	0,03%	0,17%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,17%	0,03%	0,17%
	Ilha Solteira	1,39%	0,12%	0,17%	0,12%	0,02%	0,05%	0,02%	0,12%	0,02%	0,05%	0,07%	0,02%	0,05%	0,02%	0,02%	0,07%	0,02%	0,07%	0,07%	0,12%	0,02%	0,12%
	São João de Iracema	2,54%	0,22%	0,31%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	Suzanópolis	2,56%	0,22%	0,31%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	Total UGRH 18	13,95%	1,21%	1,69%	1,21%	0,28%	0,49%	0,24%	1,21%	0,28%	0,49%	0,72%	0,24%	0,49%	0,28%	0,24%	0,72%	0,24%	0,72%	0,72%	1,21%	0,24%	1,21%
	Alto Alegre	1,69%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,07%	0,03%	0,16%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Andradina	1,86%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Araçatuba	1,39%	0,12%	0,17%	0,12%	0,02%	0,05%	0,02%	0,12%	0,02%	0,05%	0,07%	0,02%	0,05%	0,02%	0,02%	0,07%	0,02%	0,07%	0,07%	0,12%	0,02%	0,12%
19	Avanhandava	5,72%	0,49%	0,69%	0,49%	0,10%	0,20%	0,10%	0,49%	0,10%	0,20%	0,30%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,30%	0,10%	0,30%	0,30%	0,49%	0,10%	0,49%
	Barbosa	1,92%	0,17%	0,23%	0,17%	0,03%	0,07%	0,03%	0,17%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,17%	0,03%	0,17%
	Bento de Abreu	1,86%	0,16%	0,22%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Blau	1,83%	0,16%	0,22%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Blitugi	1,83%	0,16%	0,22%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Brauna	1,87%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Bréjo Alegre	1,92%	0,17%	0,23%	0,17%	0,03%	0,07%	0,03%	0,17%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Burilama	1,87%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Castilho	2,54%	0,22%	0,31%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	Coroados	1,86%	0,16%	0,22%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
20	Gasão Vidigal	1,89%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,07%	0,03%	0,16%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Glória	5,73%	0,49%	0,69%	0,49%	0,10%	0,20%	0,10%	0,49%	0,10%	0,20%	0,30%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,30%	0,10%	0,30%	0,30%	0,49%	0,10%	0,49%
	Guaraci	1,89%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,07%	0,03%	0,16%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Guararapes	2,50%	0,22%	0,30%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	Itapura	2,56%	0,22%	0,31%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	Lavínia	1,90%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,07%	0,03%	0,16%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Lourdes	1,93%	0,17%	0,23%	0,17%	0,03%	0,07%	0,03%	0,17%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Mirandópolis	1,87%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Murutinga do Sul	1,88%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Nova Castilho	1,90%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,07%	0,03%	0,16%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
21	Nova Luzilândia	1,93%	0,17%	0,23%	0,17%	0,03%	0,07%	0,03%	0,17%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Penápolis	1,85%	0,16%	0,22%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Pereira Barreto	2,51%	0,22%	0,30%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	Rubiácea	2,52%	0,22%	0,30%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
	Santo Antônio do Aracanguá	1,91%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,07%	0,03%	0,16%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Sud Mennucci	1,88%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Turibio	1,86%	0,16%	0,22%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
	Várzea	2,45%	0,21%	0,30%	0,21%	0,04%	0,09%	0,04%	0,21%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,21%	0,04%	0,21%
	Total UGRH 21	69,40%	5,03%	6,98%	5,03%	1,20%	2,39%	1,20%	5,03%	1,20%	2,39%	3,89%	1,20%	2,39%	1,20%	1,20%	3,89%	1,20%	3,89%	3,89%	5,03%	1,20%	5,03%
	22	Clementina	1,87%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,06%	0,03%	0,16%	0,03%	0,06%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%
Gabriel Monteiro		2,53%	0,22%	0,31%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
Luzilândia		5,72%	0,49%	0,69%	0,49%	0,10%	0,20%	0,10%	0,49%	0,10%	0,20%	0,30%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,30%	0,10%	0,30%	0,30%	0,49%	0,10%	0,49%
Nova Independência		2,57%	0,22%	0,31%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
Picacuru		2,54%	0,22%	0,31%	0,22%	0,04%	0,09%	0,04%	0,22%	0,04%	0,09%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,13%	0,13%	0,22%	0,04%	0,22%
Santópolis do Aguapeí		1,89%	0,16%	0,23%	0,16%	0,03%	0,07%	0,03%	0,16%	0,03%	0,07%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,10%	0,03%	0,10%	0,10%	0,16%	0,03%	0,16%
Total UGRH 22	17,13%	1,45%	2,07%	1,45%	0,30%	0,59%	0,30%	1,45%	0,30%	0,59%	0,89%	0,30%	0,59%	0,30%	0,30%	0,89%	0,30%	0,89%	0,89%	1,45%	0,30%	1,45%	

DIMENSÃO SOCIAL: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA ARAÇATUBA PARA O TERCEIRO HORIZONTE (H3) DE PLANEJAMENTO

UGRHI	localidade	Índice Dimensão Social	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Auriliana	2,51%	0,19%	0,05%	0,14%	0,15%	0,14%	0,15%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,14%	0,14%	0,06%	0,06%	0,16%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	General Salgado	2,54%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,15%	0,15%	0,06%	0,06%	0,16%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Guzulândia	1,94%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,03%	0,03%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Ilha Solteira	1,39%	0,10%	0,03%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,10%	0,06%	0,06%	0,06%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,03%	0,03%	0,09%	0,06%	0,01%	0,03%	0,10%
	São João de Iracema	2,54%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,15%	0,15%	0,06%	0,06%	0,17%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Suzanópolis	2,56%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,15%	0,15%	0,06%	0,06%	0,17%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	total UGRHI 18	1,93%	1,05%	0,34%	0,80%	0,80%	0,80%	0,57%	1,03%	0,57%	0,57%	0,57%	0,80%	0,80%	0,80%	0,80%	0,34%	0,34%	0,92%	0,57%	0,11%	0,34%	1,03%
	Alto Alegre	1,89%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,12%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Andradina	1,89%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,12%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Araçatuba	1,39%	0,10%	0,03%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,10%	0,06%	0,06%	0,06%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,03%	0,03%	0,09%	0,06%	0,01%	0,03%	0,10%
	Avanhandava	5,72%	0,42%	0,14%	0,33%	0,33%	0,33%	0,23%	0,42%	0,23%	0,23%	0,23%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,14%	0,14%	0,37%	0,23%	0,05%	0,14%	0,42%
	Barbosa	1,92%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Bento de Abreu	1,89%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Blac	1,85%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Brigui	1,83%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Braúna	1,87%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Bréjo Alegre	1,92%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Buriama	1,87%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
19	Castilho	2,54%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,15%	0,15%	0,06%	0,06%	0,17%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Cordeiros	1,89%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Geleão Vidigal	1,89%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Glúciro	5,73%	0,42%	0,14%	0,33%	0,33%	0,33%	0,23%	0,42%	0,23%	0,23%	0,23%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,14%	0,14%	0,37%	0,23%	0,05%	0,14%	0,42%
	Guaraci	1,89%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Guararapes	2,50%	0,18%	0,06%	0,14%	0,14%	0,15%	0,10%	0,18%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,14%	0,14%	0,06%	0,06%	0,16%	0,10%	0,02%	0,05%	0,18%
	Itapira	2,56%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,15%	0,15%	0,06%	0,06%	0,17%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Lavinia	1,90%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Lourdes	1,93%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Mirandópolis	1,87%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Murutinga de Sul	1,88%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Nova Castilho	1,90%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Nova Luzitânia	1,93%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Pesópolis	1,85%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Pesira Barreto	2,51%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,14%	0,14%	0,06%	0,06%	0,16%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Rubiacia	2,52%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,14%	0,14%	0,06%	0,06%	0,16%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Santo Antônio do Aracanguá	1,91%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Sud Memmucci	1,88%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Turibia	1,86%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Valparaíso	2,50%	0,18%	0,06%	0,14%	0,14%	0,15%	0,10%	0,18%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,14%	0,14%	0,06%	0,06%	0,16%	0,10%	0,02%	0,05%	0,18%
	total UGRHI 19	69,40%	5,12%	1,71%	3,96%	3,96%	3,96%	2,84%	5,12%	2,84%	2,84%	2,84%	3,96%	3,96%	3,96%	3,96%	1,71%	1,71%	4,55%	2,84%	0,57%	1,71%	5,12%
20	Clémentina	1,87%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,12%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	Gabriel Monteiro	2,53%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,15%	0,15%	0,06%	0,06%	0,17%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Luzitânia	5,72%	0,42%	0,14%	0,33%	0,33%	0,33%	0,23%	0,42%	0,23%	0,23%	0,23%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,14%	0,14%	0,38%	0,23%	0,05%	0,14%	0,42%
	Nova Independência	2,57%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,15%	0,15%	0,06%	0,06%	0,17%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Picatu	2,54%	0,19%	0,06%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,14%	0,14%	0,15%	0,15%	0,06%	0,06%	0,17%	0,10%	0,02%	0,05%	0,19%
	Santópolis do Aguapeí	1,89%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,02%	0,05%	0,14%
	total UGRHI 20	17,13%	1,25%	0,42%	0,89%	0,89%	0,89%	0,70%	1,26%	0,70%	0,70%	0,70%	0,89%	0,89%	0,89%	0,89%	0,42%	0,42%	1,12%	0,70%	0,14%	0,42%	1,26%

DIMENSÃO TÉCNICO-ECONÔMICA: DETERMINAÇÃO DE ÍNDICES PARA OS HORIZONTES H1, H2 E H3 PARA O ÁLCOOL (RE1)

UGRHI	Viabilidade Técnica										PARTE ECONÔMICA										Custo total = 0,6x(c) + 0,4x(d)			dimensão Técnico-Econômica					
	escala original (litorano)	Índice de Saaty	Índice técnico valor absoluto = (a) x 70% + (b) x 30%	participação			H1	H2	H3	escala original	Índice de Saaty	Custo do investimento = planejamento + implantação			escala original	Índice de Saaty	Custo de operação (valor monetário/MMWh)												
				E1	E2	E3						E1	E2	E3				E1	E2	E3							(d) Índice operação		
Amilândia	12.000	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	60.167,174	1,4	1,53%	0,163%	0,093%	0,084%	66,33%	4,83%	3,49%	4,73%	4,62%	4,57%	5,48%	-1,72%	4,10%	5,98%	5,24%	4,44%	4,44%
General Salgado	468.000	1,812	2,3	2,32	2,37%	0,167%	0,146%	0,133%	0,124%	0,119%	96.330,181	1,7	1,63%	0,194%	0,109%	0,096%	0,185%	0,079%	0,059%	0,046%	0,045%	0,044%	0,073%	0,053%	0,051%	0,088%	0,077%	0,067%	0,067%
Guzolândia	91.900	814	1,2	1,34	1,44%	0,084%	0,083%	0,073%	0,073%	0,073%	25.945,191	1,7	1,34%	0,093%	0,065%	0,046%	0,126%	0,039%	0,026%	0,019%	0,019%	0,019%	0,073%	0,051%	0,053%	0,082%	0,072%	0,064%	0,064%
Ilha Solteira	22.500	679	1,1	1,43	1,26%	0,064%	0,073%	0,065%	0,065%	0,065%	63.071,710	5,6	8,38%	0,422%	0,310%	0,217%	0,340%	0,093%	0,064%	0,049%	0,049%	0,049%	0,073%	0,054%	0,053%	0,082%	0,072%	0,064%	0,064%
São João de Jacema	552.000	448	2,5	1,9	2,30	2,03%	0,131%	0,117%	0,105%	0,095%	21.317,421	1,2	1,31%	0,087%	0,064%	0,045%	0,126%	0,039%	0,026%	0,019%	0,019%	0,019%	0,073%	0,054%	0,053%	0,082%	0,072%	0,064%	0,064%
Suzanópolis	255.500	743	1,7	2,4	1,91	1,85%	0,109%	0,097%	0,087%	0,077%	27.195,472	1,2	1,35%	0,095%	0,066%	0,046%	0,126%	0,039%	0,026%	0,019%	0,019%	0,019%	0,073%	0,054%	0,053%	0,082%	0,072%	0,064%	0,064%
Total UGRHI 18	1.407.900,0	59.150,0	8,8	17,3	12,04	10,66%	0,63%	0,61%	0,587%	0,577%	86.132,440,0	12,3	13,96%	0,97%	0,67%	0,49%	0,76%	0,26%	0,18%	0,14%	0,14%	0,47%	0,35%	0,34%	0,46%	0,76%	0,53%	0,50%	0,50%
Alto Alegre	864.000	1.068	2,8	3,1	2,86	2,54%	0,164%	0,146%	0,131%	0,121%	39.282,651	1,3	1,46%	0,204%	0,176%	0,124%	0,240%	0,074%	0,059%	0,046%	0,046%	0,046%	0,115%	0,079%	0,077%	0,141%	0,126%	0,114%	0,114%
Andradina	1.386.000	3.777	3,3	8,2	4,74	4,16%	0,270%	0,241%	0,216%	0,206%	199.719,166	3,2	3,63%	0,640%	0,496%	0,347%	0,640%	0,163%	0,119%	0,093%	0,093%	0,093%	0,189%	0,161%	0,139%	0,230%	0,201%	0,177%	0,177%
Aracatuba	1.242.000	4.182	4,5	9,0	5,83	5,14%	0,333%	0,296%	0,266%	0,256%	1.090,179,166	4,5	4,27%	0,820%	0,620%	0,448%	0,820%	0,208%	0,145%	0,104%	0,104%	0,104%	0,347%	0,282%	0,262%	0,436%	0,310%	0,282%	0,282%
Avanhandava	309.225	640	1,8	2,2	3,71	3,27%	0,212%	0,189%	0,169%	0,159%	89.032,252	1,6	1,87%	0,123%	0,091%	0,065%	0,123%	0,043%	0,034%	0,034%	0,034%	0,034%	0,207%	0,157%	0,145%	0,232%	0,173%	0,157%	0,157%
Barbosa	952.000	390	3,6	1,7	3,02	2,66%	0,172%	0,154%	0,138%	0,128%	115.036,040	1,8	2,09%	0,136%	0,102%	0,071%	0,136%	0,056%	0,043%	0,043%	0,043%	0,043%	0,087%	0,076%	0,068%	0,122%	0,092%	0,081%	0,081%
Bento de Abreu	92.700	625	1,3	2,2	1,53	1,35%	0,087%	0,077%	0,067%	0,057%	37.188,850	1,3	1,44%	0,093%	0,070%	0,049%	0,144%	0,056%	0,043%	0,043%	0,043%	0,043%	0,157%	0,140%	0,127%	0,185%	0,147%	0,132%	0,132%
Blau	115.760	2.661	1,3	6,5	2,86	2,52%	0,163%	0,145%	0,130%	0,120%	752.927,647	6,5	7,39%	0,489%	0,359%	0,251%	0,489%	0,093%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,233%	0,180%	0,137%	0,347%	0,261%	0,233%	0,233%
Brigui	327.250	845	1,9	2,6	2,10	1,85%	0,120%	0,107%	0,096%	0,086%	11.311,746	1,2	1,37%	0,081%	0,060%	0,043%	0,181%	0,056%	0,043%	0,043%	0,043%	0,083%	0,093%	0,079%	0,107%	0,075%	0,059%	0,052%	0,052%
Bréjo Alegre	9.900	480	1,0	1,9	1,28	1,13%	0,073%	0,065%	0,058%	0,053%	11.311,746	1,2	1,23%	0,081%	0,060%	0,043%	0,181%	0,056%	0,043%	0,043%	0,043%	0,083%	0,093%	0,079%	0,107%	0,075%	0,059%	0,052%	0,052%
Burilândia	17.600	2.611	1,0	3,0	1,63	1,43%	0,093%	0,083%	0,074%	0,068%	190.377,815	2,4	2,72%	0,282%	0,208%	0,145%	0,282%	0,093%	0,065%	0,046%	0,046%	0,065%	0,104%	0,081%	0,065%	0,129%	0,093%	0,081%	0,081%
Castilho	240.000	967	1,6	2,8	2,01	1,77%	0,114%	0,102%	0,091%	0,081%	33.620,021	1,2	1,41%	0,093%	0,069%	0,048%	0,136%	0,101%	0,071%	0,071%	0,071%	0,104%	0,079%	0,073%	0,143%	0,120%	0,101%	0,101%	
Cerados	348.500	568	1,0	2,1	1,35	1,19%	0,077%	0,069%	0,062%	0,056%	16.988,730	1,1	1,27%	0,089%	0,069%	0,043%	0,136%	0,101%	0,071%	0,071%	0,071%	0,104%	0,079%	0,073%	0,143%	0,120%	0,101%	0,101%	
Guaraí	15.300	1.164	1,9	3,2	2,33	2,05%	0,133%	0,119%	0,108%	0,100%	33.265,723	1,2	1,41%	0,093%	0,069%	0,043%	0,136%	0,101%	0,071%	0,071%	0,071%	0,104%	0,079%	0,073%	0,143%	0,120%	0,101%	0,101%	
Glicério	225.000	1.931	1,6	4,7	2,55	2,23%	0,144%	0,128%	0,115%	0,105%	53.072,444	1,4	1,57%	0,104%	0,077%	0,059%	0,104%	0,077%	0,059%	0,059%	0,059%	0,076%	0,077%	0,074%	0,161%	0,102%	0,090%	0,090%	
Guaraçari	2.333.520	2.369	7,3	5,5	5,77	5,96%	0,386%	0,344%	0,308%	0,288%	318.578,761	3,3	3,76%	0,250%	0,184%	0,124%	0,250%	0,184%	0,124%	0,124%	0,124%	0,347%	0,277%	0,232%	0,347%	0,277%	0,232%	0,232%	
Itapira	562.500	872	2,5	2,7	2,58	2,26%	0,146%	0,130%	0,117%	0,107%	46.322,270	1,3	1,52%	0,092%	0,068%	0,047%	0,092%	0,068%	0,047%	0,047%	0,047%	0,092%	0,068%	0,047%	0,100%	0,075%	0,059%	0,052%	0,052%
Lavras	171.798	397	1,5	1,8	1,55	1,37%	0,089%	0,079%	0,071%	0,061%	12.651,760	1,1	1,24%	0,082%	0,060%	0,043%	0,082%	0,060%	0,043%	0,043%	0,043%	0,082%	0,060%	0,043%	0,112%	0,081%	0,065%	0,052%	0,052%
Lourdes	353.498	3.186	2,0	7,1	3,49	3,08%	0,199%	0,177%	0,159%	0,149%	114.187,382	1,8	2,09%	0,136%	0,101%	0,071%	0,136%	0,101%	0,071%	0,071%	0,071%	0,136%	0,101%	0,071%	0,147%	0,129%	0,105%	0,105%	
Mirandópolis	150.000	440	1,4	1,8	1,54	1,35%	0,085%	0,077%	0,070%	0,060%	16.532,194	1,1	1,27%	0,084%	0,062%	0,043%	0,084%	0,062%	0,043%	0,043%	0,043%	0,084%	0,062%	0,043%	0,111%	0,085%	0,067%	0,067%	
Murutinga do Sul	240.500	3.503	7,5	7,7	7,58	6,66%	0,431%	0,384%	0,344%	0,324%	50.032,005	4,7	5,29%	0,350%	0,257%	0,160%	0,350%	0,257%	0,160%	0,160%	0,160%	0,350%	0,257%	0,160%	0,427%	0,349%	0,311%	0,311%	
Nova Luzilândia	180.000	403	1,4	1,8	1,51	1,33%	0,085%	0,077%	0,070%	0,060%	16.532,194	1,1	1,27%	0,084%	0,062%	0,043%	0,084%	0,062%	0,043%	0,043%	0,043%	0,084%	0,062%	0,043%	0,111%	0,085%	0,067%	0,067%	
Pinarópolis	2.407.500	2.991	4,0	2,8	2,23	1,96%	0,127%	0,113%	0,101%	0,091%	189.243,333	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
Pereira Barreto	365.000	935	2,0	2,8	2,23	1,96%	0,127%	0,113%	0,101%	0,091%	189.243,333	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
Rubim	1.459.245	2.091	4,0	2,8	2,23	1,96%	0,127%	0,113%	0,101%	0,091%	189.243,333	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
Santa Antonia do An	608.000	919	2,6	2,8	2,68	2,36%	0,283%	0,252%	0,226%	0,216%	190.513,153	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
São Mamede	1.459.245	2.091	4,0	2,8	2,23	1,96%	0,127%	0,113%	0,101%	0,091%	189.243,333	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
São Antonio do An	608.000	919	2,6	2,8	2,68	2,36%	0,283%	0,252%	0,226%	0,216%	190.513,153	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
São Mamede	1.459.245	2.091	4,0	2,8	2,23	1,96%	0,127%	0,113%	0,101%	0,091%	189.243,333	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
São Antonio do An	608.000	919	2,6	2,8	2,68	2,36%	0,283%	0,252%	0,226%	0,216%	190.513,153	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
São Mamede	1.459.245	2.091	4,0	2,8	2,23	1,96%	0,127%	0,113%	0,101%	0,091%	189.243,333	2,4	2,72%	0,089%	0,065%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,046%	0,046%	0,089%	0,065%	0,046%	0,122%	0,092%	0,073%	0,073%	
São Antonio do An	608.000	919	2																										

