AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO CONTROLE DA EROSÃO NA MICROBACIA
DO RIBEIRÃO IPERO, EM ARAÇOIABA DA SERRA, ESTADO DE SÃO
PAULO.

PAULO CÉSAR MARTINS MENCK
Engenheiro Agrônomo

Orientadora: Profª Dra. Zilda Paes de Barros Mattos

Dissertação apresentada à Escola
Superior de Agricultura "Luiz de
Queiroz", da Universidade de São Paulo,
para a obtenção do Título de Mestre em
Agronomia, Área de concentração:
Economia Agrária.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Janeiro - 1993

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - FCLQ/USP

Menck, Paulo César Martins

M545a Avaliação econômica do controle da erosão na
microbacia do Ribeirão Iperó, em Araçoiaba da
Serra, Estado de São Paulo. Piracicaba, 1993.
181p.

Diss.(mestre) - ESALQ

Bibliografia

1. Bacia hidrográfica Erosão Aspecto
econômico 2. Erosão Controle Aspecto econômico 3.
Microbacia do Ribeirão Iperó - Erosão - Aspecto econômico
1. Escola Superior de Agricultura Luiz de Querioz, Pira-
cicaba

CDD 551.483

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO CONTROLE DA EROSÃO NA MICROBACIA
DO RIBEIRÃO IPERÓ, EM ARAÇOIABA DA SERRA, ESTADO DE SÃO
PAULO.

PAULO CÉSAR MARTINS MENCK

Aprovada em: 19.03.1993

Comissão julgadora:

Profª Drª Zilda Paes de Barros Mattos ESALQ/USP

Prof. Dr. Geraldo Santana de Camargo Mattos ESALQ/USP

Dr. Francisco Lombardi Neto IAC/SAESP

Profª Dra. Zilda Paes de Barros Mattos

Orientadora

Para Ana Luísa, Tássia,

André e Laura.

Agradecimentos

Agradeço, sinceramente, a todas as pessoas que contribuíram, de maneira direta ou indireta, para que este trabalho fosse possível, funcionários do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ, funcionários da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, professores e colegas.

Devo este trabalho ao Engenheiro Agrônomo Alfredo Corrêa, pelos dados colhidos junto à Microbacia, onde testemunhei sua grande capacidade de agregar pensamentos opostos junto aos produtores rurais e pelo seu grande carisma na comunidade.

Agradeço também ao Médico Veterinário Renê Leonel, e ao Engenheiro Agrônomo José Manoel de Vasconcelos, por terem assumido parte de minhas atribuições junto à Secretaria da Agricultura, durante o período em que precisei me dedicar a este trabalho.

Agradecimento especial dedico à professora Zilda B. Mattos, muito mais que uma orientadora foi um exemplo profissional mostrando as melhores maneiras de se transpor dificuldades e incentivando permanentemente na confecção deste trabalho.

Lembro que este projeto só pode ser levado adiante graças à dedicação e incentivo do Pesquisador Francisco Lombardi Neto, ao meu ver um dos maiores soldados que a Conservação do solo possui neste País.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	iv
LISTA DE FIGURAS.....	xii
RESUMO.....	xiii
SUMMARY.....	xv
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 O Problema.....	1
1.2 Objetivos.....	5
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
3. METODOLOGIA.....	18
3.1 Introdução.....	18
3.2 A Microbacia do Ribeirão Iperó.....	19
3.3 O método de análise de investimento.....	23
3.3.1 Escolha do método utilizado.....	24
3.3.2 Análise econômica do projeto de Conservação do solo.....	27
3.4 Fonte de dados.....	27
3.4.1 Composição dos fluxos de caixa do Projeto de Conservação do solo.....	29
3.4.2 Custos de dragagem.....	33
3.5 Aspectos pedológicos.....	34
3.5.1 Cálculo das perdas de solo.....	34
3.5.1.1 Cálculo do Fator chuva - R	35
3.5.1.2 Fator erodibilidade do Solo - K.....	36
3.5.1.3 Fator comprimento e grau de declive-LS..	38

3.5.1.4 Fator uso e manejo do solo - C.....	39
3.5.1.5 Fator prática conservacionista - P.....	40
3.5.2 Tolerância de perdas de solo.....	40
3.5.3 Práticas de controle de erosão.....	41
3.5.3.1 Plantio em nível.....	41
3.5.3.2 Faixas de retenção.....	41
3.5.3.3 Terraços.....	43
3.5.3.4 Rotação de culturas.....	44
3.5.3.5 Adubação verde, manejo de cobertura vegetal e patamares.....	44
3.5.4 Classificação de áreas pelo potencial de erosão laminar (PEL).....	45
3.6 Análise de sensibilidade.....	47
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
4.1 Aspectos pedológicos.....	48
4.1.1 Fator R - erosividade da chuva.....	49
4.1.2 Fator K - erodibilidade do solo.....	50
4.1.3 Fator topográfico - LS.....	51
4.1.4 Classificação das atividades desenvolvidas pelo potencial de erosão laminar (PEL).....	52
4.1.5 Fator uso e manejo do solo - C.....	53
4.1.6 Fator práticas conservacionistas - P.....	55
4.1.7 Perdas de solo por classe de potencial de erosão	57
4.2 Análise econômica do projeto conservacionista.....	59
4.2.1 Análise econômica da atividade milho.....	60

4.2.2 Resultados da análise econômica da atividade	
feijão.....	62
4.2.3 Análise econômica para a pecuária.....	64
4.2.3.1 Produção leiteira.....	65
4.2.3.2 Pecuária de corte.....	68
4.3 Resultado econômico global.....	69
4.3.1 Custos de dragagem.....	70
4.4 Análise de sensibilidade.....	71
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	75
6. BIBLIOGRAFIA.....	77
Anexo 01 Coeficientes técnicos utilizados para o	
cálculo dos orçamentos das atividades de produção da	
Microbacia do Ribeirão Iperó, Araçoiaba da Serra, 1992....	81
Anexo 02 Composição básica dos fluxos de caixa das	
atividades desenvolvidas na microbacia.....	92
Anexo 03 Mapa de localização das quadriculas micro-	
bacia, subdividido em quadriculas de 1 ha e classificação	
do solo, da cultura, classe PEL e erosão laminar	
estimada.....	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Solos da Microbacia do Ribeirão Iperó, Araçoiaba da Serra, SP.....	21
Tabela 2	Caracterização da microbacia quanto ao grupo de solo, área, proporção da área total e erosão observada, segundo as classes de declividade	22
Tabela 3	Atividades de uso de solo, na Microbacia do Ribeirão Iperó, safra de 1991/1992	23
Tabela 4	Formato geral dos fluxos de caixa que compõe o Projeto de Conservação de Solo para cada classe de potencial de erosão.....	29
Tabela 5	Relação de erosão dos horizontes superficiais e subsuperficiais para várias unidades de dois agrupamentos de solos do Estado de São Paulo	37
Tabela 6	Efeito de práticas conservacionistas sobre as perdas de solo em culturas anuais.....	40
Tabela 7	Limites de tolerância de perdas de solo por erosão para alguns solos do Estado de São Paulo.....	42
Tabela 8	Limites para as classes de potencial de erosão para a cultura do milho.....	46
Tabela 9	Limites para as classes de potencial de erosão para a cultura do feijão.....	46
Tabela 10	Limites para as classes de potencial de	

erosão para as pastagens.....	47
Tabela 11 Médias mensais de pluviometria, erosividade e erosividade acumulada para o Município de Araçoiaba da Serra, 1965 a 1990	50
Tabela 12 Valores de K utilizados para o cálculo da estimativa de perda de solo na Microbacia do Ribeirão Iperó, Município de Araçoiaba da Serra, SP.....	51
Tabela 13 Amplitudes dos valores de LS obtidos por tipo de solo da Microbacia.....	52
Tabela 14 Classificação das atividades desenvolvidas sobre o solo da Microbacia do Ribeirão Iperó em Classes de Potencial de Erosão Laminar....	53
Tabela 15 Perdas de solo média por classe de potencial de erosão laminar.....	58
Tabela 16 Diferenças consideradas entre as técnicas de produção de milho, Microbacia do Ribeirão Iperó, 1992	61
Tabela 17 Valor presente líquido do diferencial entre "B" e A" para a cultura de milho, segundo Classes de PEL e taxas de desconto, em dólares norte americanos.....	62
Tabela 18 Diferenças consideradas entre as técnicas de produção de feijão, Microbacia do Ribeirão Iperó, 1992.....	63
Tabela 19 Valor presente líquido do diferencial de "B"	

e "A" para a cultura de feijão, segundo Classes de PEL e taxas de desconto, em dólares norte americanos.....	64
Tabela 20 Diferenças consideradas entre as técnicas de produção de pasto para a produção de leite, Microbacia do Ribeirão Iperó, 1992.....	67
Tabela 21 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para a produção de leite, segundo Classes de PEL e Taxas de desconto, em dólares norte americanos.....	67
Tabela 22 Diferenças consideradas entre as técnicas de produção de pastos para pecuária de corte - fase cria, Microbacia do Ribeirão Iperó, 1992	68
Tabela 23 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para a pecuária de corte - fase cria, segundo as Classes de PEL e taxas de desconto, em dólares norte americanos.....	69
Tabela 24 Valores presentes líquidos do diferencial de "B" e "A" para todas as atividades estudadas (milho, feijão, leite e gado de corte - fase cria), em dólares norte americanos.....	70
Tabela 25 Valores presentes líquidos dos custos de dragagem nos cenários B e A, a 50% de dragagem do material sedimentado, em dólares norte-americanos	71
Tabela 26 Valores médios, mínimos e máximos de preços recebidos pelos produtores para os principais	

produtos da Microbacia do Ribeirão Iperó, de janeiro de 1983 a setembro de 1992.....	72
Tabela 27 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para as atividades principais da Microbacia, ao preço mínimo de cada produto período de janeiro de janeiro de 1983 a setembro de 1992.....	73
Tabela 28 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para as atividades principais da Microbacia, ao preço médio de cada produto período de janeiro de janeiro de 1983 a setembro de 1992.....	73
Tabela 29 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para as atividades principais da Microbacia, ao preço máximo de cada produto período de janeiro de janeiro de 1983 a setembro de 1992.....	74
Tabela 30 Orçamento anual de um hectare de milho, sem controle de erosão, produção esperada de 37 sacos de 60kg, 1992.....	82
Tabela 31 Orçamento anual de um hectare de milho, com controle de erosão produção esperada de 62 sacos de 60kg, 1992.....	82
Tabela 32 Orçamento anual de um hectare de feijão sem controle de erosão produção esperada de 12,4 sacos de 60kg, 1992.....	83

Tabela 33 Orçamento anual de um hectare de feijão, com controle de erosão produção esperada de 16,5 sacos de 60kg, 1992.....	83
Tabela 34 Composição do rebanho típico da microbacia...	84
Tabela 35 Índices Zootécnicos do Rebanho.....	84
Tabela 36 Custos caixa para a produção.....	84
Tabela 37 Orçamento para a instalação e manutenção de um hectare de pastagem, sem controle de erosão, 1992.....	85
Tabela 38 Produção leiteira, venda e compra anual de animais.....	85
Tabela 40 Composição típica do rebanho leiteiro da microbacia.....	86
Tabela 41 Índices zootécnicos do rebanho.....	86
Tabela 42 Custos caixa para a produção.....	86
Tabela 43 Orçamento para a instalação e manutenção de um hectare de pastagem, com controle de erosão, 1992.....	87
Tabela 44 Produção leiteira, venda e compra anual de animais.....	87
Tabela 45 Composição do rebanho típico da microbacia...	88
Tabela 46 Índices zootécnicos do rebanho.....	88
Tabela 47 Custos caixa para a produção.....	88
Tabela 48 Orçamento para a instalação e manutenção de um hectare de pastagem, sem controle de erosão, 1992.....	89