DIMENSÃO TÉCNICO-ECONÔMICA: DETERMINAÇÃO DE ÍNDICES PARA OS HORIZONTES H1, H2 E H3 PARA O DIESEL E GASOLINA (RE2)

PARTE ECONOMICA																													
Viabilidade técnica										Custo do investimento + planejamento + implantação								(d) Custo de operação (valor monetário/MWh)				Custo total = 0,6x(c) + 0,4x(d)		dimensão Técnico-econômica					
Localidade	escala original	Índice de Sasty	Índice técnico valor absoluto = (a) x 70% + (b) x 30%	Índice de participação	H1	H2	H3	escala original	Índice de Sasty	Índice de investimento	H1	H2	H3	escala original	Índice de Sasty	Índice de operação	H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3	
Auriflama	12.000	0	1,7	1,6%	0,105%	0,130%	0,117%	6,47%	5,77%	5,17%	0,165%	0,141%	0,138%	3.060	1,6	2,28%	0,064%	4,19%	4,05%	4,00%	0,125%	0,111%	0,110%	5,46%	4,93%	4,85%	0,144%	0,121%	0,113%
General Salgado	468.000	1.812	2,3	2,5%	0,133%	0,119%	0,107%	0,28%	0,25%	0,23%	0,153%	0,128%	0,128%	2.340	1,4	2,06%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%
Guazulândia	91.900	814	1,2	2,5%	0,104%	0,093%	0,083%	0,16%	0,16%	0,16%	0,119%	0,101%	0,088%	997	1,1	1,61%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%
Ilha Solteira	22.500	879	1,1	2,3%	0,168%	0,168%	0,190%	0,23%	0,23%	0,23%	0,216%	0,181%	0,178%	5.554	2,0	2,90%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%	0,120%
São João de Itamará	552.000	448	2,5	2,0%	0,067%	0,067%	0,078%	0,07%	0,07%	0,07%	0,112%	0,084%	0,092%	208	1,0	1,50%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%
Supaculândia	255.500	743	1,7	1,8%	0,100%	0,089%	0,080%	1,65%	1,65%	1,65%	0,115%	0,097%	0,095%	390	1,1	1,55%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%	0,054%
total UGRH 18	1.952.500	5.915	17,3	17,3%	0,105%	0,093%	0,085%	16,40%	16,40%	16,40%	0,122%	0,102%	0,101%	12.179,0	8,2	11,85%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%
Alto Alegre	694.000	1.088	2,8	3,1	0,28%	0,25%	0,231%	2,54%	2,54%	2,54%	0,122%	0,102%	0,101%	741	1,1	1,64%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%
Aracaju	1.286.720	4.192	4,5	8,0	4,7%	4,16%	0,28%	4,7%	4,7%	4,7%	0,332%	0,278%	0,274%	44.259	3,1	4,47%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%
Aracaju	1.286.720	4.192	4,5	8,0	4,7%	4,16%	0,28%	4,7%	4,7%	4,7%	0,332%	0,278%	0,274%	44.259	3,1	4,47%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%	0,153%
Avanhandava	1.242.000	638	4,4	2,2	3,71	0,18%	0,103%	0,092%	1,82%	1,82%	0,133%	0,111%	0,109%	1.279	1,2	1,78%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%
Barragem	309.225	840	1,8	2,6	2,07	0,18%	0,094%	0,084%	1,82%	1,82%	0,121%	0,102%	0,100%	702	1,1	1,63%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%
Barragem de Abreu	952.000	390	3,8	1,7	3,02	0,26%	0,101%	0,090%	0,080%	0,080%	0,116%	0,097%	0,085%	404	1,1	1,55%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%
Bilac	92.700	625	1,3	2,2	1,35%	0,120%	0,101%	0,096%	1,54%	1,54%	0,138%	0,116%	0,113%	1.544	1,3	1,85%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%	0,077%
Brigida	115.760	2.861	1,3	6,5	2,86	0,25%	0,094%	0,084%	0,084%	0,084%	0,170%	0,149%	0,149%	23.731	5,3	7,86%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%	0,317%
Braia	327.550	845	1,9	2,5	2,10	0,18%	0,107%	0,095%	0,085%	0,085%	0,122%	0,103%	0,101%	767	1,1	1,65%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%	0,068%
Brejo Alegre	9.600	460	1,0	1,9	1,28	0,13%	0,096%	0,086%	0,077%	0,077%	0,111%	0,089%	0,081%	151	1,0	1,49%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%
Burilândia	9.600	1.064	1,0	3,0	1,63	0,13%	0,119%	0,106%	1,23%	1,23%	0,153%	0,129%	0,126%	2.318	1,4	2,06%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%	0,062%
Casilhio	17.500	2.611	1,0	6,0	2,53	0,22%	0,124%	0,110%	0,099%	0,099%	0,142%	0,120%	0,117%	1.780	1,3	1,92%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%
Coroados	240.000	967	1,6	2,8	2,01	0,17%	0,105%	0,093%	0,084%	0,084%	0,120%	0,101%	0,099%	842	1,1	1,62%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%
Gasão Vidigal	15.300	568	1,0	2,1	1,35	0,19%	0,104%	0,093%	0,083%	0,083%	0,120%	0,101%	0,099%	623	1,1	1,61%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%
Glória	348.500	1.164	1,9	3,2	2,33	0,20%	0,102%	0,091%	0,082%	0,082%	0,117%	0,098%	0,097%	498	1,1	1,58%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%
Guaraci	225.000	1.931	1,8	4,7	2,53	0,22%	0,118%	0,105%	0,094%	0,094%	0,136%	0,114%	0,112%	1.424	1,3	1,82%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%	0,075%
Guarapetes	2.333.520	2.369	7,3	5,5	6,77	0,56%	0,190%	0,170%	0,152%	0,152%	0,219%	0,164%	0,160%	5.692	2,0	2,94%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%	0,122%
Itapira	442	1,0	1,8	1,2	1,25	0,10%	0,099%	0,088%	0,079%	0,079%	0,114%	0,096%	0,094%	323	1,1	1,53%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%
Lavíria	562.500	672	2,5	2,7	2,56	0,25%	0,105%	0,094%	0,084%	0,084%	0,121%	0,102%	0,100%	376	1,1	1,53%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%	0,067%
Lourdes	171.798	397	1,5	1,8	1,55	0,137%	0,098%	0,088%	0,078%	0,078%	0,152%	0,113%	0,098%	281	1,0	1,52%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%
Mirandópolis	353.986	3.196	2,0	7,1	3,49	0,30%	0,174%	0,153%	0,139%	0,139%	0,200%	0,166%	0,165%	4.756	1,8	2,69%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%	0,112%
Murilândia do Sul	9.000	1.202	1,0	3,3	1,71	0,150%	0,104%	0,093%	0,083%	0,083%	0,119%	0,109%	0,098%	590	1,0	1,80%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%	0,066%
Nova Casilho	150.000	440	1,4	1,8	1,54	0,135%	0,097%	0,088%	0,077%	0,077%	0,119%	0,104%	0,092%	188	1,0	1,50%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%
Nova Lusitânia	150.000	403	1,4	1,8	1,51	0,133%	0,101%	0,092%	0,081%	0,081%	0,116%	0,097%	0,085%	424	1,1	1,56%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%	0,065%
Penópolis	2.407.500	3.503	7,5	7,7	7,56	0,66%	0,312%	0,278%	0,249%	0,249%	0,359%	0,310%	0,295%	12.848	3,3	4,81%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%	0,195%
Pereira Barreto	281.700	1.648	1,8	4,1	2,48	0,218%	0,166%	0,148%	0,133%	0,133%	0,191%	0,160%	0,157%	4.271	1,8	2,57%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%	0,119%
Rubiácea	385.000	935	2,0	2,8	2,23	0,196%	0,098%	0,088%	0,079%	0,079%	0,191%	0,160%	0,157%	305	1,1	1,53%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%
Santa Antônio do Aracua	1.459.245	2.091	4,9	5,0	4,96	0,43%	0,107%	0,095%	0,085%	0,085%	0,123%	0,103%	0,101%	767	1,1	1,65%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%	0,063%
Sud Mennucci	608.000	919	2,6	2,8	2,68	0,28%	0,113%	0,101%	0,090%	0,090%	0,130%	0,108%	0,107%	1.142	1,2	1,75%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%	0,072%
Turibia	0	353	1,0	1,7	1,20	0,16%	0,100%	0,089%	0,080%	0,080%	0,115%	0,097%	0,095%	397	1,1	1,55%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%	0,064%
Vila União	2.962.500	2.170	9,0	5,1	7,84	0,91%	0,146%	0,130%	0,117%	0,117%	0,168%	0,141%	0,138%	3.073	1,8	2,25%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%	0,093%
total UGRH 19	18.950.51,																												

DIMENSÃO TÉCNICO-ECONÔMICA: DETERMINAÇÃO DE ÍNDICES PARA OS HORIZONTES H1, H2 E H3 PARA BIODIESEL (RE4)

UGRH	localidade	escala original capacidade em 2005 (ton)	Índice de Safaty	Índice técnico valor absoluto = (a) x 70% + (b) x 30%	Custo do investimento + implantação			Custo de operação (valor monetário/MWh)			Índice Técnico- Econômico		
					H1	H2	H3	H1	H2	H3	H1	H2	H3
18	Auriflama	1.115	1,2	1,71%	3,60%	3,53%	4,02%	4,13%	4,56%	4,76%	4,13%	4,86%	4,76%
	General Saldado	5.713	18	2,14%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Guacolda	2.593	14	2,19%	0,776%	0,765%	0,665%	0,711%	0,693%	0,691%	0,691%	0,691%	0,691%
	Ilha Solimões	19.794	23	3,27%	0,767%	0,767%	0,767%	0,767%	0,767%	0,767%	0,767%	0,767%	0,767%
	São João de Inhamitã	1.822	13	1,43%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%
	Superdólio	14.571	24	2,81%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%	0,711%
	total UGRH 18	47.538,5	124	1,73%	1,136%	0,911%	0,954%	0,954%	0,954%	0,954%	0,954%	0,954%	0,954%
	Alto Alegre	1.115	1,2	1,71%	3,60%	3,53%	4,02%	4,13%	4,56%	4,76%	4,13%	4,86%	4,76%
	Andradina	32.200	12	1,71%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Aracaju	48.512	4,2	7,61%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
19	Aracaju	1.442	6,2	1,50%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Bom Jardim	1.966	8,4	1,57%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Bom Jardim	6.237	3,9	1,82%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Bom Jardim	5.608	6,25	1,89%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Brigida	69.024	2,8	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Brigida	2.577	8,45	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Brigida	18.882	4,6	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Burlândia	15.972	2,61	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Castilho	30.647	5,68	1,89%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Coroaci	5.916	1,8	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
20	Guacolda	12.343	1,64	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,730%	0,838%	0,783%	0,730%
	Guacolda	13.826	1,91	2,9	4,7%	2,79%	0,100%	0,100%	0,100%	0,100%	0,100%	0,100%	0,100%
	Guarapetes	29.618	2,369	5,0	5,5	5,17	4,22%	0,59%	0,59%	0,59%	0,59%	0,59%	0,59%
	Itapira	7.951	4,42	2,1	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,838%	0,783%	0,730%
	Lourdes	7.095	8,72	2,0	2,17	1,78%	0,564%	0,564%	0,564%	0,564%	0,564%	0,564%	0,564%
	Lourdes	5.845	3,97	1,8	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,838%	0,783%	0,730%
	Marandópolis	11.580	2,6	7,1	3,92	3,21%	0,157%	0,157%	0,157%	0,157%	0,157%	0,157%	0,157%
	Munizópolis	10.237	1,202	2,4	3,3	2,86%	0,157%	0,157%	0,157%	0,157%	0,157%	0,157%	0,157%
	Nova Lusitânia	5.295	4,40	1,7	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,838%	0,783%	0,730%
	Nova Lusitânia	5.295	4,40	1,7	1,73%	0,822%	0,88%	0,869%	0,838%	0,783%	0,838%	0,783%	0,730%

LGRH	Localidade	escala original	escala cogeração	Índice de Sauty	Índice técnico	Índice absoluto = (a) x 100% + (b) x 100%	participação	(c) Custo do investimento + plano			(d) Custo de operação (valor monetário/MWh)			9.4(d)			técnico			Econômico			
								escala original	escala cogeração	Índice de Sauty	escala original	escala cogeração	Índice de Sauty	H1	H2	H3	H1	H2	H3		H1	H2	H3
18	Auriflama	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	3,00%	3,85%	4,02%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	0,84%	0,51%	0,653%	0,84%	0,51%	0,653%	1,86%	4,33%	4,39%
	Genes	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	2,28%	0,88%	0,99%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	0,84%	0,51%	0,653%	0,84%	0,51%	0,653%	0,88%	0,99%	1,00%
	Guzulândia	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Iha Solteira	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	São João de Paciência	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Suzanoópolis	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Total LGRH 18	0	59.015	0	6,7	6,7	6,7	8,89%	3,22%	3,34%	3,36%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Alto Alegre	0	4.000	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Andaraí	0	4.000	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Aracatuba	0	10.600	0	3,0	3,0	3,0	3,89%	1,44%	1,50%	1,51%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
19	Avanhandava	0	2.673	0	1,0	1,0	1,0	2,04%	0,74%	0,79%	0,82%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Barbosa	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Bela de Abreu	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	2,28%	0,88%	0,99%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%		
	Blanc	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Birigui	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Braúma	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Brasão Alegre	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Burilândia	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Casimiro	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Crocodas	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
20	Gaúcho Vidgal	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Gleório	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Guarapuá	0	38.000	0	8,2	8,2	8,2	10,89%	3,92%	4,19%	4,38%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Itapira	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Lavínia	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Lourdes	0	3.800	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Mirandópolis	0	2.400	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Murilândia do Sul	0	2.400	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Nova Castilho	0	2.400	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	
	Nova Luzilândia	0	2.400	0	1,0	1,0	1,0	1,32%	0,48%	0,51%	0,553%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,51%	0,653%	1,32%	0,84%	0,88%	

Viabilidade Técnica										PARTE ECONÔMICA										dimensão Técnico-Econômica		
escala original		Índice de Sauty	Índice técnico		H1	H2	H3	Custo do investimento = planejamento + implantação			Custo de operação (valor monetário/MWh)			Custo total = (c)								
		(a)	(b)						(c) Índice investimento	H1	H2	H3	escala original	Índice de Sauty	H1	H2	H3	H1	H2	H3		
consumo de energia elétrica rural 2002		valor absoluto = (a) x 100%	participação			5,16%	4,49%	4,02%	12,43%	0,83%	0,93%	0,90%	2,48%	3,71%	3,48%	4,18%	4,63%	4,57%	3,48%	4,18%		
queda d'água		0,0	7,8	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	12,43%	0,31%	0,43%	0,46%	0,0	6,0	13,95%	0,50%	0,65%	0,60%	0,03%	0,45%	0,42%	
UGRH 18	140116,0	31,0	48,8	48,8	17,60%	0,68%	0,76%	0,68%	48,8	1,92%	2,69%	2,64%	0,0	31,0	72,09%	2,69%	3,33%	3,30%	1,92%	2,69%	2,64%	
Ado Alegre	13170	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	315	1,55%	2,10%	2,05%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,08%	0,08%	
Andradilla	63045	10	2,7	2,67	4,32%	0,72%	0,64%	0,57%	63045	4,25%	10,10%	10,10%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Aspúndia	612	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	941	1,75%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Aurandevê	941	1,0	1,1	1,12	1,76%	0,68%	0,68%	0,67%	941	1,75%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Barbosa	232	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	232	1,79%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Bento de Abreu	1164	1,0	1,1	1,12	1,76%	0,68%	0,68%	0,67%	1164	1,83%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Blanc	20369	10	3,7	3,65	5,81%	0,95%	0,82%	0,73%	20369	5,81%	14,44%	14,44%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Bragança	352	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	352	1,86%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Buqui	136	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	136	1,82%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Buqui Alegre	2894	10	1,4	1,37	2,19%	0,11%	0,08%	0,08%	2894	1,4	2,19%	2,19%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Burama	1336	1,0	1,2	1,25	1,96%	0,10%	0,08%	0,08%	1336	1,2	1,96%	1,96%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Casilho	361	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	361	1,88%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Chapão Velho	343	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	343	1,88%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Chileno	308	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	308	1,65%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Guarapari	993	1,0	1,1	1,13	1,79%	0,69%	0,69%	0,67%	993	1,79%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Guarapari	5019	10	1,6	1,64	2,80%	0,13%	0,11%	0,10%	5019	1,6	2,80%	2,80%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Itapira	295	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	295	1,65%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Lavrinha	413	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	413	1,57%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Lourdes	184	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	184	1,63%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Mirandópolis	3389	10	1,5	1,50	2,39%	0,12%	0,10%	0,09%	3389	1,5	2,39%	2,39%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Murutinga do Sul	366	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	366	1,86%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Nova Castilho	60	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	60	1,80%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Nova Luzitânia	280	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	280	1,85%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Penópolis	12693	10	2,6	2,61	4,15%	0,20%	0,18%	0,18%	12693	2,6	4,15%	4,15%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Pereira Barreto	5110	10	1,8	1,82	2,82%	0,13%	0,11%	0,10%	5110	1,8	2,82%	2,82%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Rubiacuca	181	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	181	1,63%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
São Antonio de Aras	574	1,0	1,1	1,07	1,71%	0,68%	0,68%	0,67%	574	1,71%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
São Miguel do Aracá	795	1,0	1,1	1,07	1,75%	0,68%	0,68%	0,67%	795	1,71%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Turinda	204	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	204	1,63%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Várzea	1398	10	1,3	1,25	1,95%	0,10%	0,08%	0,08%	1398	1,3	1,95%	1,95%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
UGRH 19	140116,0	31,0	48,8	48,8	17,60%	0,68%	0,76%	0,68%	48,8	1,92%	2,69%	2,64%	0,0	31,0	72,09%	2,69%	3,33%	3,30%	1,92%	2,69%	2,64%	
Camaratã	547	1,0	1,1	1,07	1,70%	0,65%	0,65%	0,63%	547	1,70%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Gabriel Monteiro	281	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	281	1,65%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Luzitânia	273	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	273	1,65%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Nova Inesperança	125	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	125	1,62%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Picacuru	469	1,0	1,1	1,06	1,69%	0,65%	0,65%	0,63%	469	1,69%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Santópolis do Aracá	380	1,0	1,0	1,04	1,85%	0,83%	0,74%	0,67%	380	1,67%	0,44%	0,43%	0,0	1,0	2,33%	0,06%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,10%	
Total UGRH 20	22075	6,0	6,3	6,3	9,96%	0,94%	0,84%	0,76%	22075	9,96%	0,25%	0,35%	0,34%	6,0	13,95%	0,58%	0,75%	0,64%	0,25%	0,35%	0,32%	

**DIMENSÃO TÉCNICO-ECONÔMICA: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA
RA ARAÇATUBA PARA O PRIMEIRO (H1) HORIZONTE DE PLANEJAMENTO**

UGRHI	Localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	Recursos Energéticos										RE20	RE21
											RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19		
18	Auriflama	0,09%	0,11%	0,54%	0,36%	0,05%	0,08%	0,42%	0,15%	0,15%	0,17%	0,26%	0,13%	0,15%	0,09%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,19%	0,13%	0,40%
	General Salgado	0,14%	0,12%	0,12%	0,07%	0,09%	0,07%	0,07%	0,08%	0,11%	0,13%	0,05%	0,12%	0,12%	0,10%	0,12%	0,09%	0,09%	0,13%	0,13%	0,13%	0,36%
	Guazulândia	0,08%	0,10%	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,06%	0,06%	0,07%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,08%	0,12%	0,09%	0,09%	0,10%	0,13%	0,11%	0,36%
	Ilha Solteira	0,14%	0,17%	0,06%	0,08%	0,05%	0,13%	0,11%	0,12%	0,43%	0,07%	0,07%	0,26%	0,26%	0,10%	0,09%	0,07%	0,51%	0,11%	0,22%	0,19%	0,44%
	São João de Iracema	0,12%	0,09%	0,11%	0,06%	0,07%	0,08%	0,06%	0,08%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,08%	0,13%	0,10%	0,08%	0,09%	0,12%	0,11%	0,37%
	Suzanópolis	0,10%	0,09%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,11%	0,09%	0,13%	0,10%	0,08%	0,10%	0,13%	0,11%	0,36%
	Total UGRHI 18	0,07%	0,09%	0,51%	0,08%	0,05%	0,07%	0,49%	0,55%	0,12%	0,85%	0,85%	0,89%	0,85%	0,54%	0,62%	0,53%	0,92%	0,84%	1,00%	0,80%	2,36%
	Alto Alegre	0,14%	0,10%	0,12%	0,05%	0,10%	0,06%	0,13%	0,15%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,08%	0,12%	0,09%	0,08%	0,09%	0,13%	0,11%	0,36%
	Andradina	0,23%	0,27%	0,15%	0,19%	0,10%	0,16%	0,15%	0,17%	0,17%	0,13%	0,15%	0,21%	0,20%	0,15%	0,10%	0,09%	0,15%	0,15%	0,30%	0,28%	0,54%
	Araçatuba	0,36%	0,78%	0,23%	0,15%	0,16%	0,54%	0,09%	0,10%	0,29%	0,12%	0,14%	0,43%	0,42%	0,18%	0,14%	0,10%	0,15%	0,36%	1,00%	0,74%	0,82%
19	Avanhandava	0,19%	0,11%	0,19%	0,05%	0,11%	0,07%	0,06%	0,07%	0,11%	0,13%	0,05%	0,12%	0,12%	0,09%	0,12%	0,10%	0,09%	0,14%	0,16%	0,12%	0,36%
	Barbosa	0,10%	0,10%	0,09%	0,05%	0,06%	0,07%	0,05%	0,06%	0,06%	0,12%	0,05%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%	0,08%	0,10%	0,16%	0,12%	0,37%
	Bento de Abreu	0,15%	0,09%	0,17%	0,06%	0,10%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,12%	0,05%	0,11%	0,11%	0,08%	0,14%	0,10%	0,10%	0,15%	0,18%	0,15%	0,41%
	Bilac	0,08%	0,11%	0,07%	0,07%	0,05%	0,07%	0,47%	0,53%	0,11%	0,12%	0,06%	0,12%	0,13%	0,07%	0,09%	0,07%	0,08%	0,09%	0,16%	0,14%	0,39%
	Birigui	0,20%	0,46%	0,07%	0,20%	0,05%	0,22%	0,07%	0,08%	0,18%	0,12%	0,16%	0,25%	0,28%	0,13%	0,10%	0,09%	0,20%	0,41%	1,07%	0,82%	0,62%
	Brauna	0,10%	0,10%	0,09%	0,05%	0,06%	0,06%	0,06%	0,07%	0,11%	0,12%	0,05%	0,11%	0,11%	0,07%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,13%	0,11%	0,36%
	Brejão Alegre	0,07%	0,09%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,07%	0,11%	0,13%	0,08%	0,11%	0,11%	0,07%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,12%	0,19%	0,36%
	Buritiama	0,14%	0,12%	0,05%	0,10%	0,05%	0,08%	0,06%	0,06%	0,19%	0,13%	0,08%	0,19%	0,15%	0,08%	0,12%	0,08%	0,13%	0,11%	0,18%	0,22%	0,40%
	Castilho	0,10%	0,11%	0,08%	0,10%	0,05%	0,07%	0,07%	0,07%	0,28%	0,16%	0,07%	0,20%	0,19%	0,09%	0,12%	0,09%	0,28%	0,12%	0,17%	0,15%	0,38%
	Coroados	0,10%	0,10%	0,08%	0,12%	0,06%	0,06%	0,20%	0,22%	0,11%	0,13%	0,09%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,15%	0,22%	0,39%
20	Gastão Vidigal	0,07%	0,05%	0,05%	0,06%	0,05%	0,06%	0,06%	0,07%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%	0,08%	0,09%	0,13%	0,11%	0,37%
	Gleório	0,11%	0,09%	0,09%	0,08%	0,06%	0,06%	0,05%	0,06%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,11%	0,07%	0,12%	0,09%	0,08%	0,11%	0,15%	0,16%	0,42%
	Guaraci	0,12%	0,11%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,13%	0,14%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,11%	0,07%	0,12%	0,09%	0,08%	0,11%	0,15%	0,16%	0,37%
	Guararapes	0,35%	0,18%	0,48%	0,12%	0,38%	0,10%	0,06%	0,06%	0,13%	0,14%	0,06%	0,12%	0,12%	0,11%	0,12%	0,09%	0,08%	0,11%	0,15%	0,12%	0,36%
	Itapura	0,07%	0,09%	0,05%	0,05%	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,11%	0,12%	0,05%	0,11%	0,11%	0,10%	0,14%	0,11%	0,08%	0,10%	0,13%	0,12%	0,36%
	Lavínia	0,13%	0,10%	0,11%	0,07%	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,10%	0,13%	0,10%	0,08%	0,11%	0,14%	0,11%	0,37%
	Lourdes	0,08%	0,09%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,12%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,14%	0,11%	0,08%	0,10%	0,13%	0,12%	0,36%
	Mirandópolis	0,15%	0,16%	0,11%	0,09%	0,08%	0,09%	0,06%	0,06%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,11%	0,13%	0,10%	0,08%	0,11%	0,14%	0,11%	0,37%
	Murutinga do Sul	0,08%	0,10%	0,05%	0,07%	0,05%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,13%	0,06%	0,15%	0,14%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,13%	0,19%	0,16%	0,42%
	Nova Castilho	0,08%	0,09%	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,09%	0,10%	0,11%	0,12%	0,05%	0,11%	0,10%	0,08%	0,14%	0,10%	0,08%	0,09%	0,13%	0,11%	0,38%
21	Nova Luzilândia	0,08%	0,09%	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,09%	0,10%	0,11%	0,12%	0,05%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,09%	0,08%	0,09%	0,13%	0,11%	0,37%
	Penápolis	0,39%	0,29%	0,27%	0,09%	0,12%	0,16%	0,06%	0,06%	0,15%	0,13%	0,07%	0,20%	0,20%	0,11%	0,09%	0,07%	0,08%	0,09%	0,13%	0,11%	0,36%
	Pereira Barreto	0,13%	0,15%	0,31%	0,09%	0,32%	0,10%	0,06%	0,07%	0,15%	0,13%	0,07%	0,20%	0,20%	0,11%	0,10%	0,09%	0,16%	0,30%	0,56%	0,23%	0,50%
	Rubiacca	0,11%	0,09%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,16%	0,13%	0,07%	0,20%	0,20%	0,11%	0,10%	0,10%	0,25%	0,12%	0,20%	0,27%	0,41%
	Santo Antônio do Aracanguá	0,25%	0,10%	0,22%	0,05%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,14%	0,05%	0,11%	0,11%	0,08%	0,13%	0,09%	0,08%	0,10%	0,13%	0,11%	0,37%
	Sud Mennucci	0,15%	0,10%	0,35%	0,08%	0,34%	0,07%	0,13%	0,15%	0,11%	0,13%	0,05%	0,12%	0,12%	0,10%	0,24%	0,20%	0,11%	0,17%	0,21%	0,18%	0,38%
	Turubá	0,06%	0,09%	0,05%	0,06%	0,05%	0,06%	0,13%	0,15%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,07%	0,12%	0,09%	0,12%	0,19%	0,21%	0,12%	0,38%
	Valparaíso	0,39%	0,13%	0,37%	0,08%	0,20%	0,07%	0,05%	0,06%	0,12%	0,13%	0,06%	0,14%	0,13%	0,14%	0,13%	0,11%	0,13%	0,21%	0,25%	0,13%	0,43%
	Total UGRHI 19	4,79%	4,65%	4,39%	0,65%	0,13%	2,92%	2,83%	3,20%	4,10%	4,04%	2,77%	4,47%	4,32%	3,23%	3,77%	3,00%	3,48%	4,47%	6,76%	5,99%	13,13%
	Clementina	0,10%	0,10%	0,14%	0,06%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,13%	0,05%	0,12%	0,11%	0,07%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,13%	0,11%	0,36%
22	Gabriel Monteiro	0,08%	0,09%	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,05%	0,06%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,07%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,13%	0,12%	0,37%
	Luizânia	0,08%	0,09%	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,05%	0,06%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,07%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,13%	0,12%	0,37%
	Nova Independência	0,07%	0,09%	0,05%	0,06%	0,05%	0,06%	0,07%	0,06%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,13%	0,10%	0,08%	0,10%	0,13%	0,13%	0,36%
	Picatu	0,11%	0,10%	0,10%	0,07%	0,06%	0,06%	0,05%	0,06%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%	0,08%	0,09%	0,13%	0,12%	0,37%
	Santópolis do Aguapeí	0,09%	0,09%	0,09%	0,05%	0,06%	0,06%	0,05%	0,06%	0,11%	0,13%	0,05%	0,11%	0,11%	0,07%	0,11%	0,08%	0,08%	0,09%	0,13%	0,12%	0,37%
	Total UGRHI 20	0,52%	0,55%	0,53%	0,38%	0,39%	0,37%	0,34%	0,38%	0,65%	0,76%	0,32%	0,67%	0,66%	0,44%	0,56%	0,50%	0,45%	0,57%	0,76%	0,69%	2,23%

**DIMENSÃO TÉCNICO-ECONÔMICA: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA
RA ARAÇATUBA PARA O SEGUNDO HORIZONTE (H2) DE PLANEJAMENTO**

UGRHI	Localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Auriflama	0,08%	0,12%	0,05%	0,34%	0,05%	0,08%	0,14%	0,13%	0,14%	0,16%	0,33%	0,15%	0,16%	0,10%	0,09%	0,08%	0,09%	0,09%	0,17%	0,15%	0,40%
	General Salgado	0,12%	0,10%	0,10%	0,06%	0,10%	0,08%	0,07%	0,07%	0,11%	0,12%	0,07%	0,12%	0,13%	0,12%	0,11%	0,08%	0,10%	0,13%	0,18%	0,15%	0,40%
	Guaiulândia	0,07%	0,08%	0,05%	0,07%	0,08%	0,07%	0,06%	0,06%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%	0,09%	0,10%	0,13%	0,13%	0,37%
	Ilha Solteira	0,11%	0,10%	0,05%	0,09%	0,06%	0,14%	0,11%	0,10%	0,42%	0,18%	0,08%	0,28%	0,30%	0,11%	0,09%	0,07%	0,22%	0,10%	0,20%	0,23%	0,45%
	São João de Itacema	0,09%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,06%	0,06%	0,05%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,11%	0,09%	0,13%	0,10%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,37%
	Suzanópolis	0,09%	0,08%	0,09%	0,08%	0,06%	0,07%	0,06%	0,05%	0,11%	0,13%	0,08%	0,11%	0,11%	0,10%	0,13%	0,10%	0,09%	0,10%	0,13%	0,13%	0,37%
	total UGRHI 18	0,08%	0,08%	0,05%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Alto Alegre	0,13%	0,06%	0,10%	0,13%	0,09%	0,07%	0,13%	0,13%	0,11%	0,13%	0,06%	0,09%	0,11%	0,09%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%
	Andradina	0,20%	0,24%	0,13%	0,22%	0,12%	0,17%	0,15%	0,15%	0,17%	0,13%	0,20%	0,11%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,17%	0,15%	0,15%	0,38%
	Araçatuba	0,31%	0,70%	0,20%	0,17%	0,16%	0,57%	0,09%	0,08%	0,28%	0,12%	0,19%	0,43%	0,44%	0,23%	0,11%	0,11%	0,18%	0,34%	0,94%	0,80%	0,84%
	Avanhandava	0,17%	0,10%	0,16%	0,06%	0,12%	0,07%	0,06%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,12%	0,12%	0,11%	0,11%	0,09%	0,10%	0,13%	0,17%	0,14%	0,39%
	Barroca	0,09%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,12%	0,09%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,15%	0,14%	0,37%
	Bento de Abreu	0,15%	0,08%	0,14%	0,07%	0,12%	0,07%	0,06%	0,05%	0,11%	0,17%	0,07%	0,11%	0,12%	0,09%	0,13%	0,10%	0,11%	0,15%	0,17%	0,17%	0,42%
	Blac	0,07%	0,10%	0,06%	0,07%	0,06%	0,07%	0,47%	0,44%	0,11%	0,12%	0,07%	0,12%	0,12%	0,09%	0,09%	0,07%	0,09%	0,09%	0,15%	0,15%	0,40%
	Brigui	0,16%	0,41%	0,06%	0,22%	0,06%	0,23%	0,07%	0,07%	0,19%	0,12%	0,22%	0,28%	0,28%	0,16%	0,08%	0,08%	0,19%	0,38%	1,01%	0,68%	0,63%
	Bratna	0,09%	0,09%	0,08%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,39%
	Bréjo Alegre	0,06%	0,08%	0,05%	0,10%	0,06%	0,06%	0,05%	0,06%	0,11%	0,13%	0,10%	0,11%	0,11%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,11%	0,20%	0,37%
	Buriama	0,08%	0,11%	0,05%	0,11%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,11%	0,13%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,10%	0,17%	0,24%	0,40%
	Castilho	0,12%	0,10%	0,05%	0,11%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,11%	0,13%	0,10%	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,09%	0,09%	0,15%	0,16%	0,17%	0,39%
19	Coroados	0,09%	0,09%	0,07%	0,13%	0,06%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,12%	0,09%	0,11%	0,08%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,40%
	Gasão Vicgal	0,05%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,12%	0,09%	0,11%	0,08%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,38%
	Glicério	0,10%	0,10%	0,07%	0,09%	0,06%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,08%	0,09%	0,10%	0,14%	0,24%	0,40%
	Guaracal	0,11%	0,16%	0,41%	0,13%	0,42%	0,10%	0,06%	0,05%	0,11%	0,14%	0,08%	0,12%	0,12%	0,12%	0,11%	0,08%	0,09%	0,10%	0,12%	0,13%	0,38%
	Guararapes	0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,08%	0,09%	0,10%	0,14%	0,18%	0,38%
	Itapura	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,08%	0,09%	0,10%	0,14%	0,18%	0,38%
	Lavínia	0,07%	0,08%	0,06%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,07%	0,11%	0,11%	0,22%	0,14%	0,12%	0,14%	0,22%	0,30%	0,25%	0,46%
	Lourdes	0,14%	0,14%	0,09%	0,10%	0,09%	0,10%	0,06%	0,06%	0,11%	0,12%	0,07%	0,11%	0,12%	0,12%	0,13%	0,10%	0,09%	0,10%	0,12%	0,14%	0,37%
	Mirandópolis	0,07%	0,08%	0,05%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,07%	0,11%	0,12%	0,12%	0,13%	0,10%	0,09%	0,11%	0,14%	0,13%	0,38%
	Murutinga do Sul	0,07%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,15%	0,15%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,12%	0,14%	0,37%
	Nova Castilho	0,07%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,15%	0,15%	0,10%	0,08%	0,09%	0,10%	0,12%	0,14%	0,37%
	Nova Luzitânia	0,35%	0,26%	0,22%	0,10%	0,14%	0,17%	0,06%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,10%	0,09%	0,09%	0,12%	0,19%	0,43%
	Penápolis	0,11%	0,14%	0,27%	0,10%	0,14%	0,10%	0,06%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,10%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,38%
	Pereira Barreto	0,08%	0,08%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,10%	0,09%	0,09%	0,11%	0,13%	0,37%
	Rubiacca	0,10%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,06%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,20%	0,13%	0,09%	0,08%	0,15%	0,28%	0,54%	0,28%	0,51%
	Santo Antônio do Aracanguá	0,22%	0,09%	0,18%	0,29%	0,15%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,14%	0,07%	0,11%	0,17%	0,17%	0,12%	0,10%	0,10%	0,09%	0,12%	0,13%	0,37%
	Sud Meninucci	0,13%	0,09%	0,30%	0,07%	0,36%	0,07%	0,13%	0,05%	0,11%	0,13%	0,06%	0,12%	0,12%	0,30%	0,20%	0,17%	0,11%	0,09%	0,12%	0,20%	0,40%
	Turibia	0,05%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	0,07%	0,13%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,09%	0,09%	0,12%	0,18%	0,14%	0,30%
20	Valparaíso	0,35%	0,12%	0,30%	0,09%	0,22%	0,08%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,39%
	total UGRHI 19	0,09%	0,09%	0,05%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Clementina	0,09%	0,12%	0,12%	0,07%	0,14%	0,07%	0,06%	0,05%	0,11%	0,13%	0,07%	0,12%	0,12%	0,08%	0,09%	0,07%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,38%
	Gabriel Monteiro	0,07%	0,08%	0,06%	0,07%	0,06%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,38%
	Luzitânia	0,07%	0,08%	0,06%	0,07%	0,06%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,12%	0,08%	0,11%	0,08%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,38%
	Nova Independência	0,06%	0,08%	0,05%	0,09%	0,05%	0,06%	0,07%	0,07%	0,11%	0,13%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,10%	0,09%	0,09%	0,10%	0,12%	0,15%	0,37%
	Picacuí	0,10%	0,09%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,12%	0,08%	0,10%	0,09%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,38%
	Santópolis do Aguapeí	0,08%	0,08%	0,07%	0,05%	0,05%	0,07%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,12%	0,13%	0,38%
	total UGRHI 20	0,06%	0,06%	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,11%	0,12%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,12%	0,12%	0,36%

**DIMENSÃO TÉCNICO-ECONÔMICA: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA
RA ARAÇATUBA PARA O TERCEIRO HORIZONTE (H3) DE PLANEJAMENTO**