Tabela 49 Produção anual e compra de matrizes.....	89
Tabela 50 Composição do rebanho típico da microbacia...	90
Tabela 51 Índices zootécnicos do rebanho.....	90
Tabela 52 Custos caixa para a produção.....	90
Tabela 53 Orçamento para a instalação e manutenção de um hectare de pastagem, sem controle de erosão, 1992.....	91
Tabela 54 Produção vendida e compra de matrizes.....	91
Tabela 55 Fluxos de Caixa da cultura do feijão - Classe de potencial de erosão laminar II - Feijão com controle de erosão.....	93
Tabela 56 Feijão sem controle de erosão.....	94
Tabela 57 Cultura na classe de potencial de erosão laminar III - Feijão com controle de erosão..	95
Tabela 58 Feijão sem controle de erosão.....	96
Tabela 59 Fluxo de caixa do feijão Classe de potencial de erosão laminar IV - Cultura substituta: milho (classe II).....	97
Tabela 60 Cultura do feijão - classe IV Sem controle de erosão.....	98
Tabela 61 Fluxo de caixa do feijão - Classe de potencial de erosão laminar IV - Cultura substituta: milho (classe III).....	99
Tabela 62 Cultura do feijão - classe IV Sem controle de erosão.....	100

Tabela 63 Fluxo de caixa da cultura do milho Classe de potencial de erosão laminar (PEL) II - Milho com controle de erosão.....	101
Tabela 64 Classe de potencial de erosão laminar (PEL) II - Milho sem controle de erosão.....	102
Tabela 65 Fluxo de caixa da cultura do milho - Classe de potencial de erosão laminar (PEL) III Milho com controle de erosão.....	103
Tabela 66 Fluxo de caixa da cultura do milho - Classe de potencial de erosão laminar (PEL) III Milho sem controle de erosão.....	104
Tabela 67 Fluxo de caixa para a produção de leite - Classe de potencial de erosão laminar II Com controle de erosão.....	105
Tabela 68 Fluxo de caixa para a produção de leite - Classe de potencial de erosão laminar II - Sem controle de erosão.....	106
Tabela 69 Fluxo de caixa para a produção de leite - Classe de potencial de erosão laminar III - Com controle de erosão.....	107
Tabela 70 Fluxo de caixa para a produção de leite - Classe de potencial de erosão laminar III - Sem controle de erosão.....	108
Tabela 71 Fluxo de caixa para gado de corte - fase cria - Classe de potencial de erosão laminar (PEL) II Com controle de erosão.....	109

Tabela 72 Fluxo de caixa para gado de corte - fase cria - Classe de potencial de erosão laminar (PEL) II -Sem controle de erosão.....	110
Tabela 73 Fluxo de caixa para gado de corte - fase cria - Classe de potencial de erosão laminar (PEL) III Com controle de erosão.....	111
Tabela 74 Fluxo de caixa para gado de corte - fase cria - Classe de potencial de erosão laminar (PEL) III Sem controle de erosão.....	112

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1	Roteiro para determinação dos custos de sedimentação decorrentes da erosão.....	3
Figura 2	Fases da produtividade da pastagem.....	14
Figura 3	Croqui de localização da microbacia.....	20
Figura 4	Produtividade do solo em função da ocorrência de erosão laminar.....	32
Figura 5	Mapa de localização das quadriculas da microbacia.....	114

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO CONTROLE DA EROÇÃO NA MICROBACIA
DO RIBEIRÃO IPERÓ, EM ARACOIABA DA SERRA, ESTADO DE SÃO
PAULO.**

Autor: PAULO CÉSAR MARTINS MENCK

Orientadora: Prof^a. DR^a ZILDA PAES DE BARROS MATTOS

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a viabilidade econômica de um projeto de controle de erosão na Microbacia do Ribeirão Iperó e seus afluentes, no Município de Araçoiaba da Serra, Estado de São Paulo, Brasil.

A microbacia foi dividida em áreas (quadrículas) de um hectare, as quais foram classificadas de acordo com o potencial natural de erosão e o uso. Em seguida, as perdas de solo foram estimadas de acordo com a Equação Universal de Perdas de Solo, as quais foram comparadas com os limites de tolerância de perdas para cada solo. Os resultados mostraram que, do total analisado (2.303 ha), 1.580 ha (68,6%) estavam fora do limites de tolerância. Destes, 863 ha poderiam ser classificados como conservados se fossem adotadas práticas simples de manejo conservacionista. Culturas diferentes foram recomendadas em apenas 19 ha (0,8% do total), com a finalidade de se chegar a um controle da erosão. Tais dados são importantes para políticas conservacionistas por parte do governo, uma vez

que poderiam ser evitados maiores gastos com práticas de valor relativamente alto, tais como terraços.

Em geral as mudanças propostas apresentaram valores presentes líquidos positivos para um horizonte de planejamento de 15 anos, a taxas de desconto de 6, 9, 15 e 20%.

Os resultados também mostraram que, numa situação sem projeto, de US\$ 29.549,76 a US\$ 54.157,05, dependendo da taxa de desconto utilizada, seriam necessários para dragagem de reservatórios e cursos de água.

Uma análise de sensibilidade foi feita nos preços dos produtos cultivados na área. Os resultados mostraram que os valores presentes líquidos se mantiveram positivos na maioria dos casos.

Deve ser lembrado, entretanto, que só foi levado em conta a ocorrência de erosão laminar para o presente estudo. Outros métodos deveriam ser utilizados com outros tipos de erosão tal como a erosão por sulcos.

ECONOMIC EVALUATION OF THE EROSION CONTROL IN THE IPERÓ
STREAM WATERSHED, IN THE COUNTY OF ARACOIABA DA SERRA,
STATE OF SAO PAULO, BRAZIL

Author: PAULO CÉSAR MARTINS MENCK

Adviser: Prof^a. DR^a ZILDA PAES DE BARROS MATTOS

SUMMARY

The objective of this study was to analyse the economic effect of an erosion control project in the Iperó Stream and its affluents Watershed, in the county of Araçoiaba da Serra, State of São Paulo, Brazil.

The watershed was divided into one hectare areas which were classified according to its natural erosion potential as well as its use. After that, soil losses were estimated by the Universal Soil Loss Equation. They were compared to the limits of soil loss tolerance. The results showed that 1,580 ha (68,6%) of total analysed area (2,303 ha) were out of those limits. Of these, 863 ha could be classified within limits simply by changing agricultural practices. Different enterprises were recommended for only 19 ha (0,8%) of the analysed area, in order to be conserved. This was an important result as far as government policies are concerned, given the high costs of other conservation practices such as terraces.

In general, the proposed changes presented a

positive net present value for the 15 year planning horizon for 6, 9, 15 and 20% discount rates.

The results also showed that in a "without project" situation, from US\$ 29,549.76 to US\$ 54,157.05 would be necessary to dredge dams and water streams.

A sensitivity analysis was done on price of the farm products cultivated in the area. The results showed that net present values remained positive in most cases.

It should be pointed out, however, that only laminar erosion was taken into account in the present study. Different methods would have to be used for other types of erosion, such as furrow erosion.

1. INTRODUÇÃO

1.1. O Problema

Uma das preocupações da sociedade nas últimas décadas tem sido a degradação contínua do meio ambiente. Até os anos setenta, observou-se destaque maior à poluição dos rios que cortam as grandes cidades, a exemplo do Tâmbisa e Sena, na Europa. Posteriormente, outros tipos de poluição do meio ambiente entraram em pauta como objeto de preocupação da população do planeta, sendo bastante citada a questão da poluição do ar, provocada pelas indústrias e veículos automotores.

A evolução do problema ganhou forma com a publicação de trabalhos que mostravam os riscos da própria sobrevivência da espécie humana face à ameaça dos efeitos da grande emissão de dióxido de carbono para a atmosfera, provocando o chamado "efeito estufa" e, também, para a quebra da camada protetora de ozônio, a partir da liberação de gases do grupo do clorofluorcarbono à atmosfera.

Dentro deste contexto de degradação do meio ambiente, a preocupação com o papel do setor agrícola vem ganhando importância cada vez maior no cenário mundial. O aumento da demanda por alimentos vem exigindo ocupação de maiores áreas com atividades agropecuárias passando o meio ambiente a sofrer cada vez mais alterações, sendo afetado de maneira cada vez mais expressiva.

Tomando como exemplo uma monocultura, o simples uso do solo com uma única espécie provoca alterações no ecossistema, diminuindo a população de outras

espécies pertencentes à flora e fauna locais e aumentando a de outras. Não obstante, o uso de pesticidas, fertilizantes, e outros insumos agrícolas, também podem influenciar negativamente o ambiente. Além disso, ao ocupar uma área antes coberta com um determinado tipo de vegetação, o homem expõe o solo à degradação, via erosão. No Estado do Paraná, por exemplo, foram reportadas perdas médias estimadas em 13,4 t/ha/ano de solo em áreas já terraceadas, perdas estas que poderiam chegar até 700 t/ha/ano (MONTROYA & SORRENSON, 1984).

Assim, perdas consideráveis de solo podem ocorrer como consequência do uso de uma tecnologia inadequada, afetando diretamente a produção agrícola. Segundo SOEDRAMA & WIRIDINATA (1976), citados por HITZHUSEN (1984), foram estimadas perdas anuais de US\$ 25 milhões na bacia do Rio Solo, em Java, na Indonésia, decorrentes da queda de produção agrícola causadas pelas perdas de solo. Além disso, as usinas hidroelétricas, os leitos dos rios navegáveis e canais de irrigação, têm suas vidas úteis reduzidas e/ou seus custos de manutenção aumentados, face à crescente sedimentação ocorrida como consequência da erosão dos solos.

Tais problemas se agravam em regiões onde a área de solo agricultável se encontra quase totalmente ocupada. Isto determina que o aumento da oferta de produtos agrícolas ocorra, em grande parte, por aumentos na produção por hectare. O uso cada vez mais intensivo do solo passa a sujeitar as camadas mais férteis a uma erosão que se torna cada vez mais severa, aumentando a necessidade de fertilizantes orgânicos e inorgânicos. Como consequência, há o aumento dos custos de produção de alimentos e afins. Como exemplo, pode-se citar o trabalho de PAULET (1978), citado por HITZHUSEN (1984), que estimou um custo médio de reposição de nutrientes na República Dominicana, em US\$ 453 por ha por ano.

A não adoção de práticas conservacionistas, entretanto, pode acabar por afetar toda a população, no médio e longo prazos. Supondo que a agricultura, de um modo geral, trabalha em um mercado que se aproxima da competição perfeita, a sociedade acaba pagando mais pelos produtos alimentícios. Isto porque seus custos de produção tornam-se crescentes, dada a necessidade de uma maior quantidade de fertilizantes para repor as perdas por erosão (o que não garante uma efetiva recuperação da produtividade inicial (WILLIAMS et alii, 1981), bem como pela diminuição da vida útil de usinas hidroelétricas, de canais de irrigação, de leitos ou canais navegáveis, de portos de atracagem de navios, etc.

É possível adaptar o "roteiro" de FISHER & PETERSON (1976), feito para emissão de poluentes para o ar atmosférico até seus custos em dólares (ou outra unidade monetária qualquer), para o caso de erosão de solo até a sedimentação de bacias hidrográficas (Figura 1).

Figura 1: Roteiro para a determinação de custos de sedimentação decorrentes da erosão.

Fonte: Adaptado de FISHER & PETERSON (1976)

As diretrizes da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, permitem a formulação da hipótese de que o agricultor paulista, na sua maioria,

não faz uso da tecnologia conservacionista de que dispõe, e quando o faz é de uma maneira muito pouco abrangente, cujos resultados são insuficientes para o controle eficaz da erosão; ou pior, podem ser até mais danosos ao recurso natural afetado (a terra).

Várias são as possíveis hipóteses que têm sido levantadas para a explicação da não adoção de práticas conservacionistas, por parte dos agricultores. Dentre outras, podem ser citadas: desconhecimento do problema, desconhecimento das práticas conservacionistas, alto custo da implantação do sistema, dificuldades para o trânsito de máquinas e diminuição da área útil. Com relação à última, MONTOYA & SORRENSON (1984) estimaram esta perda em 17% para a construção de terraços de base estreita alternados com murunduns. Para terraços de base estreita, exclusivamente, em solos com declividade média de 9%, a área perdida está em torno de 11%.

Embora estudos que tenham como objetivo testar quaisquer daquelas hipóteses sejam de extrema importância para orientar agricultores e, principalmente, para formulação de políticas governamentais conservacionistas, são raros na literatura brasileira.

Os poucos trabalhos nessa área permitem dizer que é importante estabelecer critérios relacionando perdas de solo com algumas de suas características de mais fácil determinação. Assim, pode-se analisar o que um solo pode perder (erodibilidade) com o que se ganharia (ou deixaria de perder) através da adoção de práticas conservacionistas.

Neste estudo, se pretende fazer uma abordagem tradicional de uma análise de viabilidade econômica das atividades agropecuárias na área de uma microbacia, sob a ótica de duas classes de usuários de recursos naturais: aqueles que utilizam o solo e a água dentro dos limites da microbacia, interessados principalmente nos rendimentos das atividades agropecuárias em si e os usuários

da água do ribeirão, abaixo destes limites, interessados na qualidade e quantidade da água. Procurou-se quantificar as conseqüências econômicas ligadas aos impactos ambientais mensuráveis, dando prioridade aos danos da erosão laminar¹ e suas conseqüências.

1.2. Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a viabilidade econômica de projetos de investimento em práticas conservacionistas na microbacia formada pelo Ribeirão Iperó, no Município de Araçoiaba da Serra, no Estado de São Paulo. Mais especificamente, os objetivos são:

a. estimar a rentabilidade das atividades agropecuárias desenvolvidas na microbacia (cenário "A"), sem que existam cuidados conservacionistas, do ponto de vista privado;

b. indicar práticas de manejo e conservação de cada área de solo da mesma classe de potencial de erosão laminar, mantendo a erosão abaixo dos limites de tolerância de perdas de solo estabelecidos pela literatura;

c. estimar a rentabilidade das atividades agropecuárias levando em conta práticas de manejo e conservação indicadas em "b", do ponto de vista privado (cenário "B");

d. calcular o valor presente líquido do diferencial das rentabilidades obtidas em "c" e "a", para cada classe de solo de mesmo potencial natural de erosão

¹ BERTONI & LOMBARDI NETO (1990) definem com erosão laminar como sendo a parcela da erosão hídrica decorrente da lavagem da superfície do solo nos terrenos; em seguida definem a erosão por sulcos como a concentração de água escorrendo em pequenos sulcos nos campos cultivados e, finalmente, a erosão em voçorocas ocorre quando os sulcos foram bastante erodidos em largura e profundidade.

laminar;

e. analisar a sensibilidade dos resultados obtidos em "d" com relação a taxa de desconto utilizada e variações nos preços de produtos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Embora a área de Economia dos Recursos Naturais tenha conquistado importante espaço nos últimos anos nos países desenvolvidos, no Brasil ainda é muito pequeno o número de estudos relacionados a mesma. Tentou-se, neste capítulo, rever os trabalhos mais estreitamente ligados ao problema enfocado por este estudo.

HITZHUSEN (1984) trata a conservação do solo como um problema de segurança nacional nos Estados Unidos da América. Sua justificativa se baseia nos altos custos sociais decorrentes do assoreamento de reservatórios de hidroelétricas e da possibilidade de falta de alimentos decorrentes da diminuição do uso de fertilizantes, por uma alta inesperada dos preços do petróleo, principal matéria-prima na sua fabricação. Ele estima que metade dos 4 bilhões de toneladas de sedimentos depositados anualmente vem da agricultura. Se se considerar US\$ 0,50 por tonelada o custo de dragagem, o gasto potencial total decorrente da agricultura será de US\$ 1 bilhão. Tal cifra se elevaria para US\$ 3 bilhões se levados em conta os custos de tratamento da água, só nos E.U.A., segundo o autor.

O autor estima também que deveriam ser investidos, em termos mundiais, de US\$ 5 a US\$ 7 bilhões por ano, em conservação do solo, o que corresponderia a apenas 1% dos gastos estimados em armamentos.

A grave situação de degradação do solo em algumas regiões como China, Índia, Sudeste Asiático e Oriente Médio é reportada por SOUTHGATE et alii (1984). Os autores ressaltam que em um futuro próximo, África e América

Latina deverão passar por semelhante problema. Como causas físicas do alto grau de erosão, está citado o fato de que as camadas férteis do solo tendem a ser mais finas em solos tropicais e subtropicais. Além disso, chuvas e tormentas tropicais têm um impacto erosivo também maior. O aumento da densidade populacional e a diminuição dos preços de produtos agrícolas exportados, segundo os autores, têm exigido dos países do Terceiro Mundo um aumento das quantidades produzidas, fazendo com que o sistema de agricultura nômade torne-se insuficiente para atender a demanda crescente. Nesse caso, o solo não teria tempo para se recompor, aumentando o grau de degradação paulatinamente.

Ao citar os custos associados à erosão do solo, SOUTHGATE et alli (1984) fazem ressalvas ao uso de dragagem para retirar os sedimentos de usinas hidroelétricas, dizendo que, geralmente, fica mais cara (o processo) do que um programa extenso de conservação do solo. Como causas da não adoção de políticas de melhoria no manejo dos solos, os autores dizem que se encontram nas instituições que formam o sistema de posse da propriedade nesses países. O fato do agricultor ser o proprietário, faz com que ele esteja apenas interessado em melhorar o desempenho como empresário, dificilmente atendendo a uma chamada social para, por conta própria, melhorar o manejo de suas terras. Por fim, sugerem, sem explicações adicionais, a reforma agrária como uma das soluções para o problema.

RANDALL (1981) cita um exemplo de abandono de uma construção de uma barragem, em virtude de problemas ambientais. Porém, o exemplo deve ser entendido muito mais como uma excessão do que regra. Trata-se de uma barragem de uma hidroelétrica, que estava sendo construída no Rio Tennessee Pequeno, conhecida como a Barragem de Tellico, a qual foi interrompida por ordem judicial por formar o único habitat conhecido de um pequeno peixe sem valor comercial. O interessante é que haveriam outros motivos

talvez mais fortes economicamente, como a alta razão custo-benefício, ou então, arqueologicamente, como a localização de uma antiga cidade Cherokee no vale. O autor mostra também, no exemplo, duas análises do projeto com razão custo-benefício de 0,6, e de 2,0, chamando a atenção para o fato de que a primeira havia sido realizada pela parte interessada na construção da represa e a segunda por uma entidade independente. A obra foi suspensa quando cerca de 90% do total já haviam sido concluídos e cerca de US\$ 100 milhões já haviam sido gastos. Mesmo levando-se em conta apenas os gastos por se fazer, uma análise de investimento revelou que havia usos econômicos alternativos com retornos semelhantes àqueles da conclusão das obras.

O mesmo autor deixa claro que nem sempre uma análise intertemporal de investimento, como valor presente ou razão custo-benefício, pode ser considerada de maneira absoluta, pois, em certos casos, "incertezas, e/ou irreversibilidade, aversão a riscos e restrições inerentes a uma aproximação conservacionista têm muito a oferecer" (p.329)², em se tratando de bens ou recursos naturais de domínio ou interesse público. O mesmo pode ser dito a respeito de um projeto agropecuário, o qual pode se revelar atrativo, em estudos independentes. Caso se leve em conta, porém, as interrelações e conseqüências ao meio ambiente, o mesmo projeto pode se mostrar antieconômico.

Embora a importância dos problemas causados pelo uso inadequado do solo venha ganhando destaque na América Latina, ainda são escassos estudos econômicos que analisem o impacto de medidas conservacionistas com o objetivo de solucionar problemas. Um destes trabalhos foi

² Tradução do autor.

realizado na Bacia do Rio Valdésia, República Dominicana (VELOZ et alii, 1985). Os autores realizaram uma análise de custo-benefício para um projeto de uso e conservação de solo que envolveu a área a montante da hidroelétrica situada no rio. A área útil da bacia de 85.090 ha foi dividida em lotes de 10 ha, dando-se a cada lote o(s) uso(s) considerados mais apropriado(s) e a(s) indicação(ões) da(s) medida(s) conservacionista(s) mais adequada(s). Para a indicação de uso e medidas conservacionistas, os autores separaram os usos em quatro classes, segundo a sua declividade. Cada classe teve suas indicações de usos e medidas conservacionistas a serem tomadas. Para estimar as perdas, utilizou-se a Equação Universal de Perdas de Solo. As conclusões do trabalho mostraram que se o projeto fosse colocado em uso, os benefícios advindos cobririam os custos de instalação, sobre três óticas propostas pelos autores, ou seja: privada, social para impactos dentro da propriedade e social para impactos fora dos limites da propriedade, onde o projeto poderia ser aplicado.

A adaptação das técnicas de agricultura moderna diretamente dos países de clima temperado, tem favorecido a erosão e degradação do solo, por levarem os solos tropicais, como é o caso dos solos brasileiros, a perderem a sua estabilidade (estrutural), além de provocar a diminuição de sua fertilidade ao favorecer a incidência da luz solar por longos períodos (GRAZIANO NETO, 1982).

É sabido, também, (MASSEE et alii, (1985), citado por SPAROVEK (1991) que a erosão é um processo de auto-alimentação, ou seja, a erosão leva a uma menor cobertura vegetal e conseqüentemente a mais erosão. A dificuldade em se estabelecer uma relação entre as perdas de solo via erosão e a perda da produtividade esperada de um solo, cria problemas em se quantificar a produção física deste solo, e conseqüentemente fica difícil prever o comportamento das receitas e os custos de uma atividade

agropecuária, tomando-se por base a perda média de solo estimada. Alguns trabalhos, como o de WILLIAMS et alii (1981), tentam estabelecer como as perdas de solo diminuem a produtividade esperada deste solo, citando, entre outras, a diminuição da disponibilidade de água para a planta, perdas de nutrientes (cita, inclusive que nesse caso a fertilização pode repor parte da capacidade produtiva deste solo), degradação da estrutura do solo, remoção desuniforme de partículas, etc. Nesta linha de raciocínio, DEDECK (1987), citando LANGDALE & SHRADER (1982), coloca que ocorre uma degradação na estrutura do solo por ser a matéria orgânica a fração de solo perdida em maior quantidade. Essa degradação aumenta a erodibilidade, a suscetibilidade ao selamento superficial do solo, reduzindo a capacidade de infiltração e armazenamento de água e prejudicando a emergência das plantas; além disso, quase todo o nitrogênio disponível às plantas encontra-se na forma orgânica, bem como cerca de 50% do fósforo disponível.

Anteriormente, ENGELSTAD et alii (1961) haviam relacionado o nutriente nitrogênio como sendo, provavelmente, o fator limitante na produtividade de um solo (especificamente um Brunizem) no caso de diminuição da camada superficial. Trabalhando em diversos solos, por outro lado, CARLSON et alii (1961), YOST et alii (1985), MBAGWU (1985) e SPAROVEK et alii (1991)³, realizando experimentos de recuperação da produtividade, mostraram ser possível obter um retorno razoável da produtividade esperada, utilizando fertilizantes químicos e orgânicos, além de, às vezes, corretivos. Para uma aplicação prática destes trabalhos, DEDECK (1987), referindo-se a STOCKING (1985), lembra que a remoção artificial de solo subestima o efeito

³ Mais precisamente, SPAROVEK et alii (1991) trabalhou em condições próximas à da microbacia, em um Podzólico Vermelho-Amarelo latossólico endoálico.

da redução da produção por erosão, sendo que a remoção de 10t/ha de solo artificialmente corresponderia a uma redução equivalente à remoção de 1,0t/ha de solo via erosão. A razão disso seria a ação seletiva da erosão, ao carregar as partículas mais finas ou mais leves e mais férteis como as argilas e a matéria orgânica.