UGRHI	localidade	Recursos Energéticos																					
		RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21	
18	Auriflama	0,07%	0,11%	0,05%	0,33%	0,05%	0,08%	0,11%	0,13%	0,14%	0,15%	0,43%	0,15%	0,18%	0,11%	0,09%	0,07%	0,10%	0,09%	0,16%	0,16%	0,17%	0,41%
	General Salgado	0,11%	0,10%	0,09%	0,08%	0,06%	0,07%	0,06%	0,06%	0,10%	0,12%	0,10%	0,12%	0,13%	0,12%	0,10%	0,08%	0,11%	0,13%	0,13%	0,17%	0,17%	0,41%
	Guzolândia	0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,13%	0,09%	0,10%	0,12%	0,09%	0,11%	0,12%	0,09%	0,11%	0,09%	0,10%	0,10%	0,12%	0,15%	0,15%	0,37%
	Ilha Solteira	0,09%	0,15%	0,05%	0,10%	0,06%	0,13%	0,09%	0,10%	0,45%	0,18%	0,13%	0,28%	0,32%	0,11%	0,08%	0,07%	0,90%	0,10%	0,12%	0,26%	0,26%	0,46%
	São João de Jacema	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,07%	0,08%	0,04%	0,05%	0,10%	0,13%	0,08%	0,11%	0,11%	0,10%	0,12%	0,10%	0,10%	0,09%	0,11%	0,14%	0,38%	
	Suzanópolis	0,08%	0,08%	0,05%	0,09%	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%	0,10%	0,13%	0,11%	0,11%	0,11%	0,10%	0,12%	0,10%	0,10%	0,10%	0,12%	0,14%	0,38%	
	total UGRHI 18	0,50%	0,50%	0,38%	0,73%	0,41%	0,46%	0,39%	0,45%	1,01%	0,82%	0,94%	0,88%	0,95%	0,63%	0,65%	0,51%	1,39%	0,60%	0,90%	1,04%	2,44%	
	Alto Alegre	0,11%	0,08%	0,09%	0,07%	0,08%	0,06%	0,11%	0,13%	0,11%	0,12%	0,08%	0,11%	0,12%	0,09%	0,11%	0,09%	0,10%	0,09%	0,11%	0,15%	0,39%	
	Andradina	0,18%	0,22%	0,12%	0,22%	0,12%	0,16%	0,12%	0,14%	0,17%	0,12%	0,27%	0,21%	0,22%	0,17%	0,08%	0,07%	0,20%	0,14%	0,26%	0,36%	0,60%	
	Araçatuba	0,26%	0,65%	0,17%	0,17%	0,18%	0,53%	0,07%	0,08%	0,30%	0,11%	0,29%	0,42%	0,45%	0,24%	0,09%	0,08%	0,20%	0,34%	0,86%	1,04%	0,88%	
	Avanhandava	0,16%	0,09%	0,14%	0,06%	0,12%	0,07%	0,05%	0,07%	0,11%	0,12%	0,09%	0,12%	0,12%	0,12%	0,10%	0,09%	0,11%	0,13%	0,18%	0,15%	0,39%	
	Berbosa	0,08%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,07%	0,04%	0,05%	0,10%	0,11%	0,09%	0,11%	0,12%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,09%	0,14%	0,16%	0,38%	
	Belo de Abreu	0,13%	0,08%	0,12%	0,07%	0,12%	0,06%	0,05%	0,05%	0,11%	0,17%	0,10%	0,11%	0,12%	0,10%	0,13%	0,10%	0,12%	0,15%	0,16%	0,19%	0,43%	
	19	Bilac	0,06%	0,09%	0,05%	0,07%	0,06%	0,07%	0,37%	0,43%	0,11%	0,11%	0,10%	0,12%	0,12%	0,09%	0,08%	0,07%	0,10%	0,09%	0,14%	0,17%	0,41%
Brigui		0,13%	0,38%	0,05%	0,23%	0,06%	0,22%	0,06%	0,08%	0,18%	0,11%	0,32%	0,28%	0,29%	0,17%	0,07%	0,06%	0,21%	0,38%	0,93%	0,76%	0,66%	
Braúna		0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,10%	0,12%	0,09%	0,11%	0,12%	0,09%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,15%	0,40%	
Brejão Alegre		0,05%	0,07%	0,05%	0,11%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,10%	0,12%	0,14%	0,11%	0,11%	0,08%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,22%	0,38%	
Buritama		0,07%	0,10%	0,05%	0,11%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,19%	0,12%	0,14%	0,16%	0,17%	0,10%	0,09%	0,07%	0,18%	0,10%	0,16%	0,26%	0,41%	
Castilho		0,10%	0,10%	0,05%	0,11%	0,05%	0,07%	0,05%	0,05%	0,23%	0,17%	0,12%	0,20%	0,22%	0,10%	0,11%	0,09%	0,46%	0,11%	0,15%	0,19%	0,40%	
Coroados		0,08%	0,08%	0,05%	0,14%	0,05%	0,06%	0,16%	0,18%	0,11%	0,12%	0,17%	0,20%	0,22%	0,09%	0,10%	0,08%	0,10%	0,13%	0,25%	0,40%		
Gasão Vidigal		0,05%	0,05%	0,07%	0,05%	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%	0,10%	0,12%	0,09%	0,11%	0,12%	0,09%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,15%	0,39%	
Glória		0,09%	0,08%	0,06%	0,10%	0,07%	0,06%	0,10%	0,12%	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,12%	0,09%	0,11%	0,09%	0,10%	0,10%	0,13%	0,19%	0,38%	
Guaraçai		0,28%	0,15%	0,06%	0,14%	0,43%	0,10%	0,05%	0,05%	0,13%	0,13%	0,17%	0,15%	0,16%	0,23%	0,12%	0,10%	0,15%	0,21%	0,29%	0,28%	0,47%	
Guarapetes		0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,07%	0,10%	0,06%	0,14%	0,13%	0,11%	0,12%	0,12%	0,09%	0,11%	0,09%	0,10%	0,10%	0,13%	0,16%	0,40%	
Itapira		0,05%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	0,06%	0,04%	0,05%	0,10%	0,11%	0,09%	0,11%	0,12%	0,12%	0,12%	0,10%	0,10%	0,10%	0,11%	0,15%	0,37%	
Lavínia		0,10%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,04%	0,05%	0,10%	0,12%	0,10%	0,11%	0,12%	0,13%	0,12%	0,10%	0,10%	0,10%	0,11%	0,15%	0,39%	
Lourdes		0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%	0,12%	0,12%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,16%	0,37%	
20	Mirandópolis	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,05%	0,09%	0,04%	0,05%	0,10%	0,12%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,16%	0,37%	
	Murutinga do Sul	0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,07%	0,06%	0,10%	0,12%	0,10%	0,11%	0,12%	0,09%	0,11%	0,09%	0,10%	0,09%	0,11%	0,21%	0,44%	
	Nova Casilho	0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,07%	0,06%	0,10%	0,12%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,13%	0,10%	0,10%	0,09%	0,11%	0,14%	0,39%	
	Nova Luzitânia	0,05%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,07%	0,06%	0,10%	0,12%	0,10%	0,11%	0,12%	0,09%	0,11%	0,07%	0,10%	0,09%	0,11%	0,14%	0,38%	
	Perópolis	0,31%	0,24%	0,20%	0,10%	0,14%	0,15%	0,05%	0,05%	0,15%	0,12%	0,12%	0,20%	0,21%	0,14%	0,08%	0,07%	0,17%	0,28%	0,50%	0,32%	0,53%	
	Pereira Barreto	0,10%	0,13%	0,24%	0,10%	0,36%	0,10%	0,04%	0,05%	0,15%	0,12%	0,12%	0,16%	0,17%	0,18%	0,11%	0,09%	0,17%	0,11%	0,17%	0,38%	0,43%	
	Ruálcia	0,09%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,04%	0,05%	0,10%	0,14%	0,09%	0,11%	0,11%	0,09%	0,12%	0,09%	0,10%	0,10%	0,11%	0,14%	0,39%	
	Santo Antônio do Aracanguá	0,20%	0,08%	0,16%	0,29%	0,15%	0,06%	0,04%	0,05%	0,11%	0,14%	0,36%	0,12%	0,12%	0,31%	0,17%	0,14%	0,12%	0,16%	0,19%	0,22%	0,40%	
	Sul Memucui	0,11%	0,09%	0,27%	0,07%	0,39%	0,07%	0,10%	0,12%	0,11%	0,12%	0,09%	0,12%	0,12%	0,13%	0,12%	0,10%	0,14%	0,18%	0,20%	0,16%	0,41%	
	Turibia	0,05%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	0,06%	0,10%	0,12%	0,10%	0,12%	0,09%	0,11%	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%	0,10%	0,09%	0,11%	0,15%	0,40%	
	Valparaíso	0,32%	0,11%	0,27%	0,08%	0,22%	0,07%	0,04%	0,05%	0,12%	0,13%	0,11%	0,14%	0,14%	0,17%	0,11%	0,09%	0,14%	0,20%	0,24%	0,17%	0,45%	
	total UGRHI 19	3,73%	3,93%	3,28%	3,23%	3,54%	2,89%	2,27%	2,63%	4,01%	3,82%	4,14%	4,42%	4,68%	3,32%	3,29%	2,85%	4,38%	4,20%	6,05%	7,60%	13,65%	
	Clementina	0,07%	0,09%	0,11%	0,07%	0,15%	0,06%	0,04%	0,05%	0,11%	0,12%	0,09%	0,12%	0,12%	0,08%	0,09%	0,07%	0,10%	0,09%	0,11%	0,15%	0,40%	
	Gabriel Monteiro	0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,04%	0,05%	0,10%	0,12%	0,09%	0,11%	0,12%	0,08%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,14%	0,38%	
Luzitânia	0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,04%	0,05%	0,10%	0,12%	0,09%	0,11%	0,12%	0,08%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,15%	0,38%		
Nova Independência	0,05%	0,08%	0,05%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,10%	0,13%	0,11%	0,11%	0,11%	0,09%	0,13%	0,10%	0,10%	0,09%	0,11%	0,16%	0,37%		
Picacuí	0,09%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,04%	0,05%	0,10%	0,12%	0,10%	0,11%	0,12%	0,09%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,15%	0,38%		
Santópolis do Aguapeí	0,07%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	0,06%	0,04%	0,05%	0,10%	0,11%	0,08%	0,11%	0,12%	0,08%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,11%	0,15%	0,38%		
total UGRHI 20	0,41%	0,45%	0,40%	0,43%	0,45%	0,46%	0,44%	0,59%	0,68%	0,71%	0,56%	0,69%	0,72%	0,52%	0,62%	0,49%	0,58%	0,54%	0,76%	0,91%	2,34%		

18

UGRHI	Localidade	Recursos Energéticos																				
		RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Aurilima	6,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	5,56%	5,56%	5,56%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	5,56%	2,78%	5,55%	2,78%	2,78%
	General Salgado	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,05%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,05%	0,03%	0,05%	0,03%	0,03%
	Guilândia	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,12%	0,06%	0,06%
	Ilha Solteira	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,05%	0,03%	0,05%	0,03%	0,03%
	São João de Itacuna	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,12%	0,06%	0,06%
	Suzanópolis	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,11%	0,11%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%
	Total UGRHI 18	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,57%	0,57%	0,39%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,57%	0,28%	0,57%	0,28%	0,28%
	Alto Alegre	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%
	Andradina	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,13%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%
	Araçatuba	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,15%	0,15%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%
	Avanhandava	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,15%	0,15%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%
	Barbosa	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,15%	0,15%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%
	Bento de Abreu	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%
	Blac	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%
	Brigui	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%
	Brejão Alegre	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%
	Burilama	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%
	Buriloma	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,15%	0,15%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%
Coroados	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Casão Viçgal	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Glicério	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Guaraçá	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Guararapes	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Itapuru	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Lavinia	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Lourdes	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Mirandópolis	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Murutinga do Sul	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Nova Castilho	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,13%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%	
Nova Luzitânia	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,12%	0,06%	0,06%	
Penapolis	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Perleira Barreto	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,15%	0,15%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	
Rubiácea	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,15%	0,15%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	
Santo Antonio do Aracangá	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,12%	0,06%	0,06%	
São Mennucci	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,13%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%	
Turibia	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Valparaíso	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	
Total UGRHI 19	6,45%	6,45%	6,45%	6,45%	6,45%	4,30%	4,30%	4,30%	2,15%	2,15%	2,15%	2,15%	2,15%	2,15%	2,15%	2,15%	4,30%	2,15%	4,30%	2,15%	2,15%	
Clementina	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%	
Gabriel Monteiro	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,12%	0,06%	0,06%	
Luzitânia	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%	
Nova Independência	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,12%	0,06%	0,06%	
Placati	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,11%	0,11%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%	
Santaópolis do Aguapeí	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%	
Total UGRHI 20	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	0,68%	0,68%	0,59%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,68%	0,34%	0,68%	0,34%	0,34%	

20

		Recursos Energéticos																				
UJRGH	localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
		8,11%	8,11%	8,11%	8,11%	8,11%	5,41%	5,41%	5,41%	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	2,70%	8,11%	2,70%	5,41%	2,70%	2,70%
18	Aurilima	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,05%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
	General Salgado	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Guazulândia	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Illa Solitaria	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,05%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
	São João de Jacama	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,12%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%
	Suzandubia	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,10%	0,10%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	total UJRGH 18	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,55%	0,55%	0,55%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,53%	0,28%	0,55%	0,28%	0,28%
	Alto Alegre	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Andradina	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Aracatuba	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
19	Avanhandava	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Barbosa	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Benito de Abreu	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Blac	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Brigui	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Brasna	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Brejo Alegre	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Burama	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Castilho	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Coraçóes	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
20	Gasão Vidigal	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Glicério	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Guaraci	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Guaraquepes	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Itapura	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Lavínia	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Lourdes	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Mirandópolis	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Mirandópolis do Sul	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Nova Lusitânia	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
21	Nova Lusitânia	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Pedópolis	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Perleira Barreto	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Rubiácea	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Santo Antonio do Aracangá	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Sud Memucuri	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Turibua	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Voltaíapora	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	total UJRGH 19	6,28%	6,28%	6,28%	6,28%	6,28%	4,19%	4,19%	4,19%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%	2,09%
	22	Clementina	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
Gabriel Monteiro		0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
Luziânia		0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
Nova Independência		0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
Picauçu		0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
Santópolis do Araguaçu		0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
total UJRGH 20		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	0,67%	0,67%	0,67%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%

UGRHI	Localidade	Recursos Energéticos																				
		RE1	RE2	RE3	RE4	RES	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Aurilima	7,89%	7,89%	7,89%	7,89%	7,89%	5,26%	5,26%	2,63%	2,63%	2,63%	0,03%	0,03%	0,03%	2,63%	2,63%	2,63%	13,16%	2,63%	2,63%	2,63%	2,63%
	General Saldado	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,13%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
	Ilha Saldado	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,23%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Ilha Saldado	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,27%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
	São João de Itacema	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,23%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Suzandópolis	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,25%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
	total UGRHI 18	0,81%	0,81%	0,81%	0,81%	0,81%	0,54%	0,54%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%	1,35%	0,27%	0,27%	0,27%	0,27%
	Alto Alegre	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Andradina	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,31%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Araçatuba	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,35%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Avanhandava	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,35%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Barbosa	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,35%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Bento de Abreu	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Blanc	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Brigui	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Brauna	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,35%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Brejo Alegre	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Burilama	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,32%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
19	Castilho	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,34%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Cordeiros	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,32%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Gastão Vidigal	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,34%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Glicério	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,33%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Guacral	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,33%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Guaraparas	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,31%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Itapura	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,32%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Lavinia	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,34%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Loures	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,34%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Mirandópolis	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Murutinga do Sul	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Nova Castilho	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,34%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Nova Luzitânia	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,31%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Penapolis	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,28%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Pereira Barreto	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Rubilázea	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,14%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,35%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
	Santo Antonio do Aracanguá	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,29%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	São Memmuci	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,31%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
Turibia	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,34%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	
Valparaíso	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,33%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	
total UGRHI 19	6,11%	6,11%	6,11%	6,11%	6,11%	4,08%	4,08%	2,04%	2,04%	2,04%	2,04%	2,04%	2,04%	2,04%	2,04%	2,04%	10,19%	2,04%	2,04%	2,04%	2,04%	
20	Clementina	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,27%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
	Gabriel Monteiro	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,28%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
	Luzitânia	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,26%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	
	Nova Independência	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,23%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	
	Picacuí	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,26%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	
	Santópolis do Aguapeí	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,27%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	
	total UGRHI 20	0,97%	0,97%	0,97%	0,97%	0,97%	0,65%	0,65%	0,32%	0,32%	0,32%	0,32%	0,32%	0,32%	0,32%	0,32%	1,62%	0,32%	0,32%	0,32%	0,32%	

**DIMENSÃO AMBIENTAL, MEIO AÉRO: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO
DA RA ARAÇATUBA PARA PRIMEIRO HORIZONTE (H1) DE PLANEJAMENTO**

UGRHI	Localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Auriflama	6,90%	10,34%	6,90%	3,45%	6,90%	6,90%	3,45%	0,06%	3,45%	0,06%	3,45%	0,06%	3,45%	0,06%	3,45%	0,06%	3,45%	3,45%	10,34%	3,45%	0,06%
	General Salgado	0,16%	0,23%	0,16%	0,08%	0,16%	0,16%	0,06%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,23%	0,08%	0,08%
	Guazulândia	0,09%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%
	Ilha Solteira	0,11%	0,16%	0,11%	0,05%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,16%	0,05%	0,05%
	São João de Itacema	0,09%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%
	Suzanópolis	0,10%	0,14%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%
	total UGRHI 18	0,85%	0,85%	0,85%	0,33%	0,85%	0,85%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,85%	0,33%	0,33%
	Alto Alegre	0,11%	0,16%	0,11%	0,05%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,16%	0,05%	0,05%
	Andradina	0,19%	0,29%	0,19%	0,10%	0,19%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,29%	0,10%	0,10%
	Araçatuba	0,81%	0,81%	0,81%	0,30%	0,81%	0,81%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,81%	0,30%	0,30%
	Avanhandava	0,17%	0,25%	0,17%	0,08%	0,17%	0,17%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,25%	0,08%	0,08%
	Barbosa	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,04%	0,04%
	Bento de Abreu	0,20%	0,29%	0,20%	0,10%	0,20%	0,20%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,29%	0,10%	0,10%
	Billac	0,15%	0,15%	0,15%	0,05%	0,15%	0,15%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,15%	0,05%	0,05%
	Birigui	0,69%	1,04%	0,69%	0,35%	0,69%	0,69%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%	1,04%	0,35%	0,35%
	Bratuna	0,10%	0,15%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,15%	0,05%	0,05%
	Brejo Alegre	0,08%	0,12%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,04%	0,04%
	Buritama	0,11%	0,16%	0,11%	0,05%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,16%	0,05%	0,05%
19	Castilho	0,13%	0,19%	0,13%	0,06%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,19%	0,06%	0,06%
	Coroados	0,10%	0,14%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%
	Brasão Világil	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,04%	0,04%
	Glória	0,10%	0,15%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,15%	0,05%	0,05%
	Guaraci	0,11%	0,16%	0,11%	0,05%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,16%	0,05%	0,05%
	Guararapes	0,34%	0,51%	0,34%	0,17%	0,34%	0,34%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,51%	0,17%	0,17%
	Itapura	0,09%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%
	Lavinia	0,12%	0,17%	0,12%	0,06%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,17%	0,06%	0,06%
	Lourdes	0,06%	0,12%	0,06%	0,04%	0,06%	0,06%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,04%	0,04%
	Mirandópolis	0,15%	0,22%	0,15%	0,07%	0,15%	0,15%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,22%	0,07%	0,07%
	Munópolis do Sul	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,04%	0,04%
	Nova Castilho	0,08%	0,12%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%
	Nova Luzitânia	0,08%	0,12%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%
	Perópolis	0,48%	0,72%	0,48%	0,24%	0,48%	0,48%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,72%	0,24%	0,24%
	Perreira Garreto	0,13%	0,19%	0,13%	0,06%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,19%	0,06%	0,06%
	Rubiacca	0,10%	0,15%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,15%	0,05%	0,05%
	Santo Antônio do Aracanguá	0,23%	0,34%	0,23%	0,11%	0,23%	0,23%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,34%	0,11%	0,11%
	Sud Mennucci	0,26%	0,40%	0,26%	0,13%	0,26%	0,26%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,40%	0,13%	0,13%
	Turibia	0,08%	0,12%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,04%	0,04%
	Valparaíso	0,31%	0,47%	0,31%	0,16%	0,31%	0,31%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,47%	0,16%	0,16%
	total UGRHI 19	5,57%	8,35%	5,57%	2,78%	5,57%	5,57%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	8,35%	2,78%	2,78%
20	Clementina	0,21%	0,31%	0,21%	0,10%	0,21%	0,21%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,31%	0,10%	0,10%
	Gabriel Monteiro	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,04%	0,04%
	Luzitânia	0,09%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%	0,05%
	Nova Independência	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,04%	0,04%	0,04%
	Piçacatu	0,10%	0,15%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,15%	0,05%	0,05%
	Santópolis do Aguapeí	0,09%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%	0,05%
	total UGRHI 20	0,67%	1,01%	0,67%	0,34%	0,67%	0,67%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	0,34%	1,01%	0,34%	0,34%

**DIMENSÃO AMBIENTAL, MEIO AÉRO: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO
DA RA ARAÇATUBA PARA O SEGUNDO HORIZONTE (H2) DE PLANEJAMENTO**

UGRHI	localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Aurifluma	0,09%	0,14%	0,09%	0,08%	0,09%	0,09%	0,05%	0,08%	0,05%	0,09%	0,05%	0,09%	0,13%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
	General Salgado	0,13%	0,19%	0,13%	0,08%	0,13%	0,09%	0,05%	0,13%	0,05%	0,13%	0,05%	0,13%	0,13%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
	Guzolândia	0,07%	0,11%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,05%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,04%	0,11%	0,07%	0,07%	0,04%	0,06%
	Ilho Solteira	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	São João de Itacema	0,08%	0,12%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%
	Suzanópolis	0,08%	0,12%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%
	Total UGRHI 18	0,54%	0,81%	0,54%	0,27%	0,54%	0,54%	0,27%	0,54%	0,27%	0,54%	0,27%	0,54%	0,54%	0,27%	0,27%	0,27%	0,81%	0,54%	0,54%	0,27%	0,27%
	Alto Alegre	0,08%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	Andradina	0,16%	0,24%	0,16%	0,08%	0,16%	0,16%	0,08%	0,16%	0,08%	0,16%	0,08%	0,16%	0,16%	0,08%	0,08%	0,08%	0,24%	0,16%	0,16%	0,08%	0,08%
	Araçatuba	0,50%	0,75%	0,50%	0,25%	0,50%	0,50%	0,25%	0,50%	0,25%	0,50%	0,25%	0,50%	0,50%	0,25%	0,25%	0,25%	0,75%	0,50%	0,50%	0,25%	0,25%
	Avanhandava	0,21%	0,31%	0,21%	0,10%	0,21%	0,21%	0,10%	0,21%	0,10%	0,21%	0,10%	0,21%	0,21%	0,10%	0,10%	0,10%	0,31%	0,21%	0,21%	0,10%	0,10%
	Barroca	0,07%	0,11%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,05%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,04%	0,11%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%
	Bento de Abreu	0,16%	0,24%	0,16%	0,08%	0,16%	0,16%	0,08%	0,16%	0,08%	0,16%	0,08%	0,16%	0,16%	0,08%	0,08%	0,08%	0,24%	0,16%	0,16%	0,08%	0,08%
	Bilac	0,08%	0,12%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%
	Brigui	0,58%	0,86%	0,58%	0,29%	0,58%	0,58%	0,29%	0,58%	0,29%	0,58%	0,29%	0,58%	0,58%	0,29%	0,29%	0,29%	0,86%	0,58%	0,58%	0,29%	0,29%
	Brauna	0,08%	0,13%	0,09%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	Brejo Alegre	0,07%	0,10%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,03%	0,10%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%
	Burlama	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	Castilho	0,10%	0,16%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,10%	0,05%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,16%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%
19	Coroados	0,09%	0,12%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	Gastão Vidigal	0,07%	0,11%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,04%	0,11%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%
	Glicerio	0,08%	0,13%	0,09%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	Guaraçai	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	Guararapes	0,28%	0,42%	0,28%	0,14%	0,28%	0,28%	0,14%	0,28%	0,14%	0,28%	0,14%	0,28%	0,28%	0,14%	0,14%	0,14%	0,42%	0,28%	0,28%	0,14%	0,14%
	Itapira	0,08%	0,11%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,11%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%
	Itavnia	0,10%	0,14%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,10%	0,05%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%
	Lourdes	0,07%	0,10%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,03%	0,10%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%
	Mirandópolis	0,12%	0,18%	0,12%	0,06%	0,12%	0,12%	0,06%	0,12%	0,06%	0,12%	0,06%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,18%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%
	Murutinga do Sul	0,07%	0,11%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,04%	0,11%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%
	Nova Castilho	0,05%	0,08%	0,05%	0,03%	0,05%	0,05%	0,03%	0,05%	0,03%	0,05%	0,03%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,08%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%
	Nova Luzilândia	0,07%	0,10%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,04%	0,04%	0,10%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%
	Penapolis	0,40%	0,60%	0,40%	0,20%	0,40%	0,40%	0,20%	0,40%	0,20%	0,40%	0,20%	0,40%	0,40%	0,20%	0,20%	0,20%	0,60%	0,40%	0,40%	0,20%	0,20%
	Pereira Barreto	0,11%	0,15%	0,11%	0,05%	0,11%	0,11%	0,05%	0,11%	0,05%	0,11%	0,05%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,15%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%
	Rubiácea	0,09%	0,12%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	Santo Antonio do Aracanguá	0,19%	0,28%	0,19%	0,09%	0,19%	0,19%	0,09%	0,19%	0,09%	0,19%	0,09%	0,19%	0,19%	0,09%	0,09%	0,09%	0,28%	0,19%	0,19%	0,09%	0,09%
	Sud Memucci	0,22%	0,33%	0,22%	0,11%	0,22%	0,22%	0,11%	0,22%	0,11%	0,22%	0,11%	0,22%	0,22%	0,11%	0,11%	0,11%	0,33%	0,22%	0,22%	0,11%	0,11%
	Turibia	0,07%	0,10%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,03%	0,10%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%
	Valparaíso	0,25%	0,39%	0,25%	0,13%	0,25%	0,25%	0,13%	0,25%	0,13%	0,25%	0,13%	0,25%	0,25%	0,13%	0,13%	0,13%	0,39%	0,25%	0,25%	0,13%	0,13%
	Total UGRHI 19	4,61%	6,92%	4,61%	2,31%	4,61%	4,61%	2,31%	4,61%	2,31%	4,61%	2,31%	4,61%	4,61%	2,31%	2,31%	2,31%	6,92%	4,61%	4,61%	2,31%	2,31%
20	Clementina	0,17%	0,26%	0,17%	0,09%	0,17%	0,17%	0,09%	0,17%	0,09%	0,17%	0,09%	0,17%	0,17%	0,09%	0,09%	0,09%	0,26%	0,17%	0,17%	0,09%	0,09%
	Gabriel Monteiro	0,07%	0,11%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,04%	0,11%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%
	Luizlândia	0,08%	0,12%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,12%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%
	Nova Independência	0,07%	0,11%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,04%	0,11%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%
	Praetú	0,09%	0,13%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,13%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%
	Santópolis do Aguapeí	0,03%	0,05%	0,03%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,05%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%
	Total UGRHI 20	0,55%	0,84%	0,55%	0,28%	0,55%	0,55%	0,28%	0,55%	0,28%	0,55%	0,28%	0,55%	0,55%	0,28%	0,28%	0,28%	0,84%	0,55%	0,55%	0,28%	0,28%