No trabalho de SPAROVEK et alii (1991), os autores adaptaram um modelo matemático, com o intuito de relacionar as perdas de solo com as perdas de produtividade deste solo trabalhando com erosão simulada, obtendo coeficientes de determinação (R^2) altos (de 0,78 a 0,82) para uma equação de regressão de uma exponencial de arco-tangente⁴. Apesar dos valores altos de R^2 esses resultados são de difícil adaptação para uma produtividade esperada em solos sem as mesmas características específicas e em outros locais (climas e solos semelhantes mas não exatamente iguais).

A relação perdas de solo - produtividade é ainda pouco avaliada em nossas condições. No entanto, já existem trabalhos nesta área, de grande valia para estabelecer uma metodologia que deseje analisar a relação custo-benefício no caso de erosão laminar de um solo. LAL (1981), chegou a uma relação de perdas de nutrientes e perda de solo por erosão (simulada), e, posteriormente, perdas de solo com perdas de produtividade, em um Alfissol, na Nigéria. RIJSBERMAN & WOLMAN (1985), relacionaram algumas características do solo com o que chamaram de índice de produtividade. Foram relacionados fatores tais como a capacidade de disponibilidade de água para a planta,

$$P = e^{(a \cdot \text{arc-tg} (p.r. - b) + c / d)}$$

onde:

P = rendimento de grãos de milho, em t/ha;
 e = base do logaritmo neperiano;
 p.r. = profundidade de remoção de terra, em cm;
 e a, b, c, d: constantes de ajustamento.

densidade aparente, pH, entre os vários horizontes destes solos, determinando a produtividade máxima deste solo em relação à produtividade anterior ao processo de erosão. Tais índices ainda não foram determinados para as condições desta pesquisa.

Em se tratando de produção pecuária, a erosão laminar passa a ser importante quando as pastagens vão avançando no processo de degradação. Estudando pastagens na Amazônia, DIAS FILHO (1986), descreveu o processo decorrente de degradação das pastagens, ressaltando que para as condições da Amazônia dita Legal, o processo de erosão não é o principal para a degradação. Isto porque o relevo é quase todo plano ou levemente ondulado. A erosão acontece apenas como uma consequência da degradação das pastagens. E esta, por sua vez, é decorrente, na maioria das vezes, de problemas de deficiência de nutrientes, mormente de fósforo disponível às forrageiras. Os autores utilizaram um gráfico ilustrativo que também pode ser adaptado para as condições vigentes no Estado de São Paulo. (Figura 2)

A sobreutilização da terra (uso de solo de maneira mais intensiva que sua classe permite) aumenta o risco de erosão do solo, trazendo consequências danosas à propriedade como um todo, bem como a sociedade local (problemas com a qualidade da água, por exemplo), segundo BERTOLINI & BELLINAZZI (1983).

Figura 2 Fases da produtividade de pastagem

Fonte: adaptado de DIAS FILHO (1986)

MONTOYA & SORRENSON (1984), analisando investimento em conservação do solo no Paraná, usando a razão de custo-benefício, concluíram:

1. considerando-se apenas os valores da reposição de macronutrientes perdidos com a erosão laminar, os custos estimados ficaram entre US\$ 121 milhões e US\$ 242 milhões ao ano, para o caso daquele Estado. Adicionando a estes custos a erosão profunda, os custos se elevariam em mais US\$ 10,3 milhões por ano;

2. para cobrir os danos provocados pelos sedimentos em suspensão na água aos equipamentos de usinas

hidroelétricas e o tratamento da água no ano de 1984, seriam necessários cerca de US\$ 200 mil. A hidroelétrica de Itaipu, segundo os autores, recebe em macronutrientes, somente do Estado do Paraná, cerca de US\$ 419 milhões ao ano;

3. levando em conta todos os custos e benefícios decorrentes da implantação de um programa extenso de conservação do solo, os autores calculam que investimentos da ordem de US\$ 19 milhões por ano, num horizonte de planejamento de 20 anos, proporcionariam um retorno líquido de 20% ao ano.

Ainda, segundo os autores, o aumento das produtividades das culturas de soja, milho e trigo, entre os anos de 1960 a 1980, deveu-se mais a uma taxa de elevação da quantidade de fertilizantes aplicada (980%) do que a um aumento na produtividade dos insumos de um modo geral (que caiu em cerca de 87%). Tais dados podem sugerir grandes perdas em fertilidade do solo causadas por um uso espoliativo, incluindo um controle de erosão ineficiente.

MARTINS (1989) através de um estudo relatando as obras com finalidade de se eliminar ou diminuir a sedimentação de bacias hidrográficas, em execução por diversos órgãos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento e da Secretaria de Obras do Estado de São Paulo, calculou, que seriam necessários US\$ 360 mil para recuperar a bacia do

Rio do Peixe, na região de Marília, cuja área total é de 73.400 ha. O Rio do Peixe, cita o estudo, já estaria assoreado em mais de 50% de seu volume original e é um exemplo típico de sedimentação causada por manejo inadequado de solo. O projeto de recuperação baseia-se principalmente na construção de bacias de retenção de águas pluviais em estradas vicinais, pois, segundo o artigo, estas são responsáveis por grande parte da erosão e conseqüente assoreamento que ocorre na bacia do rio.

Embora projetos como este possam ter grande aceitação por parte da sociedade, sabe-se que dificilmente o governo poderá arcar com todos os programas de recuperação de microbacias no País. As hipóteses sobre as possíveis razões pelas quais os agricultores geralmente não se utilizam de medidas conservacionistas corretas, citadas no início deste trabalho, precisam ser testadas.

Em alguns casos, por exemplo, análises de custo benefício podem indicar que medidas conservacionistas são rentáveis do ponto de vista privado. SALOMAO (1990), por exemplo concluiu que menores riscos e maiores lucros foram obtidos com o método de plantio direto, comparativamente ao método tradicional de plantio de trigo em rotação com soja e milho para a região de Londrina no Estado do Paraná.

Trabalhando com o objetivo de estudar as perdas e a sedimentação de uma represa, SILVA (1978),

simulou a utilização de diversos usos para o solo de uma pequena bacia hidrográfica em Piracicaba, no Estado de São Paulo. O autor concluiu que, para não interferir na vida útil dessa represa, poderiam ser suficientes os plantios de coníferas (Pinus sp.) ou grama Batatais (Paspalum notatum). O limite de 2,47 t/ha/ano de sedimentos produzidos pela erosão acima dos quais haveria poluição do reservatório, suficientes para prejudicar a vida útil do mesmo, foi também estimada pelo autor.

Nota-se, entretanto, uma escassez de trabalhos na literatura brasileira que melhor orientem as políticas voltadas para a solução destes problemas. Este estudo pretende dar uma contribuição neste sentido, através de análises de viabilidade econômica, do ponto de vista privado (em área dentro ou fora da microbacia), da adoção de práticas conservacionistas numa micro região do Estado de São Paulo.

3. METODOLOGIA

3.1. Introdução

Este trabalho tem como objetivo principal avaliar a viabilidade econômica de um projeto de investimento em práticas conservacionistas na Microbacia do Ribeirão Iperó, no município de Araçoiaba da Serra, mais precisamente definida pelo Ribeirão Iperó. A microbacia está inserida dentro do programa de trabalho sobre uso conservacionista do solo da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, através da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, denominado de "Microbacias Hidrográficas".

Este capítulo está dividido em cinco partes principais, a saber:

- a) A Microbacia do Ribeirão Iperó (item 3.2) - aqui se encontra um breve histórico dos trabalhos realizados na área, sua localização geográfica e atividades de produção desenvolvidas;
- b) Métodos de Análise de Investimento (item 3.3), - descreve os métodos principais utilizados nas análises de investimento e os critérios que levam a escolha do(s) método(s) utilizado(s) por esta pesquisa;
- c) Fonte de Dados (item 3.4) - nesta parte encontram-se descritas as fontes de dados utilizadas pela pesquisa, tanto na composição dos fluxos de caixa como no cálculo dos custos de dragagem;
- d) Aspectos Pedológicos (item 3.5) - apresentação da metodologia para calcular as perdas de solo, a

descrição da tolerância dessas perdas, as práticas de controle de erosão e o critério de classificação das áreas pelo Potencial de Erosão Laminar da cultura no solo (PEL);

- e) Análise de Sensibilidade (item 3.6) - nesta parte será realizada uma análise de sensibilidade dos resultados a variações na taxa de desconto aplicada e preços dos produtos.

3.2. A Microbacia do Ribeirão Iperó

A Microbacia do Ribeirão Iperó está situada dentro do Município de Araçoiaba da Serra, a 110 km de São Paulo, pela Rodovia SP 270 (Rodovia Raposo Tavares). Mais especificamente, a Microbacia do Ribeirão Iperó situa-se dentro das coordenadas de 23°30'00" de latitude Sul e 47°37'30" longitude Oeste (Figura 3). Ela possui uma área com cerca de 3.000 ha, divididos entre 90 proprietários, que utilizam seus solos há algum tempo, com pouco ou nenhum critério no que diz respeito as técnicas de manejo conservacionista.

O trabalho da CATI inclui uma assessoria às propriedades e grupos de propriedades, para as indicações de uso correto de solo, dentro da melhor tecnologia conservacionista considerada possível (trabalho educacional) e para as construções de terraços (demarcações e orientações para as suas construções). Uma empresa estatal (CODASP) presta serviços de obras e engenharia, tais como a construção de terraços, açudes, bacias de captação de águas pluviais em estradas, etc, subsidiando o preço da hora-máquina em 50%. Dos 3.000 ha da microbacia, cerca de 900 ha já se encontram dentro de uma utilização conservacionista, de acordo com o indicado pelo técnico responsável pela condução dos serviços o Eng. Agr. José Alfredo Correa. O restante está sendo completado à medida que ocorre o

engajamento dos produtores e a liberação de recursos para os subsídios. A área já terraceada também teve sua erosão laminar medida e a parte considerada fora dos limites de tolerância de erosão foi incluída como não conservada.

Figura 3: Croqui de localização da Microbacia

Os solos da Microbacia foram classificados por engenheiros agrônomos da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, a nível de Grande Grupo, ficando caracterizado por uma grande parcela de solo pertencente ao Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelo, um solo cujas características o tornam muito susceptível à erosão (Tabela 1).

Para se estabelecer a indicação de uso do solo, o responsável técnico usa as classes de capacidade de uso do solo, que por sua vez, lança mão das classes de declividade (Tabela 2). Como existem dificuldades em se estabelecer os limites para a utilização desta ou daquela atividade conservacionista correta para determinado solo, nesta pesquisa optou-se por aplicar a técnica conservacionista sempre com o objetivo de se manter as perdas de solo (por erosão laminar) dentro de limites de tolerância para cada tipo de solo de acordo com o preconizado por BERTONI & LOMBARDI NETO (1990) (Tabela 5).

Tabela 1 Solos da Microbacia do Ribeirão Iperó, Araçoiaba da Serra, SP, 1991.

Unidade de Solo (Grande Grupo)	Área aprox. (ha)	% da Área Microbacia	Características e principais limitações
Podzólico Vermelho- Amarelo var. Laras (PVls)	1.900	63,3	Fertilidade baixa e susceptibilidade à erosão.
Litossolo (Li) (Li)	800	26,7	Dificuldades a motomecânica e baixa profundidade efetiva.
Latossolo Vermelho- Escuro, fase arenosa (LE)	300	10	Fertilidade baixa.

Fonte: São Paulo - Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1991.

Tabela 2 Caracterização da microbacia quanto ao grupo de solo, área, proporção da área total e erosão observada, segundo as classes de declividade.