**DIMENSÃO AMBIENTAL, MEIO AÉRO: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO
DA RA ARAÇATUBA PARA O TERCEIRO HORIZONTE (H3) DE PLANEJAMENTO**

UGRHI	localidade	Recursos Energéticos																					
		RE1	RE2	RE3	RE4	RES	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21	
18	Auriflama	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,13%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,21%	0,13%	0,04%	0,04%	0,04%
	General Salgado	0,12%	0,12%	0,12%	0,06%	0,12%	0,12%	0,08%	0,18%	0,08%	0,12%	0,08%	0,12%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,08%	0,30%	0,18%	0,06%	0,06%	
	Guazulândia	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,03%	0,17%	0,10%	0,03%	0,03%	
	Ilha Solteira	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,12%	0,04%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,20%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%	
	São João de Itacema	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,11%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,13%	0,11%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Suzanápolis	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,11%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,13%	0,11%	0,04%	0,04%	0,04%	
	total UGRHI 18	0,50%	0,50%	0,50%	0,25%	0,50%	0,50%	0,25%	0,75%	0,25%	0,50%	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,25%	0,25%	1,25%	0,75%	0,25%	0,25%	0,25%	
	Alto Alegre	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,12%	0,04%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,20%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Andradina	0,15%	0,15%	0,15%	0,07%	0,15%	0,15%	0,07%	0,22%	0,07%	0,15%	0,07%	0,15%	0,15%	0,15%	0,07%	0,07%	0,37%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	
	Araçatuba	0,46%	0,46%	0,46%	0,23%	0,46%	0,46%	0,23%	0,69%	0,23%	0,46%	0,23%	0,46%	0,46%	0,46%	0,23%	0,23%	1,15%	0,69%	0,23%	0,23%	0,23%	
19	Avanhandava	0,13%	0,13%	0,13%	0,06%	0,13%	0,13%	0,06%	0,19%	0,06%	0,13%	0,06%	0,13%	0,13%	0,13%	0,06%	0,06%	0,31%	0,19%	0,06%	0,06%	0,06%	
	Barbosa	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,16%	0,10%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Benito de Abreu	0,15%	0,15%	0,15%	0,07%	0,15%	0,15%	0,07%	0,22%	0,07%	0,15%	0,07%	0,15%	0,15%	0,15%	0,07%	0,07%	0,37%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	
	Bilac	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,11%	0,04%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,19%	0,11%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Birigui	0,53%	0,53%	0,53%	0,27%	0,53%	0,53%	0,27%	0,80%	0,27%	0,53%	0,27%	0,53%	0,53%	0,53%	0,27%	0,27%	1,33%	0,80%	0,27%	0,27%	0,27%	
	Brasília	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,12%	0,04%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,19%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Bréjo Alegre	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,03%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,03%	0,20%	0,10%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Buritiama	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,10%	0,04%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,20%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Castilho	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,14%	0,05%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,24%	0,14%	0,05%	0,05%	0,05%	
	Cordeiros	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,11%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,18%	0,11%	0,04%	0,04%	0,04%	
20	Gastão Vidgal	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,17%	0,10%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Glicério	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,12%	0,04%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,19%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Guaracai	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,12%	0,04%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,19%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Guararapes	0,26%	0,26%	0,26%	0,13%	0,26%	0,26%	0,13%	0,39%	0,13%	0,26%	0,13%	0,26%	0,26%	0,26%	0,13%	0,13%	0,65%	0,39%	0,13%	0,13%	0,13%	
	Itapira	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,17%	0,10%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Lavínia	0,09%	0,09%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,04%	0,13%	0,04%	0,09%	0,04%	0,09%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,22%	0,13%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Lourdes	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,03%	0,10%	0,03%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,03%	0,16%	0,10%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Mirandópolis	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,11%	0,11%	0,06%	0,17%	0,06%	0,11%	0,06%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,28%	0,17%	0,06%	0,06%	0,06%	
	Murutinga do Sul	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,17%	0,10%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Nova Castilho	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,03%	0,09%	0,03%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,03%	0,15%	0,09%	0,03%	0,03%	0,03%	
20	Nova Luzitânia	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,03%	0,09%	0,03%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,03%	0,15%	0,09%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Penápolis	0,37%	0,37%	0,37%	0,18%	0,37%	0,37%	0,18%	0,55%	0,18%	0,37%	0,18%	0,37%	0,37%	0,37%	0,18%	0,18%	0,92%	0,55%	0,18%	0,18%	0,18%	
	Pereira Barreto	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,05%	0,15%	0,05%	0,10%	0,05%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,25%	0,15%	0,05%	0,05%	0,05%	
	Rubiacaba	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,11%	0,04%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,19%	0,11%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Santo Antônio do Aracanguá	0,17%	0,17%	0,17%	0,09%	0,17%	0,17%	0,09%	0,26%	0,09%	0,17%	0,09%	0,17%	0,17%	0,17%	0,09%	0,09%	0,43%	0,26%	0,09%	0,09%	0,09%	
	Sud Mennucci	0,20%	0,20%	0,20%	0,10%	0,20%	0,20%	0,10%	0,30%	0,10%	0,20%	0,10%	0,20%	0,20%	0,20%	0,10%	0,10%	0,50%	0,30%	0,10%	0,10%	0,10%	
	Tutuba	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,03%	0,09%	0,03%	0,06%	0,03%	0,06%	0,06%	0,06%	0,03%	0,03%	0,16%	0,09%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Valparaíso	0,24%	0,24%	0,24%	0,12%	0,24%	0,24%	0,12%	0,36%	0,12%	0,24%	0,12%	0,24%	0,24%	0,24%	0,12%	0,12%	0,56%	0,36%	0,12%	0,12%	0,12%	
	total UGRHI 19	4,25%	4,25%	4,25%	2,13%	4,25%	4,25%	2,13%	6,38%	2,13%	4,25%	2,13%	4,25%	4,25%	4,25%	2,13%	2,13%	10,63%	6,38%	2,13%	2,13%	2,13%	
	Clementina	0,16%	0,16%	0,16%	0,08%	0,16%	0,16%	0,08%	0,24%	0,08%	0,16%	0,08%	0,16%	0,16%	0,16%	0,08%	0,08%	0,40%	0,24%	0,08%	0,08%	0,08%	
20	Gabriel Monteiro	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,17%	0,10%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Luizânia	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,11%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,19%	0,11%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Nova Independência	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,03%	0,10%	0,03%	0,07%	0,03%	0,07%	0,07%	0,07%	0,03%	0,03%	0,17%	0,10%	0,03%	0,03%	0,03%	
	Picatu	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,12%	0,04%	0,04%	0,08%	0,04%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,20%	0,12%	0,04%	0,04%	0,04%	
	Santópolis do Aguapeí	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,04%	0,11%	0,04%	0,07%	0,04%	0,07%	0,07%	0,07%	0,04%	0,04%	0,18%	0,11%	0,04%	0,04%	0,04%	
total UGRHI 20	0,51%	0,51%	0,51%	0,26%	0,51%	0,51%	0,26%	0,77%	0,26%	0,51%	0,26%	0,51%	0,51%	0,51%	0,26%	0,26%	1,29%	0,77%	0,26%	0,26%	0,26%		

[illegible]

**DIMENSÃO AMBIENTAL, MEIO TERRESTRE: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA
MUNICÍPIO DA RA ARAÇATUBA PARA O SEGUNDO HORIZONTE (H2) DE PLANEJAMENTO**

UGRHI	Localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Auriflama	0,24%	0,08%	0,06%	0,24%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,06%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%
	General Salgado	0,29%	0,10%	0,10%	0,29%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,19%	0,10%
	Guzolândia	0,22%	0,07%	0,07%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Ilha Solteira	0,30%	0,10%	0,10%	0,30%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%
	São João de Itacema	0,27%	0,09%	0,09%	0,27%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,18%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,18%	0,09%	0,09%	0,18%	0,09%
	Suzanápolis	0,28%	0,08%	0,09%	0,28%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,17%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,17%	0,09%	0,09%	0,17%	0,09%
	Total UGRHI 18	1,57%	0,53%	0,52%	1,57%	0,52%	0,52%	0,52%	0,52%	0,52%	0,52%	1,05%	0,52%	0,52%	0,52%	0,52%	0,52%	1,05%	0,52%	0,52%	1,05%	0,52%
	Alto Alegre	0,21%	0,07%	0,07%	0,21%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Andradina	0,23%	0,08%	0,08%	0,23%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%
	Araçatuba	0,19%	0,06%	0,06%	0,19%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,13%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,13%	0,06%	0,06%	0,13%	0,06%
	Avanhandava	0,33%	0,11%	0,11%	0,33%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,22%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,22%	0,11%	0,11%	0,22%	0,11%
	Batosa	0,31%	0,10%	0,10%	0,31%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%
	Bento de Abreu	0,23%	0,08%	0,08%	0,23%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%
	Birigui	0,23%	0,08%	0,08%	0,23%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%
19	Blair	0,25%	0,08%	0,08%	0,25%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,17%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,17%	0,08%	0,08%	0,17%	0,08%
	Brejo Alegre	0,22%	0,07%	0,07%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%
	Buritama	0,21%	0,07%	0,07%	0,21%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Casilho	0,50%	0,17%	0,17%	0,50%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,33%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,33%	0,17%	0,17%	0,33%	0,17%
	Coroados	0,30%	0,10%	0,10%	0,30%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%
	Gaúcho Vigiado	0,22%	0,07%	0,07%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%
	Glória	0,28%	0,08%	0,08%	0,28%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%
	Guararapes	0,21%	0,07%	0,07%	0,21%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Itapira	0,23%	0,08%	0,08%	0,23%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%
	Lavínia	0,25%	0,08%	0,08%	0,25%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%
	Lourdes	0,22%	0,07%	0,07%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Mirandópolis	0,32%	0,11%	0,11%	0,32%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,21%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,21%	0,11%	0,11%	0,21%	0,11%
	Murilândia do Sul	0,22%	0,07%	0,07%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%
	Nova Castilho	0,24%	0,08%	0,08%	0,24%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%	0,08%	0,16%	0,08%
20	Nova Luzitânia	0,20%	0,07%	0,07%	0,20%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Penópolis	0,37%	0,12%	0,12%	0,37%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,25%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,25%	0,12%	0,12%	0,25%	0,12%
	Pereira Barreto	0,22%	0,07%	0,07%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%	0,07%	0,15%	0,07%
	Rubéaca	0,22%	0,07%	0,07%	0,22%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Santo Antônio do Aracanguá	0,39%	0,13%	0,13%	0,39%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,26%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,26%	0,13%	0,13%	0,26%	0,13%
	Sud Mennucci	0,23%	0,08%	0,08%	0,23%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%
	Turiúba	0,21%	0,07%	0,07%	0,21%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Valparaíso	0,29%	0,10%	0,10%	0,29%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	0,20%	0,10%
	Total UGRHI 19	7,99%	2,65%	2,65%	7,99%	2,65%	2,65%	2,65%	2,65%	2,65%	2,65%	5,33%	2,65%	2,65%	2,65%	2,65%	2,65%	5,33%	2,65%	2,65%	5,33%	2,65%
	Claraminha	0,20%	0,07%	0,07%	0,20%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%	0,07%	0,14%	0,07%
	Gaúcho Monteiro	0,16%	0,05%	0,05%	0,16%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,11%	0,05%	0,05%	0,11%	0,05%
	Luzitânia	0,20%	0,07%	0,07%	0,20%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%	0,13%	0,07%
	Nova Independência	0,27%	0,09%	0,09%	0,27%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,18%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,18%	0,09%	0,09%	0,18%	0,09%
	Picatu	0,19%	0,06%	0,06%	0,19%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%
	Santópolis do Aguapeí	0,14%	0,05%	0,05%	0,14%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,09%	0,05%	0,05%	0,09%	0,05%
	Total UGRHI 20	1,15%	0,38%	0,38%	1,15%	0,38%	0,38%	0,38%	0,38%	0,38%	0,38%	0,77%	0,38%	0,38%	0,38%	0,38%	0,38%	0,77%	0,38%	0,38%	0,77%	0,38%

**DIMENSÃO AMBIENTAL: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA
ARAÇATUBA PARA O PRIMEIRO HORIZONTE (H1) DE PLANEJAMENTO**

UGRH	localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Auriflama	0,13%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,05%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,07%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%
	General Salgado	0,19%	0,18%	0,15%	0,13%	0,15%	0,13%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,11%	0,09%	0,16%	0,09%	0,09%
	Guazulândia	0,15%	0,13%	0,12%	0,10%	0,12%	0,10%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%
	Ilha Solteira	0,15%	0,12%	0,10%	0,09%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%
	São João de Iracema	0,17%	0,15%	0,13%	0,12%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,08%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%
	Suzanópolis	0,16%	0,14%	0,12%	0,11%	0,12%	0,10%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%
	total UGRH 18	0,95%	0,83%	0,72%	0,62%	0,72%	0,63%	0,52%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,52%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%
	Alto Alegre	0,17%	0,15%	0,13%	0,12%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%
	Andradina	0,20%	0,20%	0,16%	0,13%	0,16%	0,14%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,11%	0,09%	0,17%	0,09%	0,09%
	Araçatuba	0,33%	0,40%	0,30%	0,20%	0,30%	0,28%	0,18%	0,18%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,18%	0,15%	0,38%	0,15%	0,15%
	Avanhandava	0,22%	0,20%	0,18%	0,15%	0,18%	0,15%	0,12%	0,12%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,12%	0,10%	0,18%	0,10%	0,10%
	Barbosa	0,19%	0,16%	0,14%	0,13%	0,14%	0,12%	0,11%	0,11%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,08%	0,13%	0,08%	0,08%
	Bento de Abreu	0,20%	0,20%	0,17%	0,14%	0,17%	0,14%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,11%	0,09%	0,18%	0,09%	0,09%
	Blac	0,17%	0,15%	0,14%	0,12%	0,14%	0,11%	0,10%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,10%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%
	Blitqui	0,37%	0,46%	0,34%	0,22%	0,34%	0,32%	0,20%	0,20%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,20%	0,18%	0,43%	0,18%	0,18%
	Braúna	0,16%	0,15%	0,13%	0,12%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%
	Bréjo Alegre	0,19%	0,14%	0,13%	0,12%	0,13%	0,10%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%
	Burama	0,25%	0,15%	0,13%	0,12%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%
19	Castilho	0,25%	0,21%	0,18%	0,16%	0,18%	0,16%	0,14%	0,14%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,13%	0,12%	0,12%
	Coroados	0,19%	0,16%	0,14%	0,13%	0,14%	0,12%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,10%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%
	Gasão Velhal	0,16%	0,14%	0,13%	0,11%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%
	Glicério	0,17%	0,15%	0,14%	0,12%	0,14%	0,11%	0,10%	0,10%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,11%	0,09%	0,13%	0,09%	0,09%
	Guaraci	0,20%	0,17%	0,15%	0,13%	0,15%	0,13%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,11%	0,09%	0,15%	0,09%	0,09%
	Guarapes	0,24%	0,27%	0,21%	0,15%	0,21%	0,15%	0,13%	0,13%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,13%	0,11%	0,24%	0,11%	0,11%
	Itapura	0,17%	0,15%	0,13%	0,12%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,10%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%
	Lavínia	0,18%	0,16%	0,14%	0,13%	0,14%	0,12%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,10%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%
	Lourdes	0,16%	0,14%	0,13%	0,11%	0,13%	0,10%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%
	Mirandópolis	0,21%	0,19%	0,16%	0,14%	0,16%	0,14%	0,12%	0,12%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,12%	0,10%	0,18%	0,12%	0,12%
	Murutinga do Sul	0,16%	0,15%	0,13%	0,12%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,14%	0,09%	0,09%
	Nova Castilho	0,14%	0,14%	0,12%	0,11%	0,12%	0,10%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%
	Nova Luzitânia	0,33%	0,36%	0,28%	0,20%	0,28%	0,25%	0,18%	0,18%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,16%	0,18%	0,16%	0,34%	0,16%	0,16%
	Penópolis	0,18%	0,17%	0,15%	0,13%	0,15%	0,13%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,10%	0,08%	0,14%	0,08%	0,08%
	Peçeira Barreto	0,17%	0,15%	0,14%	0,12%	0,14%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%
	Rubiácea	0,25%	0,23%	0,19%	0,15%	0,19%	0,17%	0,13%	0,13%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,13%	0,11%	0,21%	0,11%	0,11%
	Santo Antônio do Aracanguá	0,22%	0,23%	0,19%	0,14%	0,19%	0,16%	0,12%	0,12%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,12%	0,10%	0,21%	0,10%	0,10%
	Sud Memucchi	0,16%	0,14%	0,13%	0,11%	0,13%	0,10%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%
	Turibio	0,25%	0,27%	0,21%	0,16%	0,21%	0,19%	0,14%	0,14%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,14%	0,12%	0,24%	0,12%	0,12%
	total UGRH 19	6,27%	6,07%	5,14%	4,21%	5,14%	4,42%	3,49%	3,49%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	3,49%	2,78%	5,35%	2,78%	2,78%
20	Clementina	0,18%	0,19%	0,15%	0,12%	0,15%	0,14%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,10%	0,08%	0,17%	0,08%	0,08%
	Gabriel Monteiro	0,14%	0,13%	0,11%	0,10%	0,11%	0,09%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,08%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%
	Luzitânia	0,14%	0,13%	0,11%	0,10%	0,11%	0,09%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,08%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%
	Nova Independência	0,16%	0,14%	0,13%	0,11%	0,13%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%
	Piacaia	0,14%	0,13%	0,11%	0,10%	0,11%	0,10%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,08%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%
	Santópolis do Aguapeí	0,13%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,07%	0,05%	0,10%	0,05%	0,05%
	total UGRH 20	0,89%	0,84%	0,73%	0,62%	0,73%	0,62%	0,50%	0,50%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,50%	0,39%	0,73%	0,39%	0,39%

**DIMENSÃO AMBIENTAL: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA
ARAÇATUBA PARA O SEGUNDO HORIZONTE (H2) DE PLANEJAMENTO**