Classe de Declividade	Solo (Grande Grupo)	Área aprox. (ha)	% Microbacia	Erosão
B	PVls	150	5	moderada
B	LE	150	5	moderada
C	PVls	1.050	36	severa
C	LE	150	5	severa
C	Li	350	12	severa
D	PVls	570	19	severa
D	Li	390	13	severa
E	Li	60	02	severa
E	PVls	130	04	severa

Fonte: São Paulo - Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1991.

Para efeito do levantamento do uso do solo, foram consideradas como pertencentes à microbacia, as áreas limites ou seja, as quadriculas de 1 hectare com alguma parte dentro da microbacia.

A composição de atividades agropecuárias correspondente ao cenário "A", ou seja, considerado antes de qualquer mudança seja no manejo ou mesmo nas práticas conservacionistas devido ao projeto proposto encontra-se descrita na Tabela 3. Tendo em mente que a ocorrência de erosão afeta de um lado os produtores agropecuários situados dentro dos limites da microbacia, e de outro, aqueles situados em pontos abaixo desses limites, a análise econômica internalizaria as perdas de solo via erosão e suas consequências ^{nas} ~~seja~~ fazer parte do fluxo de caixa dos projetos com e sem uso conservacionista.

Tabela 3. Atividades de uso do solo, na Microbacia do Ribeirão Iperó, safra de 91/92

Atividade	Área (ha)
Pastagens p/gado leiteiro	1.368
Pastagens p/gado de corte	647
Milho	253
Feijão	35
Citros	22
Cana p/forragem	18
Reflorestamento	298
Mata natural	386
Horticultura	25
Total	3.052

Fonte: São Paulo - Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1991.

Como explicado anteriormente (p.5), a análise comparativa é feita em dois cenários, a saber:

1- Cenário "A" - diz respeito à utilização convencional dos solos da bacia, ou seja, anterior ao trabalho conjunto da CATI com os agricultores.

2- Cenário "B" - diz respeito à utilização dos solos da bacia segundo normas de manejo e conservação pelo critério de potencial de erosão laminar (PEL) descrito no item 3.5..

3.3 O Método de Análise do Investimento

NORONHA (1981), classifica os métodos de análise de investimento em dois grupos: a) métodos que ignoram a dimensão tempo de valores monetários ("payback period", retorno sobre o investimento, etc); b) métodos que consideram a dimensão tempo de valores monetários (valor presente, taxa interna de retorno, razão custo/benefício, etc).

Nesta pesquisa, foi utilizado um método que considera a variável tempo. A sua não consideração,

apresenta as seguintes desvantagens: a) pode levar a classificação e seleção errôneas de projetos, pelo fato de não considerarem o fator tempo; b) o resultado obtido não serve para comparação com o custo do capital para a empresa; c) por utilizar médias, não considera a ocorrência quando dos resultados no tempo; d) só ocasionalmente resultam em escolhas acertadas das melhores alternativas de investimento.

3.3.1. Escolha do método utilizado

Dadas as razões expostas, deve-se, então, utilizar um método que considere dimensão tempo dos valores monetários. Os métodos mais usados são:

- a) Valor Presente Líquido (VPL): consiste, basicamente, na soma dos valores dos benefícios líquidos anuais descontados, a uma taxa de desconto relevante para o projeto. O projeto deve ser aceito se tiver um $VPL \geq 0$. Caso exista um projeto alternativo, pode-se escolher aquele de maior valor presente (considerando o fato de serem projetos mutuamente exclusivos).
- b) Taxa Interna de Retorno (TIR): é o valor da taxa de desconto que torna o Valor Presente Líquido igual a zero. Nesse caso, um projeto deve ser aceito se a TIR for igual ou superior a uma taxa de desconto relevante, de mercado.
- c) Razão Custo Benefício (C/B): é a razão entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos do projeto de investimento. Para aprovação de projetos é necessário que tal razão seja igual ou superior a unidade.

Para a escolha do método considera-se aqui as principais vantagens e desvantagens de cada um, ao mesmo tempo lembrando que, como o objetivo desta pesquisa é

comparar dois modelos de utilização do solo, onde são analisados dois projetos mutuamente exclusivos, são necessários alguns cuidados na escolha do método de análise:

- 1) TIR - tem como vantagem principal o fato de ser um indicador de decisão que prescinde de informações externas ao projeto, bastando ao analista conhecer o perfil do mesmo e a magnitude da taxa de juros ou do custo de oportunidade do capital. As desvantagens são:
 - a) pressupõe taxa de desconto constante ao longo do tempo;
 - b) a possibilidade de existência de raízes múltiplas para a taxa de desconto nos projetos não convencionais;
 - c) a TIR não diferencia a escala de projetos, podendo levar a algumas interpretações indesejadas (CONTADOR, 1981);
 - d) dois projetos de mesma TIR podem apresentar diferentes VPLs;
 - e) pode-se obter raízes negativas para projetos que avaliados de outra maneira, sejam atraentes.
- 2) C/B - apresenta a vantagem de ser um critério de fácil interpretação. Por outro lado, a C/B de um mesmo projeto pode apresentar diferentes magnitudes dependendo da maneira como foi calculada. Por exemplo, um determinado projeto pode ter uma C/B baixa se considerados os valores presentes dos benefícios líquidos anuais e os custos de implantação; ou com um valor mais alto se os benefícios e os custos forem descontados ano a ano.
- 3) VPL - é um método isento de falhas técnicas (CONTADOR 1981), além de permitir o uso de uma taxa de desconto. Tem a grande vantagem de fornecer ao analista uma idéia da magnitude do projeto (em valores monetários). Não apresenta as desvantagens dos outros métodos, apesar de poder levar a escolhas distintas para projetos mutuamente exclusivos, se analisadas a diferentes taxas de desconto. Problemas adicionais podem surgir,

no cenário "A", para áreas com erosão controlada, em dólares norte-americanos ao câmbio comercial de agosto de 1992;

LA_j = retorno líquido por hectare da classe j , no cenário "A", para áreas com erosão não controlada, em dólares norte-americanos ao câmbio comercial de agosto de 1992;

B_j = área total da classe j , em hectares;

A_j = área da classe j com erosão controlada no cenário "A", em hectares;

A_j = área total da classe j com erosão não controlada, no cenário "A" em hectares;

t = horizonte de planejamento, em anos;

ϕ = taxa de desconto.

3.3.2. Análise do Projeto de Conservação do Solo

Esta análise permite avaliar "se indivíduos ou grupos ganhariam por participarem do projeto, dadas as políticas governamentais e os preços prevalecentes no mercado" (VELOZ, 1982, p.149). A análise pretende avaliar o projeto de conservação do solo do ponto de vista privado, sendo a unidade de análise determinada pelo potencial de erosão laminar e a atividade desenvolvida no solo. Assim, nos orçamentos das atividades agropecuárias que compõe os " LA_j " e " LB_j " da equação (1), os preços dos produtos e recursos produtivos utilizados foram aqueles prevalecentes no mercado.

3.4. Fonte de dados

Os orçamentos dos fluxos de caixa foram elaborados com dados dos proprietários ou arrendatários que mantêm atividades dentro dos limites da microbacia e foram coletados através de entrevistas pessoais. O objetivo destas

entrevistas foi obter os coeficientes técnicos para os orçamentos das atividades de produção. São feitas análises em três atividades principais, a saber:

- cultura do milho;
- cultura do feijão;
- pastagem, esta subdividida em produção de gado de leite e de corte.

De posse destes dados, e a título de uniformizar os fluxos de caixa, foram aplicados, para cálculo de custos das operações desempenhadas por máquinas e imputadas às atividades desta análise, os custos totais foram calculados levando-se em conta os custos variáveis caixa (combustível, lubrificantes, reparos e manutenção, tratorista contratado); não caixa (mão de obra própria em reparos e tratorista, juros s/custos variáveis caixa) e os custos fixos (impostos e seguros, depreciação e juros s/investimento) sendo a eles adicionados um percentual de 15% a título de margem de lucro do suposto locador das máquinas.

Os dados necessários à orçamentação foram obtidos principalmente junto a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Foram também utilizadas publicações do Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As revistas Informações Econômicas publicadas pelo IEA, e Preços Agrícolas pela Fundação dos Estudos Agrários "Luiz de Queiroz" (FEALQ) bem como o mercado local foram utilizados como fonte para os dados.

Dados para a determinação da fertilidade e uso atual dos solos, foram levantados por análises de solo e formulários próprios preenchidos na microbacia pelo responsável técnico e pelo autor.

3.4.1. Composição dos fluxos de caixa do Projeto de Conservação do Solo

Os orçamentos das atividades que compõem os fluxos de caixa do projeto para cada classe de solo, têm dois itens básicos: a entrada de caixa (benefícios) e a saída de caixa (custos). Os componentes de cada um desses itens se encontram discriminados na Tabela 4.

Tabela 4 Formato geral dos fluxos de caixa que compõem o projeto de conservação de solo para cada classe de potencial de erosão.

Item	Ano														
	1	2	3		15										
A - Benefícios															
. Valor da Produção															
. Valor residual (ou de sucata)															
B - Custos															
Investimentos															
. Formação de pastos															
. Construções, instalações e benfeitorias															
. Compra de reprodutores, e outros animais															
Custeio ou manutenção															
. Mão-de-obra															
. Serviços de máq., impl., veic e equip.															
. Serviços de animais de tração															
. Aluguéis e arrendamentos															
. Manutenção e reformas de instal., const. e benfeitorias															
. Sementes, mudas, adubos e defensivos															
. Medicamentos e vacinas															
. Prestações de serviços profissionais															
. Alimentos para animais															
. Material de consumo															
. Outros															
C - Fluxo Líquido Diferencial (A - B)															

Fonte: adaptado de NORONHA, 1981, p. 128

Em primeiro lugar foi elaborado um orçamento de fluxo de caixa para cada atividade de produção estudada. Em seguida os mesmos foram agregados a fim de se obter o

fluxo para cada classe de potencial de erosão laminar para a atividade. Para se incorporar os efeitos da erosão laminar aos fluxos de caixa existiriam 3 opções básicas:

- 1-) relacionar as perdas de solo com as perdas de produtividade deste solo, a uma dada tecnologia;
- 2-) quantificar os insumos necessários para se manter a produtividade média por área o mais constante possível;
- 3-) utilizar dados de produtividade a nível de campo, quantificando as diferenças de produtividade entre os solos que têm maior erosão quantificada (pela EUPS) e os que têm menor erosão.

No primeiro caso, GANTZER & McCARTY (1984) e RIJSBERMAN & WOLMAN (1985) utilizam um índice de produtividade (IP), que relaciona variáveis tais como a capacidade de fornecimento de água à planta, suficiência da densidade aparente do solo, suficiência do pH do solo, proporção e número de camadas do solo. Esses índices não estão bem definidos para as condições locais de solo e clima, ficando difícil a sua determinação para que fossem utilizados nesta pesquisa.

A escolha da segunda opção está sujeita à possibilidade de se poder quantificar os insumos necessários para manutenção da produtividade. Diversos trabalhos (CARLSON et alii 1961; YOST et alii 1985; MBAGWU, 1985; DEDECEK, 1987; SPAROVEK et alii, 1991;) concluem ser possível reestabelecer, pelo menos parcialmente, a produtividade original do solo, adicionando-se matéria orgânica (nas mais diversas fontes) juntamente com fertilizantes e corretivos químicos. Novamente, não existe um experimento local para se testar se as quantidades utilizadas por estes trabalhos teriam a mesma eficiência nos solos da microbacia em estudo. Pode-se relacionar as perdas de solo com as perdas de nutrientes entendendo-se que parte da adubação pode ser feita baseando-se nas perdas dos nutrientes. Entretanto, a erosão

determina queda de produtividade em função não só das perdas de nutrientes, mas também de outros fatores como a diminuição da disponibilidade de água no solo à planta; degradação de estrutura do solo; remoção desuniforme do solo, dificultando, por exemplo, a aplicação correta de herbicidas (WILLIAMS et alii, 1981). Pode-se pressupor então, que a adição de nutrientes perdidos por erosão (além dos perdidos pelas vias de exportação, percolação, fixação, etc), não garante o reestabelecimento da produtividade original.

Dadas as dificuldades descritas acima, foi escolhido o uso dos valores de produtividade diferenciada para cada nível de controle de erosão, definidos pelos questionários empregados e cálculos da erosão laminar (EUPS). A produtividade durante o horizonte de planejamento foi considerada constante, com base nas pressuposições: a) de que a ocorrência de erosão ou já foi suficiente para determinar um nível de produtividade próximo ao constante, mas num patamar inferior à capacidade produtiva inicial do solo (para caso de se classificar como solo "não protegido"); b) ou está num patamar próximo à capacidade produtiva inicial desse solo (para solos com perdas inferiores ao que se admitiu como tolerável). Tais pressuposições baseiam-se no fato de que alguns autores (SPARDOVEK et alii, 1971) relacionaram uma função do tipo arco-tangente, para a produtividade do solo (como variável dependente) em função da ocorrência de erosão (como variável independente). Assim, solos protegidos mantiveram, por pressuposição, suas produtividades em um nível elevado, ao passo que solos em processo de erosão sofreram uma queda acentuada na produtividade até atingirem um nível inferior, constante. Considerou-se então, para este estudo, como se os solos da microbacia já tivessem sofrido perdas suficientes

para atingir um nível mais baixo de produtividade[±] (Figura 4). Para o caso de agricultores que passem a utilizar a tecnologia conservacionista, foi considerado como possível o retorno à produtividade inicial (o uso de tecnologia conservacionista inclui um maior uso de fertilizantes e corretivos), o que segundo DEDECK (1987) e SPAROVEK et alii (1991) poderia ser alcançado, pelo menos em parte.

Figura 4 Produtividade do solo em função da ocorrência de erosão laminar

Fonte: Adaptado de Spavorek et alii (1991)

[±] SPAROVEK et alii (1991) chegaram à seguinte equação de regressão:

$$(-1,99 \times \text{arc.tag} (\text{p.r.} - 18,13) + 8,22) / 6,91$$

P = e

onde:

P = produtividade de grãos de milho, em t/ha;

e = base do logaritmo neperiano (2,718);

p.r. = profundidade de remoção de terra, em cm.

Esta equação foi a do tratamento número 2, no trabalho dos autores, com coeficiente de determinação de 0,80..

3.4.2. Custos de Dragagem

Além dos fluxos líquidos ao nível de dentro da propriedade, foram estimados os custos de dragagem (CD) dos sedimentos gerados nos leitos de rios e em represas e açudes, ou seja:

$$CD = CHd \cdot RHd \cdot PTS \cdot \theta \quad (2)$$

onde:

CHd = custo horário da draga, em dólares comerciais (outubro/92);

RHd = rendimento horário da draga, em toneladas por hora;

PTS = perda total de solos da microbacia, em toneladas;

θ = razão de sedimentação.

Para o cálculo de θ , ONSTAD (1977), citado por VELOZ (1982), apresentou a seguinte equação:

$$\log(\theta) = 1,87680 - 0,14191 \log(3,906 \cdot S) \quad (3)$$

onde:

S é a área em quilômetros quadrados.

Neste caso, pressupõe-se que o solo erodido multiplicado pela razão de sedimentação iria, por se depositar em algum lugar, ter de ser dragado. Esta pressuposição poderia superestimar os custos de dragagem mas, como os solos predominantes na área são de natureza física arenosa, é de se esperar uma alta porcentagem de deposição destes sedimentos logo nos primeiros açudes ou outros locais favoráveis à deposição, como remansos, etc.

Os custos de dragagem devem refletir o valor de boa parte das externalidades causadas pelos agropecuaristas de dentro da microbacia, por serem os custos nos quais outros usuários da água como recurso natural, deverão incorrer para disporem deste recurso no decorrer do tempo em que houver erosão e conseqüente sedimentação.

Outras externalidades não foram calculadas, por serem de difícil mensuração, tais como os efeitos

danosos à fauna, à saúde humana ou das criações, que os sedimentos podem causar, ou danos à turbinas de usinas hidroelétricas ou até aumentos no custo de tratamento da água que serve as populações à jusante.

3.5.Aspectos Pedológicos

3.5.1. Cálculo das Perdas de Solo

As perdas de solo são estimadas pela da Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS). Esta é aplicada a cada área de aproximadamente 1 hectare, em um mapa de escala de 1:10.000, feito com o auxílio de fotografia aérea. De acordo com BERTONI et alii (1975), a EUPS exprime a ação dos principais fatores que sabidamente influenciam a erosão pela chuva.

Tal equação pode ser expressa por:

$$A = R.K.L.S.C.P \quad (4)$$

onde:

- A = perda de solo calculada por unidade de área (t/ha);
- R = fator chuva - índice de erosão pela chuva (MJ/ha.mm/ha);
- K = fator de erodibilidade do solo - é a intensidade de erosão por unidade de índice de erosão de chuva, para um solo específico que é mantido sem cobertura, mas sofrendo as operações culturais, em declive de 9% e comprimento de rampa de 25m [t/ha.(MJ/ha.mm/ha)];
- L = fator comprimento do declive - é a razão das perdas de solo entre um comprimento de declive qualquer e um comprimento de rampa de 25m para o mesmo solo e grau de declive;
- S = fator grau de declive - é a razão de perdas de solo entre um declive qualquer e um declive de 9% para o mesmo solo e comprimento de rampa;
- C = fator uso e manejo de solo - razão entre perdas de solo

de um terreno cultivado em dadas condições e as perdas correspondentes de um terreno mantido continuamente desnudo;

P = fator prática conservacionista - é a razão entre as perdas de solo de um terreno cultivado com determinada prática e as perdas de solo quando se planta morro abaixo.

3.5.1.1. Cálculo do Fator Chuva (R)

O fator chuva (R) é um índice numérico que expressa a capacidade da chuva esperada em dada localidade, de causar erosão em área sem proteção. A determinação das perdas de solo associadas às características da chuva, mantidos outros fatores constantes, são diretamente proporcionais ao valor do produto de duas características da chuva: energia cinética total e intensidade máxima em trinta minutos.

O produto da energia cinética pela intensidade, ou valor EI - índice de erosão - é considerado como a melhor relação encontrada para medir a potencialidade erosiva da chuva. A energia das gotas da chuva referida é uma energia decorrente do movimento, sendo expressa em Megajoule/hectare-milímetro (MJ/ha-mm) de chuva. Os valores são dados por:

$$Ec = 0,119 + 0,0873 \log I \quad (5)$$

sendo:

Ec = energia cinética em MJ/ha.mm;

I - intensidade da chuva em mm/ha.

Os valores de intensidade máxima em trinta minutos são calculados pelo diagrama de pluviógrafos. A soma dos valores de EI de cada chuva isoladamente, em certo período, proporciona uma avaliação numérica da erosividade da chuva dentro daquele período. A soma de todos os valores de EI, para as chuvas maiores de 10 mm ou chuvas menores que

proporcionaram perda apreciável de terra, caídas em um ano em um dado local, dará o valor de EI para aquele ano.

O valor de R na equação, para um dado local, é a média dos valores anuais de EI de um longo período de tempo (vinte anos ou mais). Quando se quer estimar as perdas anuais médias de solo, o valor de R utilizado é o valor médio do índice de erosão anual para aquele local. Pode-se também estimar as perdas de solo para uma chuva individualmente ou para certos períodos, usando o valor aproximado de BERTONI & LOMBARDI NETO (1990). Estes ao citar LOMBARDI NETO & MOLDENHAUER (1980), disseram que os autores, utilizando 22 anos de registros de precipitação em Campinas, encontraram alto coeficiente de correlação para a regressão linear entre o índice médio mensal de erosão e o coeficiente original proposto por Fournier. A relação obtida foi:

$$EI = 67,355 (r^2 / P)^{0.88} \quad (6)$$

onde:

EI = média mensal do índice de erosão em MJ-mm/ha.h;

r = precipitação média mensal em milímetros;

P = precipitação média anual em milímetros.

Assim sendo, para a microbacia em estudo, o valor de R foi obtido por essa metodologia, somando-se os índices mensais para se obter o índice R anual.

3.5.1.2. Fator erodibilidade do solo (K)

O significado de erodibilidade do solo diferencia-se de erosão do solo. Alguns solos são mais facilmente erodidos que outros, mesmo quando o declive, a precipitação, a cobertura vegetal e as práticas de controle de erosão são as mesmas. Essa diferença é devida às propriedades inerentes ao solo, ou seja sua erodibilidade. Pode-se descrever as propriedades que influenciam a

erodibilidade do solo pela água, como:

- a) propriedades que afetam a velocidade de infiltração, permeabilidade e capacidade total de armazenamento de água;
- b) propriedades que resistem às forças de dispersão, salpico, abrasão e transporte pela chuva e escoamento.

O fator K tem seu valor quantitativo determinado experimentalmente, em parcelas unitárias, sendo expresso como a perda do solo (A) por unidade de índice de erosão da chuva (EI). Esta pesquisa utilizou os resultados de medidas experimentais dos valores de K obtidas por BERTONI & LOMBARDI NETO (1990), apresentados na TABELA 5.

TABELA 5 Relação de erosão dos horizontes superficiais e subsuperficiais para várias unidades de dois agrupamentos de solos do Estado de São Paulo (valores em t.h/MJ.mm ^{-2/})

Solo	Relação de erosão do Horizonte	
	Superficial	Subsuperficial
Com horizonte B textural:		
-Podzólico Vermelho-Amarelo, orto	0,034	0,018
-Podzólico V.A., var. Piracicaba	0,028	0,019
-Podzólico V.A., var. Laras	0,043	0,046
-Podzólico com Cascalho	0,055	0,027
-Podzolizado Lins-Marília, var. Lins	0,035	0,023
-Podzolizado Lins-Marília, v.Marília	0,049	0,023
-Mediterrâneo Vermelho-Escuro	0,023	0,021
-Terra Roxa Estruturada	0,018	0,011
Com horizonte B latossólico		
-Latossolo Roxo	0,012	0,004
-Latossolo Vermelho-Escuro, orto	0,015	0,005
-Latossolo Verm.-Escuro, fase arenosa	0,017	0,012
-Latossolo V.A., orto	0,022	0,009
-Latossolo V.A., fase arenosa	0,013	0,007
-Latossolo V.A., fase rasa	0,017	0,022
-Latossolo V.A., fase terraço	0,012	0,003
-Latossolo V.A., Húmico	0,011	0,004
-Solos Campos de Jordão	0,015	0,013

^{-2/} t.h/MJ.mm = tonelada hora por Megajoule milímetro

Fonte: BERTONI & LOMBARDI NETO (1990)

3.5.1.3. Fator comprimento e grau de declive - LS

A intensidade de erosão pela água é grandemente afetada tanto pelo comprimento do declive como pelo seu gradiente. Esses dois efeitos foram pesquisados separadamente e representados na equação por L e S, respectivamente. Para aplicação prática da equação, são considerados conjuntamente como um fator topográfico LS. O fator LS é a perda esperada de solo por unidade de área em um declive qualquer em relação às perdas de solo correspondentes de uma parcela unitária de 25 m de comprimento com 9% de declive. Seu valor, para determinados comprimento e grau de declive é dado por:

$$LS = (L/100) (1,36 + 0,97 S + 0,1385 S^2), \quad (7)$$

onde:

L = comprimento do declive em metros;

S = grau do declive, em porcentagem.