		Recursos Energéticos																					
UGRHI	localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21	
18	Auriflama	0,14%	0,10%	0,08%	0,12%	0,08%	0,08%	0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,05%	0,13%	0,07%	0,08%	4,90%	4,23%	3,04%
	General St	0,20%	0,15%	0,13%	0,17%	0,13%	0,11%	0,09%	0,11%	0,07%	0,09%	0,10%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,13%	0,09%	0,11%	0,10%	0,05%	
	Guzolândia	0,15%	0,12%	0,10%	0,14%	0,10%	0,09%	0,07%	0,08%	0,05%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,07%	0,09%	0,08%	0,05%	
	Ilha Solteir	0,15%	0,10%	0,09%	0,14%	0,09%	0,08%	0,07%	0,08%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,14%	0,07%	0,08%	0,09%	0,05%	
	São João c	0,18%	0,13%	0,12%	0,16%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,16%	0,08%	0,10%	0,09%	0,06%	
	Suzanópolis	0,16%	0,12%	0,11%	0,15%	0,11%	0,09%	0,08%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,09%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,16%	0,07%	0,09%	0,09%	0,06%	
	total UGR1	0,98%	0,72%	0,63%	0,89%	0,63%	0,54%	0,45%	0,54%	0,36%	0,45%	0,53%	0,45%	0,45%	0,36%	0,36%	0,36%	0,90%	0,45%	0,54%	0,53%	0,36%	
	Alto Alegre	0,17%	0,12%	0,12%	0,15%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,06%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,16%	0,08%	0,10%	0,08%	0,06%	
	Andradina	0,20%	0,17%	0,14%	0,17%	0,14%	0,12%	0,10%	0,12%	0,07%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,20%	0,12%	0,12%	0,15%	0,07%	
	Araçatuba	0,30%	0,34%	0,26%	0,22%	0,26%	0,24%	0,15%	0,24%	0,13%	0,21%	0,15%	0,21%	0,21%	0,13%	0,13%	0,13%	0,36%	0,21%	0,24%	0,15%	0,13%	
	Avanhandê	0,23%	0,18%	0,15%	0,21%	0,15%	0,13%	0,11%	0,13%	0,08%	0,11%	0,12%	0,11%	0,11%	0,08%	0,08%	0,08%	0,21%	0,11%	0,13%	0,12%	0,08%	
	Barbosa	0,20%	0,14%	0,13%	0,18%	0,13%	0,10%	0,09%	0,10%	0,07%	0,08%	0,10%	0,08%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,17%	0,08%	0,10%	0,10%	0,07%	
	Bento de A	0,20%	0,18%	0,15%	0,17%	0,15%	0,13%	0,10%	0,13%	0,08%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,20%	0,10%	0,13%	0,10%	0,08%	
	Bilac	0,17%	0,13%	0,12%	0,16%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,16%	0,08%	0,10%	0,09%	0,06%	
	Birigui	0,35%	0,39%	0,29%	0,25%	0,29%	0,27%	0,17%	0,27%	0,15%	0,24%	0,18%	0,24%	0,24%	0,15%	0,15%	0,15%	0,24%	0,24%	0,27%	0,18%	0,15%	
	Braúna	0,16%	0,13%	0,12%	0,14%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,10%	0,08%	0,06%	
	19	Bréjo Alegre	0,16%	0,13%	0,11%	0,15%	0,11%	0,09%	0,08%	0,09%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,09%	0,08%	0,06%
		Buritama	0,17%	0,13%	0,12%	0,15%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,09%	0,08%	0,06%
Castilho		0,27%	0,16%	0,16%	0,25%	0,16%	0,14%	0,12%	0,14%	0,10%	0,11%	0,15%	0,11%	0,11%	0,10%	0,10%	0,10%	0,23%	0,11%	0,14%	0,15%	0,10%	
Coroados		0,19%	0,14%	0,13%	0,18%	0,13%	0,10%	0,09%	0,10%	0,07%	0,08%	0,10%	0,08%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,17%	0,08%	0,10%	0,10%	0,07%	
Gastão Vlc		0,16%	0,13%	0,11%	0,15%	0,11%	0,09%	0,08%	0,09%	0,06%	0,07%	0,10%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,10%	0,10%	0,07%	
Glaciário		0,17%	0,14%	0,12%	0,16%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,10%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,10%	0,10%	0,07%	
Guaraci		0,21%	0,15%	0,13%	0,20%	0,13%	0,11%	0,09%	0,10%	0,06%	0,08%	0,09%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,16%	0,08%	0,10%	0,09%	0,06%	
Guarapuá		0,23%	0,23%	0,18%	0,19%	0,18%	0,16%	0,11%	0,11%	0,08%	0,09%	0,11%	0,09%	0,09%	0,08%	0,08%	0,08%	0,19%	0,09%	0,11%	0,11%	0,08%	
Itapura		0,17%	0,13%	0,12%	0,18%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,12%	0,14%	0,14%	0,09%	0,09%	0,09%	0,25%	0,14%	0,16%	0,12%	0,09%	
Lavinia		0,18%	0,14%	0,13%	0,17%	0,13%	0,11%	0,09%	0,11%	0,07%	0,08%	0,09%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,16%	0,07%	0,10%	0,09%	0,06%	
Lourdes		0,16%	0,13%	0,11%	0,15%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,09%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,16%	0,07%	0,10%	0,09%	0,06%	
Mirandópolis		0,21%	0,16%	0,14%	0,19%	0,14%	0,12%	0,10%	0,12%	0,08%	0,09%	0,11%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,17%	0,08%	0,11%	0,09%	0,07%	
Murutinga		0,17%	0,13%	0,12%	0,15%	0,12%	0,09%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,09%	0,08%	0,06%	
Nova Castil		0,16%	0,12%	0,11%	0,15%	0,11%	0,09%	0,08%	0,09%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,09%	0,08%	0,06%	
Nova Luzit		0,15%	0,11%	0,10%	0,14%	0,10%	0,08%	0,07%	0,08%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,09%	0,08%	0,05%	
Penápolis		0,32%	0,31%	0,24%	0,26%	0,24%	0,22%	0,15%	0,22%	0,13%	0,20%	0,17%	0,20%	0,20%	0,13%	0,13%	0,13%	0,35%	0,20%	0,22%	0,17%	0,13%	
Pereira Ba		0,18%	0,15%	0,13%	0,16%	0,13%	0,11%	0,09%	0,11%	0,07%	0,08%	0,09%	0,08%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,17%	0,08%	0,11%	0,09%	0,07%	
Rubiácea		0,17%	0,14%	0,12%	0,15%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,16%	0,07%	0,10%	0,09%	0,06%	
Santo Antc	0,25%	0,20%	0,17%	0,22%	0,17%	0,15%	0,11%	0,15%	0,09%	0,13%	0,14%	0,13%	0,13%	0,09%	0,09%	0,09%	0,24%	0,13%	0,15%	0,14%	0,09%		
Sud Memt	0,21%	0,20%	0,16%	0,18%	0,16%	0,14%	0,10%	0,14%	0,08%	0,13%	0,14%	0,12%	0,12%	0,08%	0,08%	0,08%	0,22%	0,12%	0,14%	0,11%	0,08%		
Turubia	0,16%	0,13%	0,11%	0,15%	0,11%	0,09%	0,08%	0,09%	0,06%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,09%	0,08%	0,05%		
Valparaíso	0,25%	0,23%	0,19%	0,21%	0,19%	0,16%	0,12%	0,16%	0,10%	0,14%	0,13%	0,14%	0,14%	0,10%	0,10%	0,10%	0,25%	0,14%	0,16%	0,13%	0,10%		
total UGR1	5,29%	4,52%	4,53%	5,53%	4,52%	3,82%	3,05%	3,82%	3,82%	3,12%	3,24%	3,12%	3,12%	3,12%	2,35%	2,35%	2,35%	6,18%	3,82%	3,24%	2,35%		
20	Clementin	0,18%	0,15%	0,14%	0,15%	0,14%	0,12%	0,08%	0,12%	0,07%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,07%	0,07%	0,07%	0,19%	0,12%	0,12%	0,09%	0,07%	
	Gabriel Mc	0,14%	0,11%	0,10%	0,12%	0,10%	0,08%	0,07%	0,08%	0,05%	0,06%	0,07%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,06%	0,08%	0,07%	0,05%	
	Luizânia	0,15%	0,11%	0,10%	0,13%	0,10%	0,08%	0,07%	0,08%	0,05%	0,07%	0,08%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,07%	0,08%	0,08%	0,05%	
	Nova Indi	0,17%	0,12%	0,11%	0,15%	0,11%	0,09%	0,08%	0,09%	0,06%	0,07%	0,09%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,15%	0,07%	0,09%	0,09%	0,06%	
	Piacaçu	0,14%	0,12%	0,10%	0,13%	0,10%	0,08%	0,07%	0,08%	0,05%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,07%	0,09%	0,07%	0,05%	
	Santópolis	0,13%	0,11%	0,10%	0,11%	0,10%	0,08%	0,06%	0,08%	0,05%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,05%	0,14%	0,07%	0,09%	0,07%	0,05%	
	total UGR1	0,90%	0,74%	0,65%	0,81%	0,65%	0,54%	0,44%	0,54%	0,33%	0,42%	0,46%	0,42%	0,42%	0,33%	0,33%	0,33%	0,87%	0,42%	0,54%	0,45%	0,33%	

**DIMENSÃO AMBIENTAL: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA
ARAÇATUBA PARA O TERCEIRO HORIZONTE (H3) DE PLANEJAMENTO**

UGRHI	Localidade	Recursos Energéticos																					
		RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21	
18	Auriflama	9,44%	5,40%	5,40%	8,56%	5,40%	4,52%	3,64%	5,40%	2,76%	3,64%	4,78%	3,64%	3,64%	3,64%	0,05%	0,05%	0,05%	0,16%	4,07%	2,76%	3,77%	0,05%
	General Sã	0,17%	0,08%	0,08%	0,15%	0,08%	0,07%	0,05%	0,08%	0,05%	0,06%	0,09%	0,12%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,11%	0,07%	0,09%	0,07%	
	Guazulândia	0,23%	0,12%	0,12%	0,17%	0,12%	0,10%	0,08%	0,12%	0,07%	0,09%	0,12%	0,09%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,11%	0,07%	0,09%	0,07%	
	Ilha Solteir	0,18%	0,10%	0,10%	0,17%	0,10%	0,08%	0,07%	0,09%	0,05%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,19%	0,06%	0,05%	0,07%		
	São João c	0,19%	0,08%	0,08%	0,18%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,05%	0,06%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,17%	0,06%	0,05%	0,08%		
	Suzanápoli	0,21%	0,11%	0,11%	0,20%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,11%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,21%	0,08%	0,06%	0,08%		
	Suzanápoli	0,20%	0,10%	0,10%	0,18%	0,10%	0,08%	0,07%	0,09%	0,05%	0,07%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,19%	0,08%	0,05%	0,08%		
	Total UGR1	1,18%	0,58%	0,58%	1,09%	0,58%	0,49%	0,41%	0,58%	0,32%	0,40%	0,62%	0,40%	0,40%	0,40%	0,32%	0,32%	1,16%	0,49%	0,32%	0,47%	0,32%	
	Alto Alegre	0,19%	0,11%	0,11%	0,18%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,05%	0,07%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,22%	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%	
	Andradina	0,22%	0,13%	0,13%	0,20%	0,13%	0,11%	0,09%	0,14%	0,07%	0,09%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,27%	0,12%	0,07%	0,09%	0,07%	
	Araçatuba	0,31%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,22%	0,14%	0,30%	0,12%	0,20%	0,15%	0,20%	0,20%	0,20%	0,12%	0,12%	0,54%	0,27%	0,12%	0,14%	0,12%	
	Avanhandub	0,27%	0,14%	0,14%	0,25%	0,14%	0,12%	0,10%	0,14%	0,08%	0,10%	0,14%	0,10%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,28%	0,12%	0,08%	0,11%	0,08%	
	Barbosa	0,23%	0,12%	0,12%	0,22%	0,12%	0,10%	0,09%	0,11%	0,06%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,23%	0,08%	0,06%	0,09%	0,06%	
Barão de A	0,22%	0,14%	0,14%	0,20%	0,14%	0,12%	0,09%	0,14%	0,07%	0,09%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,28%	0,12%	0,07%	0,09%	0,07%		
19	Silac	0,20%	0,11%	0,11%	0,19%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,22%	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%	
	Bingui	0,36%	0,27%	0,27%	0,28%	0,27%	0,25%	0,16%	0,33%	0,13%	0,22%	0,18%	0,22%	0,22%	0,22%	0,13%	0,13%	0,60%	0,31%	0,13%	0,16%	0,13%	
	Braúna	0,18%	0,11%	0,11%	0,16%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,05%	0,07%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,21%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	
	Bréjo Alegi	0,19%	0,11%	0,11%	0,18%	0,11%	0,09%	0,07%	0,10%	0,05%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,20%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	
	Buritiama	0,19%	0,11%	0,11%	0,18%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,05%	0,07%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,22%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	
	Castilho	0,33%	0,15%	0,15%	0,32%	0,15%	0,12%	0,11%	0,14%	0,09%	0,10%	0,18%	0,10%	0,10%	0,10%	0,09%	0,09%	0,29%	0,12%	0,09%	0,13%	0,09%	
	Coroados	0,23%	0,12%	0,12%	0,22%	0,12%	0,10%	0,09%	0,11%	0,06%	0,07%	0,12%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,23%	0,09%	0,06%	0,09%	0,06%	
	Gasão Vic	0,19%	0,11%	0,11%	0,18%	0,11%	0,09%	0,07%	0,10%	0,05%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,20%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	
	Glêrio	0,20%	0,11%	0,11%	0,19%	0,11%	0,10%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,22%	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%	
	Guaraçai	0,26%	0,12%	0,12%	0,24%	0,12%	0,10%	0,09%	0,12%	0,07%	0,08%	0,13%	0,08%	0,08%	0,08%	0,07%	0,07%	0,24%	0,10%	0,07%	0,10%	0,07%	
	Guararape	0,25%	0,17%	0,17%	0,21%	0,17%	0,15%	0,11%	0,19%	0,08%	0,13%	0,12%	0,13%	0,13%	0,13%	0,08%	0,08%	0,36%	0,17%	0,08%	0,10%	0,08%	
	Itapira	0,20%	0,11%	0,11%	0,19%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,21%	0,08%	0,05%	0,08%	0,05%	
	20	Lavinha	0,21%	0,12%	0,12%	0,20%	0,12%	0,10%	0,08%	0,11%	0,06%	0,07%	0,11%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,23%	0,09%	0,06%	0,08%	0,06%
Lourdes		0,19%	0,11%	0,11%	0,18%	0,11%	0,09%	0,07%	0,10%	0,05%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,20%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	
Mirandópolis		0,25%	0,13%	0,13%	0,23%	0,13%	0,11%	0,09%	0,13%	0,07%	0,09%	0,13%	0,09%	0,09%	0,09%	0,07%	0,07%	0,26%	0,11%	0,07%	0,10%	0,07%	
Murutinga		0,19%	0,11%	0,11%	0,18%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,05%	0,07%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,21%	0,08%	0,05%	0,07%	0,05%	
Nova Casti		0,19%	0,10%	0,10%	0,18%	0,10%	0,08%	0,07%	0,09%	0,05%	0,06%	0,10%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,20%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	
Nova Luzit		0,17%	0,10%	0,10%	0,16%	0,10%	0,08%	0,07%	0,09%	0,05%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,18%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	
Penópolis		0,36%	0,22%	0,22%	0,30%	0,22%	0,20%	0,14%	0,26%	0,12%	0,18%	0,19%	0,18%	0,18%	0,18%	0,12%	0,12%	0,49%	0,24%	0,12%	0,15%	0,12%	
Pereira Ba		0,20%	0,12%	0,12%	0,19%	0,12%	0,10%	0,08%	0,12%	0,06%	0,08%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,06%	0,06%	0,24%	0,09%	0,06%	0,08%	0,06%	
Rubiácea		0,20%	0,11%	0,11%	0,18%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,06%	0,07%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,22%	0,09%	0,06%	0,08%	0,06%	
Santo Anic		0,30%	0,15%	0,15%	0,27%	0,15%	0,13%	0,10%	0,16%	0,08%	0,11%	0,16%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,08%	0,31%	0,14%	0,08%	0,12%	0,08%	
Sud Mennt		0,24%	0,15%	0,15%	0,20%	0,15%	0,13%	0,10%	0,16%	0,08%	0,11%	0,12%	0,11%	0,11%	0,11%	0,08%	0,08%	0,31%	0,14%	0,08%	0,12%	0,08%	
Turubia		0,19%	0,11%	0,11%	0,18%	0,11%	0,09%	0,07%	0,10%	0,05%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,20%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	
Valparaíso		0,28%	0,17%	0,17%	0,24%	0,17%	0,15%	0,11%	0,19%	0,09%	0,13%	0,14%	0,13%	0,13%	0,13%	0,09%	0,09%	0,38%	0,17%	0,09%	0,12%	0,09%	
Total UGR1	7,22%	4,21%	4,21%	6,51%	4,21%	3,53%	2,82%	4,24%	2,14%	2,85%	3,85%	2,85%	2,85%	2,85%	2,14%	2,14%	8,45%	3,56%	2,14%	2,89%	2,14%		
20	Clementini	0,20%	0,13%	0,13%	0,18%	0,13%	0,11%	0,08%	0,13%	0,06%	0,09%	0,10%	0,09%	0,09%	0,09%	0,06%	0,06%	0,26%	0,12%	0,05%	0,08%	0,05%	
	Gabriel Mc	0,16%	0,09%	0,09%	0,14%	0,09%	0,08%	0,06%	0,09%	0,05%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,18%	0,07%	0,05%	0,06%	0,05%	
	Luiziana	0,17%	0,09%	0,09%	0,16%	0,09%	0,08%	0,07%	0,09%	0,05%	0,06%	0,09%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,18%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	
	Nova Indeí	0,20%	0,10%	0,10%	0,19%	0,10%	0,08%	0,07%	0,10%	0,05%	0,07%	0,10%	0,07%	0,07%	0,07%	0,05%	0,05%	0,20%	0,08%	0,05%	0,08%	0,05%	
	Picacuí	0,17%	0,10%	0,10%	0,15%	0,10%	0,08%	0,06%	0,09%	0,05%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,19%	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%	
	Santópolis	0,14%	0,09%	0,09%	0,13%	0,09%	0,08%	0,06%	0,08%	0,04%	0,05%	0,07%	0,05%	0,05%	0,05%	0,04%	0,04%	0,17%	0,07%	0,04%	0,06%	0,04%	
	Total UGR1	1,94%	0,60%	0,60%	0,95%	0,60%	0,50%	0,41%	0,58%	0,30%	0,39%	0,52%	0,39%	0,39%	0,39%	0,30%	0,30%	1,15%	0,47%	0,30%	0,41%	0,30%	

URRH	localidade	escala original	população	%	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21	
					participação																					
18	Araruama	13.376.000	16	2,17%	0,21%	0,15%	0,15%	0,21%	0,15%	0,03%	1,39%	8,94%	6,94%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	1,39%	0,03%	4,17%	1,39%	8,94%	
	General Salgado	11.163.000	1,5	2,01%	0,19%	0,14%	0,19%	0,14%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,15%	
	Guzolândia	4.126.000	1,2	1,58%	0,15%	0,13%	0,15%	0,13%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,14%	
	Illa Solteira	24.596.000	2,1	2,87%	0,28%	0,20%	0,28%	0,20%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,20%	
	São João de Itacurua	1.881.000	0,1	1,41%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%	
	Suzanoópolis	2.985.000	1,1	1,52%	0,15%	0,11%	0,13%	0,15%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,11%	
	total UGRH 18	67.833.000	8,7	17,58%	1,33%	0,80%	0,97%	1,33%	0,80%	0,16%	1,39%	8,94%	6,94%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	1,39%	0,03%	4,17%	1,39%	8,94%	
	Alto Alegre	4.071.000	12	1,58%	0,15%	0,11%	0,13%	0,15%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,11%	
	Anradirã	57.250.000	3,6	7,76%	0,46%	0,33%	0,46%	0,33%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,33%	
	Araruama	178.033.000	9,0	12,04%	1,17%	0,84%	1,17%	0,84%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,17%	0,84%	
	Avanhandava	9.317.000	1,4	1,89%	0,17%	0,13%	0,16%	0,13%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,13%	
	Barbosa	6.163.000	1,3	1,71%	0,17%	0,12%	0,17%	0,12%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,12%	
	Bento de Abreu	2.452.000	1,1	1,48%	0,14%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%	
	Ellac	6.376.000	1,3	1,72%	0,17%	0,12%	0,17%	0,12%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,12%	
	Bilgiri	104.833.000	5,7	7,81%	0,74%	0,53%	0,63%	0,74%	0,53%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,53%	
	19	Brauna	4.523.000	1,2	1,61%	0,16%	0,11%	0,13%	0,14%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,11%
		Bréjo Alegre	2.453.000	1,1	1,48%	0,14%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%	
		Burilama	17.226.000	1,7	2,22%	0,22%	0,16%	0,19%	0,22%	0,16%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,16%	
Casilho		15.390.000	1,7	2,26%	0,22%	0,16%	0,19%	0,22%	0,16%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,16%		
Coroados		4.737.000	1,2	1,62%	0,16%	0,11%	0,14%	0,16%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,11%		
Gasão Vigiai		3.595.000	1,2	1,55%	0,13%	0,11%	0,13%	0,15%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,11%		
Glicério		9.369.000	1,4	1,90%	0,19%	0,13%	0,16%	0,19%	0,13%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,13%		
Guaraci		9.369.000	1,4	1,90%	0,19%	0,13%	0,16%	0,19%	0,13%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,13%		
Guaraparas		30.031.000	2,3	3,13%	0,30%	0,22%	0,26%	0,30%	0,22%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,22%		
Itauna		3.919.000	1,2	1,57%	0,15%	0,11%	0,13%	0,15%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,11%		
Itaúna		5.096.000	1,2	1,64%	0,16%	0,11%	0,13%	0,15%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,11%		
Lourdes		2.177.000	1,1	1,47%	0,14%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%		
Lourdes		27.237.000	2,2	2,97%	0,29%	0,21%	0,25%	0,29%	0,21%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,21%		
Muritiba do Sul		4.137.000	1,2	1,39%	0,13%	0,10%	0,13%	0,15%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%		
Nova Castilho		1.049.000	1,0	1,40%	0,14%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,11%		
Nova Luzilândia		58.028.000	3,6	4,81%	0,47%	0,35%	0,43%	0,47%	0,35%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,47%		
Petropolis		2.308.000	1,1	1,48%	0,14%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%		
Petropolis		2.308.000	1,1	1,48%	0,14%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%		
Rubiacia	7.507.000	1,3	1,79%	0,17%	0,12%	0,15%	0,17%	0,12%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,12%			
Santo Antonio de Ate	7.504.000	1,3	1,79%	0,17%	0,12%	0,15%	0,17%	0,12%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,12%			
Sao Mennicus	1.865.000	1,1	1,45%	0,14%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%			
Turibia	1.865.000	1,1	1,45%	0,14%	0,10%	0,12%	0,14%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%			
Valencia	19.676.000	1,9	2,51%	0,24%	0,17%	0,21%	0,24%	0,17%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,17%			
total UGRH 19	627.114.000	93,0	76,97%	7,65%	5,42%	6,55%	7,65%	5,42%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	1,02%	5,42%		
20	Clementina	5.736.000	1,3	1,65%	0,18%	0,14%	0,16%	0,18%	0,14%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,18%		
	Gabriel Monteiro	2.864.000	1,1	1,51%	0,15%	0,10%	0,13%	0,15%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,15%		
	Luzilândia	4.368.000	1,2	1,60%	0,16%	0,11%	0,13%	0,16%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,16%		
	Nova Independência	2.128.000	1,1	1,47%	0,15%	0,10%	0,14%	0,15%	0,10%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,15%		
	Picauçu	4.735.000	1,2	1,62%	0,16%	0,11%	0,14%	0,16%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,16%		
	Santópolis	3.896.000	1,2	1,57%	0,15%	0,11%	0,13%	0,15%	0,11%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,15%		
	total UGRH 20	23.787.000	7,1	9,45%	0,92%	0,68%	0,79%	0,92%	0,68%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,68%		
	total RA Aracatuba	712.384.000	74,7	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	