O efeito do comprimento e do grau de declive assim estabelecido pressupõe declives uniformes, isto é, não considera se os declives são côncavos ou convexos. Entretanto, sabe-se que o uso do gradiente médio de um comprimento de rampa pode subestimar as perdas de solo em declives convexos e superestimar as perdas de solo em declives côncavos. Quando a parte final de uma rampa se apresenta mais declivosa que a parte superior, o gradiente deve ser usado para representar o declive de todo o comprimento de rampa, no cálculo do fator LS. Para declive côncavo, a deposição de material ocorre na parte inferior, e, em tal caso, o comprimento e o grau de declive a serem empregados correspondem aos da parte superior, a partir do ponto onde o solo começa a se depositar.

Este estudo utilizou a equação determinada por BERTONI (1959) que permite calcular as perdas médias de terra para diferentes graus de declive e comprimento de

rampa, em mapa topográfico de escala 1:10.000 (não sendo necessário calcular, em uma rampa, as variações de graus de declive diferentes), a saber:

$$LS = 0,00984 C^{0,43} D^{1,18} \quad (8)$$

onde:

LS = fator topográfico;

C = comprimento de rampa em metros;

D = grau de declive em porcentagem.

3.5.1.4. Fator de uso e manejo - C

O solo sem proteção vegetal pode ter suas perdas estimadas apenas pela multiplicação R.K.L.S. No entanto, há uma redução substancial dessas perdas, desde que o solo seja coberto por um período parcial ou total, durante o ano.

O fator C está sujeito a variações durante as várias fases das culturas. As variáveis mais importantes que podem afetar o valor de C são:

- a) preparo do solo - podendo deixar a superfície do terreno bastante irregular ou lisa,
- b) restos culturais,
- c) tipo de culturas e rotação,
- d) estande da cultura.

Então, para o cálculo do fator C, considera-se cinco períodos principais:

- a) período 0 - preparo do solo: do preparo ao plantio,
- b) período 1 - plantio: do plantio até um mês após,
- c) período 2 - estabelecimento: do fim do período 1 até dois meses após o plantio,
- d) período 3 - crescimento e maturação: de dois meses após o plantio até a colheita,
- e) período 4 - resíduo: da colheita até o preparo do solo.

Obtém-se C experimentalmente, para as culturas desejadas. Nesta pesquisa, os valores de "C" foram obtidos do Instituto Agronômico de Campinas, por intermédio

do Dr. Francisco Lombardi Neto, pesquisador que gentilmente os calculou para a microbacia em estudo.

3.5.1.5. Fator prática conservacionista - P

Estabelece a relação entre as perdas de solo com uma prática conservacionista e as perdas de solo quando a cultura está plantada no sentido do declive.

As práticas conservacionistas convencionais mais comuns são: preparo do solo em contorno, plantio em faixas de contorno, terraceamento e alternância de capinas (TABELA 6).

TABELA 6 Efeito de práticas conservacionistas sobre as perdas de solo em culturas anuais.

Práticas conservacionistas	Valor de P
Plantio morro abaixo	1,0
Plantio em contorno	0,5 a 1,0
Alternância de capinas + plantio em contorno	0,4
Cordão de Vegetação Permanente	0,2
Terraço	0,1

Fonte: BERTONI et alii (1975)

Obs.: Posteriormente, os autores alteraram o valor de P para o caso de terraços, para 1,0, sendo, então alterado o valor de L e de S no cálculo.

3.5.2. Tolerância de perdas de solo

Admite-se como tolerância de perdas de solo a intensidade máxima de erosão do solo que permita um elevado nível de produtividade mantida economicamente e indefinidamente. Tais limites foram estabelecidos baseando-se na velocidade de formação de um solo. Assim um solo pode "perder" no máximo a mesma quantidade de solo formado em um período determinado.

O estabelecimento de culturas alternativas e

métodos de conservação de solo, alteram os valores de C e P, respectivamente, na EUPS. O cenário "B" proposto nesta pesquisa consiste em se alterar os valores desses parâmetros com a finalidade de se obter perdas estimadas dentro dos limites de tolerância descritos pela literatura consultada (TABELA 7).

3.5.3. Práticas de controle de erosão

As práticas de controle de erosão têm por objetivo alterar o valor do fator P da EUPS, com finalidade de colocar as perdas de solo dentro do limite de tolerância descrito anteriormente. Para a presente pesquisa, foram considerados como solos conservados aqueles cujas perdas estimadas estiverem dentro dos níveis de tolerância descritos pela TABELA 7. São seguintes as práticas conservacionistas mais importantes:

- a) Plantio em nível;
- b) Faixas de retenção;
- c) Terraços;
- d) Patamares;
- e) Rotação de culturas, adubação verde e manejo de cobertura vegetal.

3.5.3.1. Plantio em nível

O plantio em nível como prática conservacionista só é recomendado em terrenos de pequenos declives (no máximo até 12%), e que não tenham problemas de enxurradas advindas de glebas vizinhas.

3.5.3.2. Faixas de retenção

O objetivo dessa prática consiste em fracionar o declive por meio de uma faixa de vegetação permanente. Deve-se usar para tal, plantas que tenham o

sistema radicular abundante, para "travar" as partículas de solo, além de uma grande densidade foliar visando cobrir o terreno, diminuindo a velocidade de escoamento da água e absorvendo a energia cinética das gotas de chuva.

TABELA 7 Limites de tolerância de perdas de solo por erosão para alguns solos do Estado de São Paulo.

Unidades de solo	Amplitudes (t/ha.ano)	Médias [—] ✓ (t/ha.ano)
Com horizonte B textural:		
- Podzólico V.A., orto	5,2 a 7,6	6,6
- Podzólico V.A., var. Piracicaba	3,4 a 11,2	7,9
- Podzólico V.A., Var. Laras	6,9 a 13,4	9,1
- Podzólico com cascalho	2,1 a 6,6	5,7
- Podzolizado Lins-Marília, Lins	3,8 a 5,5	4,5
- Podzolizado Lins-Marília, Marília	3,0 a 8,0	6,0
- Mediterrâneo Vermelho-Escuro	9,8 a 12,9	12,1
- Terra Roxa Estruturada	11,6 a 13,6	13,4
Com B Latossólico:		
- Latossolo Roxo	10,9 a 12,5	12,0
- Latossolo Vermelho-Escuro, orto	11,5 a 13,3	12,3
- Latossolo Ver.-Esc., fase arenosa	13,4 a 15,7	15,0
- Latossolo V.A., orto	12,5 a 12,8	12,6
- Latossolo V.A., fase arenosa	13,6 a 15,3	14,2
- Latossolo V.A., fase rasa	4,3 a 12,1	9,8
- Latossolo V.A., fase terraço	11,1 a 14,0	14,2
- Latossolo V.A., húmico	10,9 a 11,5	11,2
- Solos Campos de Jordão	4,6 a 11,3	9,6
Solos pouco desenvolvidos:		
- Litossolo	1,9 a 7,3	4,2
- Regossolo	9,7 a 16,5	14,0

—✓ Obs.: Média ponderada em relação à profundidade

Fonte: BERTONI & LOMBARDI NETO (1990)

A largura da faixa de retenção deve estar entre 2 a 3 metros, dependendo do tipo de solo, declividade e planta a ser introduzida. O espaçamento entre as faixas é facilmente obtido através de tabelas e varia de acordo com a cultura a ser feita e a declividade do solo.

Via de regra, a faixa de retenção permite

controle satisfatório da erosão em uma declividade inferior a 10%; mas deve ser estimada a perda de solo através da EUPS, verificando-se se os níveis seriam aceitáveis. Possui o inconveniente de ocupar grande área proporcional à destinada ao uso. Mas pode-se cultivar as faixas com plantas de interesse econômico, como a cana-de-açúcar ou o capim Napier, para posterior utilização como capineira, por exemplo.

3.5.3.3. Terraços

A construção de terraços é a prática de controle de erosão em que o parcelamento do declive é obtido por meio de uma combinação de um canal e um dique de terra. Sua função é interceptar a enxurrada, forçando a absorção da água pelo solo ou a drenagem lenta e segura do excesso para fora do terreno. Assim, cada terraço protege a faixa de terra que fica imediatamente abaixo e, para a proteção de todo o terreno, o sistema deve começar na parte mais alta antes que a enxurrada adquira volume e velocidade com capacidade erosiva.

Do ponto de vista funcional, os terraços podem ser classificados em: a) terraços com gradiente - são utilizados para interceptar e escoar o excesso de água; são construídos em desnível progressivo, a fim de conduzir toda a água coletada para um canal escoadouro, que pode ser natural ou artificial; b) terraços em nível - quando interceptam a movimentação da água e forçam sua absorção pelo solo.

Do ponto de vista da dimensão (largura) os terraços estão classificados em: a) terraços de base estreita: é aquele em que a largura da faixa do movimento de terra tem de 2 a 3 metros; b) terraços de base média: quando a largura se situa entre 3 a 6 metros e c) terraços de base larga: largura de movimento de terra entre 6 a 12

metros.

Os terraços de base média ou larga, permitem o trânsito de máquinas e não diminuem a área útil do solo, uma vez que são utilizados para plantio. Entretanto, só são indicados para declives de até 8%. Por sua vez, os terraços de base estreita permitem proteção para solos com declive de até 18%, mesmo tendo o inconveniente de diminuir sua área útil e afetar o trânsito de máquinas agrícolas.

3.5.3.4. Rotação de culturas

A rotação de culturas é uma prática já normalmente conhecida do agricultor, sendo a mais comum, entre o milho e pastagem (1 ou 2 anos com milho e 5 a 10 anos com pastagem). Esta prática muitas vezes coloca as perdas médias anuais dentro dos limites e pode ser utilizada em conjunto com outras (terraços, por exemplo).

3.5.3.5. Adubação verde, manejo da cobertura vegetal e patamares

A adubação verde consiste em se proteger o solo do desgaste em uma época que o solo estaria nu, ou então em consórcio ou rotação com a cultura de interesse econômico. É uma prática que dificulta a ação direta da água da chuva no solo, pela criação de uma rede de ramos e raízes das plantas utilizadas.

O manejo de cobertura vegetal, por sua vez, pode ser realizado de várias maneiras, como o plantio direto, o preparo do solo, manejo de restos culturais, etc. Altera muito o valor da variável "C" na EUPS.

Já os patamares são práticas de difícil utilização pois exigem altos gastos com máquinas, não tendo muita tradição no Estado de São Paulo. Tal prática é

outras aqui não relacionadas, por serem pouco usadas e/ou, de difícil cálculo dos custos de suas adoção, não foram incluídas neste estudo. Para efeito de homogeneizar os cálculos e trabalhar com práticas das quais os agricultores já tivessem algum conhecimento, foram considerados apenas terraços de base estreita e manejo das culturas no solo (época de plantio, adubação, preparo de solo, etc).

3.5.4. Classificação das áreas por Potencial de Erosão Laminar (PEL)

Tomando por base os valores de erodibilidade dos solos (K), erosividade da chuva (R), declividade e comprimento de rampa (fatores LS), cada quadrícula de aproximadamente 1 ha foi classificada pelo potencial natural de erosão laminar (PN). Após a classificação, os valores foram agregados por espécie cultivada, sendo estudadas apenas as atividades de milho, feijão e pastagens, pela sua maior importância em área ocupada e na economia local. Outras ocupações do solo, tais como reflorestamento, olericultura, reservas e matas ciliares, etc., foram apenas indicadas por "outras".

A classificação segundo o potencial de erosão laminar, ficou assim estabelecida:

Classe I: utilização do solo adequada, ou seja, não há necessidade de se fazer alterações das técnicas de manejo ou fazer-se uso das técnicas de conservação de solo;

Classe II: para que as perdas de solo se situem em um patamar igual ou inferior à tolerância de perdas (Tabela 7), são necessárias mudanças nas práticas de manejo deste solo;

Classe III: para esta classe de solos, é preciso, além de alterações nas práticas de manejo, o uso de técnicas conservacionistas.

Classe IV: neste caso, são insuficientes as alterações de manejo e de conservação aqui descritas, ficando implícita a indicação de alteração do uso deste solo. A alteração seguiu o critério de fator C (cultura), decrescente, até níveis de perda aceitáveis, ou seja, nessa ordem: feijão, milho, pastagens até matas ou reservas florestais (Tabelas 8 a 10).