DIMENSÃO POLÍTICA: RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA ARAÇATUBA PARA O SEGUNDO HORIZONTE (H2) DE PLANEJAMENTO

escala original	UGRHI	localidade	Carga Poluidora (kg DBO/dia)/hab	participação	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21		
18	18	Araraúma	1,0	0,31%	8,00%	5,38%	7,53%	8,60%	6,45%	3,23%	1,08%	2,15%	7,53%	5,38%	5,38%	5,38%	5,38%	4,30%	4,30%	4,30%	2,15%	2,15%	2,15%	0,01%	6,45%		
		General Salgado	0,0485	8,4	2,57%	0,22%	0,14%	0,19%	0,22%	0,17%	0,08%	0,03%	0,06%	0,19%	0,13%	0,14%	0,14%	0,13%	0,11%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		Guzolândia	0,0452	7,9	2,42%	0,21%	0,13%	0,18%	0,21%	0,16%	0,08%	0,03%	0,06%	0,18%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		Ilha Solteira	0,0525	1,0	0,31%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	
		São João de Iracema	0,0455	9,0	2,76%	0,24%	0,15%	0,21%	0,24%	0,18%	0,09%	0,03%	0,06%	0,21%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,12%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%	
		Suzanópolis	0,0394	7,0	2,15%	0,12%	0,16%	0,18%	0,14%	0,07%	0,02%	0,02%	0,05%	0,16%	0,12%	0,12%	0,12%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		total UGRHI 18	0,0405	34,2	10,52%	0,80%	0,57%	0,75%	0,90%	0,69%	0,34%	0,11%	0,23%	0,79%	0,57%	0,57%	0,57%	0,57%	0,45%	0,45%	0,45%	0,23%	0,23%	0,23%	0,01%	0,02%	
		Alto Alegre	0,0452	7,9	2,42%	0,21%	0,13%	0,18%	0,21%	0,16%	0,08%	0,03%	0,06%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		Andradina	0,0396	7,0	2,16%	0,19%	0,12%	0,15%	0,14%	0,07%	0,02%	0,02%	0,05%	0,16%	0,12%	0,12%	0,12%	0,09%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%		
		Aracatuba	0,0504	8,7	2,66%	0,23%	0,14%	0,20%	0,23%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
		Aramandava	0,0502	9,0	2,77%	0,23%	0,15%	0,21%	0,24%	0,18%	0,09%	0,03%	0,06%	0,21%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,12%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%	
		Batósia	0,0502	8,6	2,66%	0,23%	0,14%	0,20%	0,23%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
		Blanc de Abreu	0,0468	8,1	2,49%	0,21%	0,13%	0,19%	0,21%	0,16%	0,08%	0,03%	0,06%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,11%	0,11%	0,11%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		Belo de Abreu	0,0455	7,9	2,43%	0,21%	0,13%	0,18%	0,21%	0,16%	0,08%	0,03%	0,06%	0,18%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		Brigui	0,0488	8,4	2,59%	0,22%	0,14%	0,19%	0,22%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,19%	0,13%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%	
		Brauna	0,0525	9,0	2,76%	0,24%	0,15%	0,21%	0,24%	0,18%	0,09%	0,03%	0,06%	0,21%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,12%	0,12%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%	
		19	19	Brejo Alegre	0,0440	7,7	2,36%	0,20%	0,13%	0,18%	0,20%	0,15%	0,08%	0,05%	0,18%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%
				Buntama	0,0436	7,6	2,35%	0,20%	0,13%	0,18%	0,20%	0,15%	0,08%	0,03%	0,05%	0,18%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%
Castilho	0,0500			8,6	2,65%	0,23%	0,14%	0,20%	0,23%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
Conceição	0,0448			7,8	2,40%	0,21%	0,13%	0,18%	0,21%	0,15%	0,07%	0,05%	0,18%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%		
Gastão Vidigal	0,0429			7,5	2,31%	0,20%	0,12%	0,17%	0,20%	0,15%	0,07%	0,05%	0,18%	0,12%	0,12%	0,12%	0,09%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%			
Glicério	0,0454			7,9	2,43%	0,21%	0,13%	0,18%	0,21%	0,15%	0,08%	0,03%	0,06%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
Guarapari	0,0404			7,1	2,20%	0,19%	0,12%	0,17%	0,19%	0,14%	0,07%	0,05%	0,17%	0,12%	0,12%	0,12%	0,09%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%			
Guarapicup	0,0428			7,5	2,31%	0,20%	0,12%	0,17%	0,20%	0,15%	0,07%	0,05%	0,17%	0,12%	0,12%	0,12%	0,09%	0,09%	0,09%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%			
Itapira	0,0497			8,5	2,63%	0,23%	0,14%	0,20%	0,23%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
Itapuaçu	0,0479			8,3	2,55%	0,22%	0,14%	0,19%	0,22%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
Lavínia	0,0479			8,3	2,55%	0,22%	0,14%	0,19%	0,22%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
Lourdes	0,0447			7,8	2,39%	0,21%	0,13%	0,18%	0,21%	0,15%	0,08%	0,03%	0,05%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
Mirandópolis	0,0442			7,7	2,37%	0,20%	0,13%	0,18%	0,20%	0,15%	0,08%	0,03%	0,05%	0,18%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
Murutinga do Sul	0,0477			8,2	2,53%	0,22%	0,14%	0,19%	0,22%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
Nova Castilho	0,0382			6,8	2,09%	0,18%	0,11%	0,16%	0,18%	0,13%	0,07%	0,05%	0,16%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,01%	0,02%		
Nova Luzitânia	0,0398			5,7	1,75%	0,15%	0,09%	0,13%	0,15%	0,11%	0,06%	0,02%	0,04%	0,13%	0,09%	0,09%	0,09%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,01%	0,02%		
20	20			Penópolis	0,0465	8,0	2,48%	0,21%	0,13%	0,19%	0,21%	0,16%	0,08%	0,05%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%
				Peruaçu Barro	0,0507	8,7	2,68%	0,23%	0,14%	0,20%	0,23%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%
		Rubiácea	0,0507	8,7	2,68%	0,23%	0,14%	0,20%	0,23%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
		Santa Antonia do Araguaia	0,0321	5,9	1,81%	0,16%	0,10%	0,14%	0,16%	0,12%	0,07%	0,04%	0,16%	0,10%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,04%	0,01%	0,02%			
		São Mennucci	0,0379	6,7	2,08%	0,18%	0,11%	0,16%	0,18%	0,13%	0,07%	0,05%	0,16%	0,11%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,01%	0,02%			
		Turibia	0,0473	8,2	2,52%	0,22%	0,14%	0,19%	0,22%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
		Valparaíso	0,0439	7,7	2,36%	0,20%	0,13%	0,18%	0,20%	0,15%	0,08%	0,03%	0,05%	0,18%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		total UGRHI 19	0,0469	243,0	74,84%	6,44%	4,02%	5,63%	6,44%	4,13%	1,41%	1,81%	5,03%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	3,22%	3,22%	3,22%	1,61%	1,61%	1,61%	0,01%	0,02%		
		Claraminha	0,0452	7,9	2,42%	0,21%	0,13%	0,18%	0,21%	0,16%	0,08%	0,03%	0,06%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		Gabriel Monteiro	0,0504	8,6	2,66%	0,23%	0,14%	0,20%	0,23%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
		Luzitânia	0,0430	7,5	2,32%	0,20%	0,12%	0,17%	0,20%	0,15%	0,07%	0,05%	0,17%	0,12%	0,12%	0,12%	0,09%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,01%	0,02%			
		Nova Independência	0,0478	8,3	2,54%	0,22%	0,14%	0,19%	0,22%	0,17%	0,09%	0,03%	0,06%	0,20%	0,14%	0,14%	0,14%	0,11%	0,11%	0,11%	0,06%	0,06%	0,06%	0,01%	0,02%		
		Picatu	0,0415	7,3	2,25%	0,19%	0,12%	0,17%	0,19%	0,15%	0,07%	0,05%	0,17%	0,12%	0,12%	0,12%	0,09%	0,09%	0,09%	0,04%	0,04%	0,04%	0,01%	0,02%			
		Santópolis de Juazeiro	0,0458	8,0	2,45%	0,21%	0,13%	0,18%	0,21%	0,16%	0,08%	0,03%	0,06%	0,19%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%	0,10%	0,10%	0,10%	0,05%	0,05%	0,05%	0,01%	0,02%	
		Sinópolis de Aguias	0,0511	27,5	14,62%	1,28%	0,79%	1,10%	1,26%	0,94%	0,47%	0,31%	1,10%	0,79%	0,79%	0,79%	0,79%	0,63%	0,63%	0,63%	0,31%	0,31%	0,31%	0,01%	0,02%		
		total UGRHI 20	0,0511	47,5	24,62%	1,28%	0,79%	1,10%	1,26%	0,94%	0,47%	0,31%	1,10%	0,79%	0,79%	0,79%	0,79%	0,63%	0,63%	0,63%	0,31%	0,31%	0,31%	0,01%	0,02%		
		total RA Araçatuba	0,1396	324,7	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	

RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA ARAÇATUBA PARA O PRIMEIRO HORIZONTE (H1) DE PLANEJAMENTO

UGRHI	Localidade	Recursos Energéticos																						
		RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21		
18	Auriflama	0,16%	0,17%	0,14%	0,16%	0,10%	0,06%	0,11%	0,07%	4,90%	5,34%	3,16%	4,03%	3,56%	3,34%	4,51%	0,07%	0,08%	0,08%	0,15%	0,31%	0,07%	0,07%	0,08%
	General Salgado	0,19%	0,19%	0,17%	0,11%	0,12%	0,07%	0,11%	0,08%	4,00%	5,34%	3,16%	4,03%	3,56%	3,34%	4,51%	0,07%	0,08%	0,08%	0,15%	0,31%	0,07%	0,07%	0,08%
	Guazulândia	0,14%	0,14%	0,12%	0,09%	0,09%	0,05%	0,08%	0,05%	0,09%	0,10%	0,07%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,08%	0,09%	0,07%	0,12%	0,06%	0,07%	0,08%	0,09%
	Ilha Solteira	0,17%	0,17%	0,13%	0,12%	0,10%	0,07%	0,09%	0,07%	0,49%	0,13%	0,07%	0,13%	0,12%	0,08%	0,09%	0,07%	0,17%	0,07%	0,14%	0,08%	0,07%	0,08%	0,09%
	São João de Iracema	0,16%	0,16%	0,14%	0,09%	0,10%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,11%	0,06%	0,08%	0,07%	0,07%	0,10%	0,07%	0,08%	0,08%	0,13%	0,06%	0,07%	0,08%	0,09%
	Suzanópolis	0,16%	0,16%	0,14%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,05%	0,09%	0,11%	0,06%	0,08%	0,07%	0,07%	0,10%	0,07%	0,08%	0,08%	0,13%	0,06%	0,07%	0,08%	0,09%
	Total UGRHI 18	0,99%	1,00%	0,85%	#REF!	#REF!	0,37%	0,59%	0,37%	0,68%	0,70%	0,43%	0,57%	0,50%	0,42%	0,35%	0,42%	0,38%	0,49%	0,86%	0,41%	1,20%		
	Alto Alegre	0,18%	0,15%	0,14%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,08%	0,09%	0,10%	0,05%	0,05%	0,07%	0,06%	0,09%	0,06%	0,07%	0,07%	0,12%	0,06%	0,07%	0,08%	0,09%
	Andradina	0,26%	0,25%	0,22%	0,21%	0,17%	0,10%	0,12%	0,10%	0,16%	0,16%	0,10%	0,14%	0,13%	0,12%	0,12%	0,10%	0,10%	0,10%	0,21%	0,11%	0,11%	0,10%	0,28%
	Araçatuba	0,50%	0,55%	0,41%	0,39%	0,34%	0,25%	0,14%	0,12%	0,33%	0,30%	0,20%	0,28%	0,27%	0,21%	0,22%	0,20%	0,15%	0,19%	0,50%	0,27%	0,48%		
	Avanhandava	0,27%	0,28%	0,25%	0,12%	0,15%	0,09%	0,18%	0,08%	0,13%	0,16%	0,08%	0,12%	0,10%	0,09%	0,15%	0,09%	0,14%	0,14%	0,23%	0,09%	0,07%	0,08%	0,28%
	Barbosa	0,16%	0,15%	0,14%	0,10%	0,10%	0,06%	0,09%	0,08%	0,09%	0,11%	0,06%	0,08%	0,07%	0,07%	0,09%	0,07%	0,08%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,18%
	Bento de Abreu	0,17%	0,16%	0,15%	0,09%	0,11%	0,06%	0,09%	0,08%	0,13%	0,10%	0,06%	0,08%	0,07%	0,07%	0,10%	0,07%	0,08%	0,09%	0,14%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
	Blanc	0,14%	0,15%	0,13%	0,10%	0,09%	0,08%	0,13%	0,10%	0,24%	0,23%	0,10%	0,06%	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%	0,07%	0,07%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
	Brigui	0,37%	0,42%	0,30%	0,30%	0,25%	0,17%	0,13%	0,10%	0,24%	0,23%	0,10%	0,06%	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%	0,07%	0,07%	0,15%	0,20%	0,49%	0,23%	0,37%
	Brauna	0,14%	0,15%	0,13%	0,09%	0,09%	0,06%	0,08%	0,05%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,08%	0,06%	0,06%	0,07%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,18%
	Bréjo Alegre	0,13%	0,14%	0,12%	0,10%	0,09%	0,05%	0,08%	0,05%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,08%	0,06%	0,06%	0,07%	0,12%	0,06%	0,06%	0,06%	0,17%
	Buriti	0,16%	0,16%	0,14%	0,12%	0,10%	0,06%	0,09%	0,08%	0,13%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,17%
Castilho	0,21%	0,20%	0,16%	0,13%	0,12%	0,08%	0,11%	0,07%	0,16%	0,14%	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%	0,10%	0,07%	0,09%	0,08%	0,14%	0,07%	0,07%	0,08%	0,22%	
19	Coroados	0,15%	0,15%	0,13%	0,11%	0,09%	0,06%	0,12%	0,09%	0,09%	0,11%	0,07%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,22%
	Gastão Vidigal	0,14%	0,14%	0,12%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
	Glicério	0,23%	0,26%	0,21%	0,11%	0,13%	0,07%	0,17%	0,07%	0,12%	0,12%	0,15%	0,08%	0,11%	0,08%	0,10%	0,07%	0,12%	0,12%	0,21%	0,07%	0,07%	0,08%	0,18%
	Guaraci	0,17%	0,16%	0,14%	0,11%	0,10%	0,06%	0,11%	0,08%	0,10%	0,11%	0,06%	0,08%	0,08%	0,08%	0,10%	0,07%	0,09%	0,08%	0,14%	0,07%	0,07%	0,08%	0,26%
	Guararapes	0,28%	0,24%	0,29%	0,16%	0,22%	0,08%	0,11%	0,07%	0,14%	0,15%	0,09%	0,12%	0,11%	0,11%	0,13%	0,11%	0,11%	0,11%	0,22%	0,10%	0,07%	0,07%	0,19%
	Itapura	0,15%	0,17%	0,14%	0,10%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,25%
	Lavínia	0,16%	0,15%	0,14%	0,10%	0,10%	0,06%	0,09%	0,05%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
	Lourdes	0,14%	0,14%	0,12%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
	Mirandópolis	0,20%	0,19%	0,17%	0,14%	0,13%	0,08%	0,10%	0,07%	0,12%	0,12%	0,15%	0,08%	0,11%	0,08%	0,10%	0,07%	0,12%	0,12%	0,21%	0,07%	0,07%	0,08%	0,17%
	Murutinga do Sul	0,14%	0,14%	0,12%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,22%
	Nova Castilho	0,13%	0,14%	0,12%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,18%
	Nova Luzitânia	0,13%	0,14%	0,12%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,18%
	Penápolis	0,34%	0,30%	0,28%	0,20%	0,20%	0,13%	0,12%	0,08%	0,18%	0,13%	0,08%	0,11%	0,10%	0,08%	0,10%	0,07%	0,12%	0,12%	0,21%	0,07%	0,07%	0,08%	0,25%
	Pereira Barreto	0,20%	0,21%	0,23%	0,13%	0,19%	0,08%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
	Rubiacca	0,16%	0,16%	0,14%	0,09%	0,10%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
	Santo Antônio do Aracanguá	0,21%	0,17%	0,18%	0,10%	0,13%	0,07%	0,10%	0,06%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,23%
	Sud Mennucci	0,18%	0,17%	0,21%	0,10%	0,18%	0,07%	0,11%	0,08%	0,10%	0,11%	0,06%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
	São Tomé	0,13%	0,14%	0,12%	0,09%	0,08%	0,05%	0,10%	0,07%	0,07%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%
Turibá	0,13%	0,14%	0,12%	0,09%	0,08%	0,05%	0,10%	0,07%	0,07%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,19%	
Valparaíso	0,23%	0,22%	0,25%	0,13%	0,17%	0,09%	0,11%	0,07%	0,13%	0,14%	0,08%	0,11%	0,10%	0,08%	0,10%	0,07%	0,12%	0,12%	0,21%	0,07%	0,07%	0,08%	0,23%	
Total UGRHI 19	6,13%	6,15%	5,52%	#REF!	#REF!	2,41%	3,35%	2,25%	3,69%	3,97%	2,38%	3,23%	2,90%	2,82%	3,36%	2,57%	2,91%	2,98%	5,35%	2,77%	6,84%			
20	Clementina	0,15%	0,16%	0,13%	0,09%	0,12%	0,06%	0,09%	0,05%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,15%
	Gabriel Monteiro	0,15%	0,16%	0,13%	0,09%	0,12%	0,06%	0,09%	0,05%	0,09%	0,10%	0,05%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,08%	0,15%
	Luzitânia	0,22%	0,26%	0,20%	0,10%	0,12%	0,07%	0,16%	0,07%	0,12%	0,12%	0,07%	0,11%	0,08%	0,07%	0,13%	0,08%	0,12%	0,20%	0,20%	0,07%	0,07%	0,26%	
	Nova Independência	0,15%	0,16%	0,13%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,11%	0,06%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,26%	
	Picatu	0,16%	0,16%	0,14%	0,09%	0,09%	0,06%	0,10%	0,06%	0,09%	0,11%	0,06%	0,08%	0,07%	0,06%	0,09%	0,07%	0,09%	0,08%	0,13%	0,07%	0,07%	0,26%	
	Santópolis do Aguapui	0,13%	0,14%	0,12%	0,08%	0,08%	0,05%	0,08%	0,05%	0,08%	0,10%	0,05%	0,07%	0,07%	0,06%	0,09%	0,06%	0,07%	0,07%	0,11%	0,06%	0,06%	0,19%	
	Total UGRHI 20	0,95%	1,04%	0,88%	0,55%	0,59%	0,35%	0,61%	0,33%	0,57%	0,67%	0,55%	0,51%	0,43%	0,36%	0,58%	0,40%	0,50%	0,49%	0,84%	0,38%	1,19%		

RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA ARAÇATUBA PARA O SEGUNDO HORIZONTE (H2) DE PLANEJAMENTO

UGRHI	Localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Auriflama	7,51%	0,09%	6,68%	5,38%	5,15%	3,13%	4,60%	3,44%	5,65%	4,90%	4,22%	4,93%	4,65%	4,16%	3,66%	4,61%	3,90%	4,25%	3,82%	2,85%	6,33%
	General Salgado	0,18%	0,13%	0,16%	0,12%	0,07%	0,04%	0,10%	0,07%	0,09%	0,09%	0,12%	0,09%	0,09%	0,07%	0,05%	0,07%	0,10%	0,08%	0,09%	0,06%	0,20%
	Guzolândia	0,18%	0,11%	0,13%	0,13%	0,13%	0,06%	0,08%	0,08%	0,14%	0,12%	0,10%	0,10%	0,10%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,09%	0,11%	0,08%	0,25%
	Ilha Solteira	0,10%	0,09%	0,08%	0,06%	0,06%	0,06%	0,07%	0,05%	0,15%	0,08%	0,05%	0,11%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,22%
	São João de Iracema	0,18%	0,12%	0,16%	0,12%	0,12%	0,07%	0,09%	0,07%	0,13%	0,12%	0,10%	0,12%	0,11%	0,10%	0,09%	0,11%	0,08%	0,10%	0,09%	0,07%	0,25%
	Suzanópolis	0,16%	0,11%	0,14%	0,11%	0,11%	0,06%	0,09%	0,05%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,11%	0,09%	0,09%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,07%	0,23%
	Total UGRHI 18	0,55%	0,55%	0,78%	0,55%	0,55%	0,35%	0,55%	0,40%	0,75%	0,64%	0,54%	0,67%	0,63%	0,53%	0,45%	0,54%	0,55%	0,54%	0,55%	0,42%	1,37%
	Alto Alegre	0,16%	0,11%	0,14%	0,11%	0,11%	0,06%	0,10%	0,08%	0,13%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,23%
	Andradina	0,19%	0,15%	0,15%	0,15%	0,12%	0,08%	0,11%	0,09%	0,13%	0,11%	0,11%	0,13%	0,12%	0,10%	0,08%	0,10%	0,10%	0,11%	0,13%	0,11%	0,27%
	Araçatuba	0,26%	0,31%	0,19%	0,17%	0,16%	0,20%	0,11%	0,08%	0,18%	0,12%	0,14%	0,22%	0,19%	0,13%	0,10%	0,16%	0,13%	0,18%	0,31%	0,24%	0,37%
	Avanhandava	0,28%	0,19%	0,19%	0,16%	0,18%	0,08%	0,15%	0,10%	0,18%	0,16%	0,14%	0,17%	0,17%	0,15%	0,11%	0,14%	0,14%	0,16%	0,14%	0,10%	0,33%
	Barbosa	0,16%	0,12%	0,15%	0,12%	0,11%	0,07%	0,08%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,10%	0,07%	0,23%
	Bento de Abreu	0,18%	0,12%	0,16%	0,12%	0,12%	0,07%	0,09%	0,06%	0,13%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%	0,08%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,06%	0,24%
	Blac	0,15%	0,12%	0,13%	0,11%	0,10%	0,06%	0,18%	0,09%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,09%	0,08%	0,09%	0,08%	0,09%	0,09%	0,07%	0,23%
	Brigui	0,24%	0,25%	0,16%	0,19%	0,15%	0,12%	0,13%	0,09%	0,18%	0,13%	0,15%	0,19%	0,17%	0,12%	0,10%	0,15%	0,15%	0,21%	0,34%	0,22%	0,31%
	Braúna	0,16%	0,12%	0,14%	0,12%	0,11%	0,06%	0,08%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,23%
	Bréjo Alegre	0,14%	0,11%	0,13%	0,12%	0,10%	0,06%	0,08%	0,06%	0,11%	0,11%	0,08%	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,08%	0,09%	0,08%	0,06%	0,22%
	Buritinópolis	0,15%	0,12%	0,13%	0,12%	0,10%	0,07%	0,08%	0,06%	0,11%	0,11%	0,09%	0,12%	0,10%	0,08%	0,08%	0,09%	0,08%	0,09%	0,08%	0,06%	0,23%
	Casimiro	0,19%	0,14%	0,17%	0,14%	0,12%	0,08%	0,11%	0,08%	0,14%	0,11%	0,09%	0,12%	0,11%	0,10%	0,10%	0,12%	0,15%	0,09%	0,09%	0,09%	0,25%
	Corumbos	0,15%	0,11%	0,13%	0,11%	0,10%	0,06%	0,08%	0,06%	0,12%	0,11%	0,10%	0,11%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,10%	0,23%
19	Gaúcho	0,13%	0,11%	0,13%	0,11%	0,10%	0,06%	0,08%	0,06%	0,11%	0,10%	0,08%	0,10%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,07%	0,22%
	Glicério	0,24%	0,16%	0,20%	0,15%	0,16%	0,07%	0,15%	0,09%	0,17%	0,15%	0,13%	0,15%	0,15%	0,14%	0,10%	0,12%	0,13%	0,14%	0,12%	0,10%	0,32%
	Guaraí	0,15%	0,12%	0,14%	0,12%	0,10%	0,06%	0,10%	0,08%	0,14%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,09%	0,07%	0,22%
	Guararapes	0,25%	0,15%	0,25%	0,15%	0,15%	0,08%	0,11%	0,07%	0,13%	0,12%	0,11%	0,14%	0,13%	0,12%	0,10%	0,14%	0,11%	0,14%	0,14%	0,10%	0,26%
	Itapira	0,16%	0,12%	0,15%	0,12%	0,11%	0,06%	0,09%	0,07%	0,13%	0,12%	0,11%	0,12%	0,11%	0,10%	0,08%	0,11%	0,09%	0,10%	0,09%	0,07%	0,24%
	Lavínia	0,16%	0,12%	0,15%	0,12%	0,11%	0,06%	0,08%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,12%	0,11%	0,10%	0,08%	0,11%	0,08%	0,10%	0,09%	0,07%	0,24%
	Lourdes	0,15%	0,11%	0,13%	0,11%	0,10%	0,06%	0,08%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,10%	0,08%	0,11%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,23%
	Mirandópolis	0,17%	0,13%	0,15%	0,13%	0,11%	0,07%	0,09%	0,07%	0,12%	0,11%	0,09%	0,12%	0,11%	0,10%	0,08%	0,11%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,22%
	Murutinga do Sul	0,15%	0,11%	0,13%	0,12%	0,10%	0,06%	0,08%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,10%	0,10%	0,08%	0,24%
	Nova Castilho	0,14%	0,10%	0,13%	0,10%	0,09%	0,06%	0,08%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,23%
	Nova Luzitânia	0,13%	0,10%	0,12%	0,09%	0,09%	0,06%	0,08%	0,07%	0,11%	0,10%	0,08%	0,10%	0,09%	0,08%	0,08%	0,09%	0,07%	0,08%	0,08%	0,06%	0,22%
	Penópolis	0,27%	0,19%	0,21%	0,15%	0,15%	0,08%	0,06%	0,05%	0,10%	0,09%	0,07%	0,09%	0,09%	0,08%	0,07%	0,08%	0,07%	0,08%	0,08%	0,06%	0,21%
	Pesqueira Barreto	0,18%	0,14%	0,21%	0,13%	0,18%	0,08%	0,10%	0,09%	0,16%	0,13%	0,12%	0,16%	0,14%	0,11%	0,09%	0,15%	0,13%	0,17%	0,21%	0,11%	0,27%
	Rubiácea	0,17%	0,12%	0,15%	0,12%	0,12%	0,06%	0,08%	0,07%	0,13%	0,12%	0,10%	0,13%	0,13%	0,12%	0,09%	0,11%	0,13%	0,11%	0,11%	0,11%	0,26%
	Santo Antônio de Aracanguá	0,19%	0,12%	0,17%	0,16%	0,12%	0,06%	0,09%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,12%	0,11%	0,10%	0,08%	0,11%	0,09%	0,10%	0,09%	0,07%	0,25%
	São Miguel	0,17%	0,12%	0,20%	0,12%	0,18%	0,06%	0,11%	0,08%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,09%	0,09%	0,11%	0,10%	0,12%	0,11%	0,09%	0,21%
	Turibá	0,14%	0,11%	0,13%	0,11%	0,10%	0,06%	0,10%	0,08%	0,12%	0,11%	0,08%	0,10%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,10%	0,12%	0,11%	0,07%	0,23%
	Valparaíso	0,26%	0,15%	0,23%	0,14%	0,18%	0,07%	0,11%	0,07%	0,14%	0,12%	0,11%	0,14%	0,12%	0,12%	0,10%	0,13%	0,11%	0,14%	0,13%	0,08%	0,26%
	Total UGRHI 19	5,64%	4,25%	5,02%	4,12%	4,12%	2,28%	3,18%	2,36%	4,16%	3,58%	3,11%	3,85%	3,62%	3,14%	2,71%	3,48%	2,99%	3,42%	3,47%	2,87%	7,74%
20	Clementina	0,16%	0,12%	0,15%	0,12%	0,13%	0,06%	0,09%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,23%
	Gabriel Monteiro	0,16%	0,12%	0,14%	0,12%	0,11%	0,06%	0,08%	0,06%	0,13%	0,11%	0,09%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,10%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,25%
	Luiziana	0,22%	0,16%	0,19%	0,14%	0,15%	0,07%	0,15%	0,09%	0,18%	0,14%	0,12%	0,15%	0,15%	0,13%	0,09%	0,13%	0,13%	0,13%	0,09%	0,09%	0,32%
	Nova Independência	0,16%	0,12%	0,14%	0,12%	0,11%	0,06%	0,10%	0,09%	0,16%	0,12%	0,10%	0,11%	0,11%	0,10%	0,09%	0,10%	0,09%	0,10%	0,09%	0,08%	0,24%
	Placatu	0,16%	0,11%	0,14%	0,11%	0,11%	0,06%	0,09%	0,06%	0,12%	0,11%	0,09%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,09%	0,08%	0,09%	0,08%	0,07%	0,24%
	Santópolis do Aguapeí	0,14%	0,11%	0,13%	0,11%	0,10%	0,06%	0,08%	0,06%	0,11%	0,10%	0,08%	0,10%	0,10%	0,09%	0,08%	0,09%	0,07%	0,08%	0,08%	0,06%	0,23%
	Total UGRHI 20	1,00%	0,74%	0,89%	0,71%	0,70%	0,37%	0,58%	0,40%	0,78%	0,69%	0,57%	0,70%	0,68%	0,59%	0,50%	0,59%	0,53%	0,59%	0,53%	0,43%	1,46%

RANKING DE RECURSOS ENERGÉTICOS PARA CADA MUNICÍPIO DA RA ARAÇATUBA PARA O TERCEIRO HORIZONTE (H3) DE PLANEJAMENTO

UGRHI	Localidade	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	RE6	RE7	RE8	RE9	RE10	RE11	RE12	RE13	RE14	RE15	RE16	RE17	RE18	RE19	RE20	RE21
18	Auriflama	7,37%	4,33%	5,58%	6,68%	5,44%	4,28%	4,00%	4,16%	5,06%	4,39%	5,16%	5,13%	5,22%	4,81%	3,56%	3,34%	6,20%	4,12%	2,46%	3,52%	5,44%
	General Salgado	0,11%	0,07%	0,14%	0,16%	0,07%	0,07%	0,09%	0,08%	0,08%	0,08%	0,17%	0,09%	0,10%	0,08%	0,05%	0,05%	0,11%	0,07%	0,06%	0,08%	0,17%
	Guazulândia	0,18%	0,10%	0,14%	0,16%	0,13%	0,13%	0,09%	0,09%	0,12%	0,11%	0,12%	0,13%	0,13%	0,12%	0,09%	0,09%	0,13%	0,10%	0,05%	0,08%	0,21%
	Ilha Solteira	0,08%	0,08%	0,11%	0,14%	0,10%	0,08%	0,07%	0,07%	0,11%	0,09%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,15%
	São João de Iracema	0,10%	0,07%	0,06%	0,09%	0,06%	0,07%	0,06%	0,06%	0,15%	0,08%	0,08%	0,11%	0,12%	0,07%	0,05%	0,04%	0,20%	0,06%	0,05%	0,10%	0,15%
	Sucupolândia	0,18%	0,09%	0,13%	0,16%	0,13%	0,09%	0,08%	0,08%	0,12%	0,11%	0,12%	0,12%	0,13%	0,11%	0,09%	0,08%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,20%
	Sucupolândia	0,15%	0,08%	0,12%	0,15%	0,11%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,10%	0,11%	0,11%	0,12%	0,10%	0,05%	0,05%	0,13%	0,08%	0,05%	0,09%	0,19%
	Total UGRHI 18	0,89%	0,50%	0,63%	0,87%	0,61%	0,50%	0,48%	0,47%	0,69%	0,57%	0,71%	0,69%	0,70%	0,56%	0,44%	0,41%	0,94%	0,49%	0,36%	0,53%	1,11%
	Atibaia	0,16%	0,09%	0,12%	0,14%	0,11%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,09%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,07%	0,07%	0,16%	0,10%	0,05%	0,08%	0,18%
	Andradina	0,18%	0,13%	0,13%	0,17%	0,12%	0,11%	0,09%	0,10%	0,12%	0,10%	0,15%	0,13%	0,14%	0,12%	0,07%	0,07%	0,16%	0,10%	0,09%	0,14%	0,23%
	Araçatuba	0,22%	0,26%	0,17%	0,18%	0,17%	0,23%	0,09%	0,13%	0,17%	0,12%	0,16%	0,22%	0,22%	0,16%	0,09%	0,09%	0,22%	0,18%	0,25%	0,32%	0,32%
	Avanhandava	0,27%	0,12%	0,20%	0,22%	0,19%	0,14%	0,15%	0,13%	0,16%	0,14%	0,17%	0,18%	0,18%	0,17%	0,11%	0,11%	0,21%	0,14%	0,06%	0,12%	0,27%
	Barbosa	0,17%	0,09%	0,12%	0,15%	0,12%	0,09%	0,07%	0,08%	0,11%	0,10%	0,11%	0,12%	0,12%	0,10%	0,08%	0,08%	0,19%	0,08%	0,06%	0,09%	0,19%
	Bento de Abreu	0,17%	0,09%	0,14%	0,14%	0,13%	0,09%	0,07%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%	0,12%	0,12%	0,10%	0,09%	0,08%	0,15%	0,10%	0,07%	0,10%	0,20%
	Billac	0,15%	0,09%	0,11%	0,14%	0,11%	0,09%	0,15%	0,17%	0,11%	0,09%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,07%	0,07%	0,12%	0,08%	0,06%	0,09%	0,19%
	Birigui	0,21%	0,20%	0,15%	0,20%	0,15%	0,16%	0,08%	0,14%	0,15%	0,13%	0,18%	0,19%	0,20%	0,15%	0,09%	0,09%	0,25%	0,21%	0,28%	0,26%	0,27%
	Braúna	0,15%	0,09%	0,12%	0,14%	0,11%	0,08%	0,07%	0,08%	0,11%	0,10%	0,10%	0,11%	0,12%	0,10%	0,08%	0,07%	0,19%	0,08%	0,05%	0,08%	0,19%
	Brejão Alegre	0,14%	0,08%	0,11%	0,15%	0,11%	0,08%	0,07%	0,07%	0,11%	0,09%	0,11%	0,11%	0,11%	0,09%	0,07%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,10%	0,19%
19	Burilama	0,15%	0,09%	0,11%	0,15%	0,11%	0,08%	0,07%	0,07%	0,13%	0,09%	0,11%	0,12%	0,12%	0,09%	0,07%	0,07%	0,15%	0,08%	0,06%	0,11%	0,19%
	Castilho	0,21%	0,11%	0,13%	0,20%	0,13%	0,11%	0,09%	0,07%	0,17%	0,12%	0,14%	0,15%	0,16%	0,12%	0,09%	0,09%	0,25%	0,10%	0,07%	0,11%	0,21%
	Coroados	0,16%	0,09%	0,11%	0,16%	0,11%	0,08%	0,10%	0,11%	0,11%	0,10%	0,13%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,07%	0,13%	0,08%	0,06%	0,11%	0,19%
	Castão Velho	0,14%	0,08%	0,11%	0,14%	0,10%	0,09%	0,07%	0,07%	0,11%	0,09%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,18%
	Gleário	0,23%	0,11%	0,17%	0,20%	0,17%	0,12%	0,14%	0,11%	0,15%	0,13%	0,16%	0,17%	0,17%	0,15%	0,10%	0,10%	0,19%	0,12%	0,08%	0,12%	0,25%
	Guaraci	0,17%	0,09%	0,11%	0,16%	0,11%	0,08%	0,09%	0,08%	0,11%	0,10%	0,11%	0,11%	0,11%	0,10%	0,08%	0,07%	0,13%	0,08%	0,05%	0,08%	0,18%
	Guarapuá	0,22%	0,12%	0,17%	0,17%	0,22%	0,11%	0,09%	0,08%	0,12%	0,12%	0,13%	0,14%	0,14%	0,15%	0,08%	0,09%	0,19%	0,08%	0,05%	0,09%	0,18%
	Itapura	0,16%	0,09%	0,12%	0,15%	0,12%	0,09%	0,08%	0,08%	0,12%	0,10%	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,09%	0,08%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,20%
	Lavínia	0,17%	0,09%	0,12%	0,15%	0,12%	0,09%	0,08%	0,08%	0,12%	0,10%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,13%	0,09%	0,05%	0,09%	0,19%
	Lourdes	0,15%	0,08%	0,11%	0,14%	0,11%	0,08%	0,07%	0,07%	0,11%	0,09%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,18%
	Mirandópolis	0,18%	0,09%	0,12%	0,16%	0,12%	0,10%	0,08%	0,08%	0,11%	0,10%	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,08%	0,08%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,18%
	Murutinga do Sul	0,15%	0,08%	0,11%	0,14%	0,11%	0,09%	0,07%	0,07%	0,11%	0,09%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,19%
	Nova Castilho	0,14%	0,08%	0,10%	0,13%	0,10%	0,08%	0,08%	0,08%	0,10%	0,08%	0,10%	0,10%	0,10%	0,09%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,18%
	Nova Luzitânia	0,13%	0,08%	0,10%	0,12%	0,09%	0,07%	0,07%	0,07%	0,09%	0,08%	0,10%	0,10%	0,10%	0,09%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,18%
	Perópolis	0,25%	0,16%	0,18%	0,18%	0,16%	0,14%	0,09%	0,09%	0,11%	0,09%	0,09%	0,10%	0,10%	0,09%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,18%
	Pereira Barreto	0,16%	0,11%	0,17%	0,16%	0,12%	0,14%	0,09%	0,09%	0,11%	0,10%	0,11%	0,11%	0,11%	0,10%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,18%
	Rubiacia	0,17%	0,09%	0,13%	0,15%	0,12%	0,09%	0,08%	0,08%	0,12%	0,11%	0,12%	0,12%	0,12%	0,11%	0,09%	0,08%	0,14%	0,09%	0,05%	0,09%	0,20%
	Santo Antônio do Aracanguá	0,20%	0,09%	0,14%	0,20%	0,13%	0,09%	0,08%	0,08%	0,10%	0,10%	0,18%	0,11%	0,11%	0,15%	0,10%	0,08%	0,15%	0,11%	0,08%	0,11%	0,18%
20	Sud Meninucci	0,16%	0,09%	0,17%	0,14%	0,19%	0,09%	0,08%	0,09%	0,11%	0,09%	0,10%	0,12%	0,12%	0,11%	0,08%	0,08%	0,16%	0,11%	0,08%	0,11%	0,18%
	Turubá	0,14%	0,09%	0,11%	0,14%	0,11%	0,08%	0,08%	0,09%	0,11%	0,09%	0,10%	0,11%	0,11%	0,09%	0,08%	0,07%	0,12%	0,08%	0,05%	0,08%	0,19%
	Valparaíso	0,24%	0,11%	0,19%	0,17%	0,17%	0,11%	0,09%	0,10%	0,13%	0,12%	0,13%	0,14%	0,14%	0,14%	0,09%	0,09%	0,16%	0,11%	0,05%	0,08%	0,19%
	Total UGRHI 19	5,52%	3,30%	4,20%	4,94%	4,10%	3,15%	2,72%	2,93%	3,75%	3,21%	3,78%	3,98%	4,04%	3,52%	2,62%	2,47%	4,84%	3,15%	2,36%	3,55%	6,39%
	Chimeneia	0,15%	0,09%	0,13%	0,14%	0,13%	0,09%	0,08%	0,08%	0,11%	0,10%	0,10%	0,12%	0,12%	0,10%	0,08%	0,07%	0,14%	0,09%	0,05%	0,08%	0,19%
	Gabriel Monteiro	0,16%	0,10%	0,12%	0,14%	0,12%	0,09%	0,08%	0,08%	0,12%	0,10%	0,11%	0,12%	0,12%	0,10%	0,08%	0,08%	0,13%	0,08%	0,05%	0,08%	0,20%
	Luzitânia	0,21%	0,10%	0,16%	0,19%	0,16%	0,12%	0,14%	0,11%	0,14%	0,13%	0,15%	0,16%	0,16%	0,14%	0,10%	0,09%	0,18%	0,11%	0,06%	0,10%	0,25%
	Picacatu	0,16%	0,09%	0,12%	0,16%	0,12%	0,08%	0,09%	0,08%	0,12%	0,10%	0,12%	0,12%	0,12%	0,11%	0,09%	0,08%	0,13%	0,09%	0,05%	0,09%	0,19%
	Santópolis do Aguapeí	0,14%	0,08%	0,12%	0,14%	0,11%	0,08%	0,08%	0,08%	0,11%	0,10%	0,11%	0,12%	0,12%	0,10%	0,08%	0,07%	0,13%	0,08%	0,05%	0,08%	0,19%
	Total UGRHI 20	0,97%	0,53%	0,76%	0,88%	0,74%	0,58%	0,50%	0,57%	0,72%	0,61%	0,68%	0,74%	0,75%	0,64%	0,50%	0,47%	0,82%	0,55%	0,39%	0,53%	1,20%