TABELA 8 Limites para as classes de potencial de erosão laminar, para a cultura do milho

Classe	Tipo de Solo (grande grupo) ^a					
	PVls		Li		LE	
	lim.inf.	lim.sup.	lim.inf.	lim.sup.	lim.inf.	lim.sup.
I	0	94,88	0	43,79	0	156,41
II	94,88	641,84	43,79	296,23	156,41	1056,36
III	641,84	3209,20	296,23	1481,15	1056,36	5357,14
IV	3209,20	-	1481,15	-	5357,14	-

Fonte: dados da pesquisa

TABELA 9 Limites para as classes de potencial de erosão laminar, para a cultura do feijão

Classe	Tipo de Solo (grande grupo)					
	PVls		Li		LE	
	lim.inf.	lim.sup.	lim.inf.	lim.sup.	lim.inf.	lim.sup.
I	0	18,07	0	8,34	0	29,78
II	18,07	90,33	8,34	41,69	29,78	148,96
III	90,33	645,23	41,69	297,80	148,96	1063,83
IV	645,23	-	297,80	-	1063,83	-

Fonte: dados da pesquisa

^a Classificação em grandes grupos:

PVls - Podzólico Vermelho-Amarelo, laras;

Li - Litossolo;

LE - Latossolo Vermelho Escuro, fase arenosa.

TABELA 10 Limites para as classes de potencial de erosão laminar, para as pastagens

Classe	Tipo de Solo (grande grupo)					
	PVls		Li		LE	
	lim.inf.	lim.sup.	lim.inf.	lim.sup.	lim.inf.	lim.sup.
I	0	303,33	0	208,46	0	500,00
II	303,33	1137,50	208,46	525,01	500,00	1875,00
III	1137,50	9101,20	525,01	4203,15	1875,00	15000,00
IV	9191,20	-	4203,15	-	12000,00	-

Fonte: dados da pesquisa

3.6. Análise de Sensibilidade

Consiste em se recalcular os VPLs considerando as variações dos preços dos produtos que compõem os fluxos de caixa, ou da taxa de desconto utilizada e comparar novamente os valores obtidos, verificando a sensibilidade do projeto às variações nos preços dos principais componentes de fluxos de caixa (CONTADOR, 1981). É importante observar que dado o grande número de componentes do fluxo de caixa, deve-se restringir o número de variáveis a taxas de desconto e preços de insumos. Uma outra solução seria "atrelar" as flutuações de cada fator ou produto a uma função de probabilidade, lançando mão, por exemplo, da simulação de Monte Carlo, mas dadas as dificuldades decorrentes desta metodologia (quais os tipos de distribuição das variáveis parametrizadas, desvios padrão, etc.) optou-se pela primeira.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem por objetivo apresentar os resultados obtidos. Em uma primeira parte (item 4.1) apresenta-se os valores obtidos para os componentes da EUPS que independem da ação humana, ou seja, os fatores R, K e LS (itens 4.1.1 a 4.1.3). Com base nos mesmos e na sua ocupação, os solos da Microbacia do Ribeirão Iperó são divididos em classes de potencial natural de erosão laminar, por quadricula de um hectare (item 4.1.4). A seguir, utilizando-se os valores de C e P, são estimadas as perdas de solo da microbacia e a sedimentação esperada para este nível de perdas de solo (itens 4.1.5 a 4.1.7).

Nos itens seguintes (4.2 a 4.3), são expostos os resultados da análise econômica da execução do projeto de conservação de solo pela metodologia proposta, por culturas e depois globalmente, a taxas de desconto de 6, 9, 15 e 20% para um horizonte de planejamento de 15 anos. Feito isto, é apresentada uma análise de sensibilidade às variações de preços dos produtos estudados, tomando-se por base os preços máximos, mínimos e médios obtidos em um período de dez anos.

4.1. Aspectos pedológicos

Dada a heterogeneidade das condições de solo (relevo e uso), foram obtidos resultados extremamente variados no que toca às perdas de solo estimadas para a microbacia. Houve grandes variações tanto entre os diferentes usos e manejos do solo, como dentro de um mesmo uso e manejo. Não obstante, foram encontrados de maneira

geral, perdas de solo muito além do que se pode considerar tolerável. De um total de 3.052ha da microbacia, foram estimadas as perdas de solo em 2.303ha, sendo que, desse total, 1.580ha (68,61%) estavam além do que se pode considerar tolerável para os solos em questão.

Primeiramente, são analisados os itens mais importantes da EUPS (fatores R, K, LS, classificação pelo potencial natural de erosão laminar, perdas de solo e conseqüente sedimentação) para depois agregá-los.

4.1.1. Fator R - fator erosividade da chuva

Em virtude da área ser de pequenas dimensões, em termos de climatologia somente um valor de R foi considerado válido para a sede do município de Araçoiaba da Serra, e, por proximidade, utilizado para toda a microbacia. Seu valor calculado para 25 anos (de 1964 a 1990) foi de 5.888 MJ.mm/ha.h.ano (megajoule milímetro por hectare-hora-ano).

O que se pode observar pelos resultados obtidos (Tabela 11), é que o produtor pode manejar seu solo com o objetivo de evitar que o mesmo esteja descoberto nas épocas em que a erosividade seja maior. Por exemplo, pode-se preferir iniciar o plantio da cultura do milho em setembro, ao invés de outubro, conseguindo com que o solo fique exposto o mínimo possível. Assim, há cobertura para absorver a energia cinética da chuva nos meses de maior intensidade pluviométrica.

Embora não se possa alterar o valor de "R", o valor de "C" (fator cultura) pode ser alterado, ou seja, pode-se reduzir "C" escolhendo-se um período do ano em que o acúmulo de erosividade é menor para os períodos de menor proteção. As perdas podem variar em até 6,5 vezes,

considerando-se culturas anuais¹. Tal variação ocorre por se tentar proteger o solo com a própria cultura quando os valores mensais para R, são maiores para aqueles períodos.

Tabela 11 Médias mensais de pluviometria, erosividade e erosividade acumulada para o Município de Araçoiaba da Serra, 1965 a 1990.

Mês	Precipitação (mm)	Erosividade MJ/ha.mm/ha	Erosividade (% do total)	Erosividade acumulada(em %)
Jul	51,2	135,83	2,31	2,31
Ago	38,2	74,44	1,26	3,57
Set	76,2	240,36	4,08	7,65
Out	121,9	534,26	9,07	16,72
Nov	116,4	493,90	8,39	25,11
Dez	183,2	1.067,87	18,13	43,24
Jan	207,1	1.315,56	22,34	65,58
Fev	161,8	864,58	14,68	80,26
Mar	129,9	595,23	10,11	90,37
Abr	68,8	202,04	3,43	93,80
Mai	57,2	147,61	2,52	96,32
Jun	71,7	216,73	3,68	100,00
Total	1.283,6	5.888,41	100,00	-

Fonte: São Paulo - Secretaria da Agricultura e Abastecimento 1991.
Resultados da pesquisa.

4.1.2. Fator K - erodibilidade do solo

Pode-se observar que entre dois tipos de solo da microbacia existe grande variação no valor de K (Tabela 12). Este é 153% maior para o solo Podzólico Vermelho-Amarelo variação Laras comparativamente ao solo Latossolo Vermelho-Escuro, fase arenosa. é bom lembrar que tais valores são médias obtidas por pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas, podendo causar distorções ao serem aplicados aos solos em questão. Tal ocorre porque os solos

¹ Não foram verificadas se as variações de produtividade física seriam compensadas pela diminuição da erosão.

são muito heterogêneos, mesmo dentro de uma mesma classificação por grande grupo, pois variam muito suas características físicas (granulometria, por exemplo), que podem torná-los mais ou menos susceptíveis aos efeitos das chuvas e por conseguinte, da erosão. Apesar deste problema, um valor para cada grande grupo de solo, defendida por BERTONI & LOMBARDI NETO (1990), foi utilizado nesta pesquisa.

Tabela 12 Valores de K utilizados para o cálculo da estimativa de perda de solo na Microbacia do Ribeirão Iperó, Município de Araçoiaba da Serra, SP

Classificação do solo	Valor de K utilizado ^{a/}
Latossolo Vermelho Escuro, fase arenosa	0,017
Litosolo, com substrato argiloso	0,033
Podzólico Vermelho-Amarelo, var. Laras	0,043

^{a/} em t.h/MJ.mm (tonelada hora por Megajoule milímetro).

Fonte: BERTONI & LOMBARDI NETO 1990.

4.1.3. Fator topográfico - LS

A microbacia está localizada em um local de relevo ondulado a fortemente ondulado, sendo natural que os valores de LS além de serem altos de uma maneira geral, tenham uma variação muito grande (Tabela 13). O relevo mais acidentado, via de regra, favorece a gênese de solos como o Litossolo ou o Podzólico Vermelho-Amarelo, justamente os solos com maiores valores de fator K. Estes solos, ao terem seus fatores K multiplicados por seus fatores LS, tendem a apresentar altos potenciais naturais de erosão laminar. Tal fato representa, sob o ponto de vista prático, uma maior dificuldade de serem manejados com a finalidade de se obter perdas dentro dos limites de tolerância descritos. Como

formam a maioria da microbacia, todo o manejo conservacionista a ser proposto, precisa levar em conta estes parâmetros.

Tabela 13 Amplitudes dos valores de LS obtidos por tipo de solo da Microbacia.

Tipo de solo	valores de LS	
	máximo	mínimo
.Podzólico	23,47	0,06
.Latossolo	5,64	0,06
.Litossolo	23,79	0,67

4.1.4. Classificação das atividades desenvolvidas pelo Potencial de Erosão Laminar (PEL)

Como descrito anteriormente, a multiplicação dos valores de R (erosividade da chuva), K (erodibilidade do solo) e LS (fator topográfico), fornece o Potencial Natural de Erosão Laminar (PN), em toneladas de solo perdidas por hectare ano. Assim sendo, cada área de 1 ha da microbacia foi classificada primeiramente pela atividade desenvolvida nesta área e posteriormente, pelo valor de PEL. Tomando-se por base a necessidade de se manejar com níveis crescentes de práticas conservacionistas, os solos foram classificados em classes de 1 a 4 (Tabela 14).

Os resultados indicaram que 701ha (30,44%) de toda área estudada (2.303ha) pertencem à classe III, ou seja, precisam não só de uma alteração no manejo, como de práticas conservacionistas para se situarem dentro dos níveis toleráveis de perdas. Mas, por outro lado, 1.583ha (68,73%) da área da microbacia atualmente cultivadas com feijão, milho e pastagens, podem apresentar perdas de solo dentro do que seria tolerável apenas aprimorando-se o manejo destes solos, sem maiores investimentos como por exemplo, a

construção de terraços. Finalmente, apenas 19ha (0,82%) precisam ter seus usos alterados para se situarem dentro de níveis toleráveis de erosão.

Tabela 14 Classificação das atividades desenvolvidas sobre o solo da Microbacia do Ribeirão Iperó em Classes de Potencial de Erosão Laminar—

Classe	Pastagens		Milho		Feijão		Total	
	área (ha)	% área	área (ha)	% área	área (ha)	% área	área (ha)	% área
I	372	18,46	22	8,70	0	0,00	387	16,80
II	1.070	53,10	117	46,25	2	5,71	1.196	51,93
III	573	28,44	114	45,05	14	40,00	701	30,44
IV	0	0,00	0	0,00	19	54,29	19	0,82
Total	2.015	100,00	253	100,00	35	100,00	2.303	100,00

— Não foram computadas as áreas com outras culturas ou ocupadas com matas (naturais ou não) e águas (riachos, açudes, etc), num total de 749 ha; também as áreas nos limites geográficos da microbacia foram consideradas como pertencentes à mesma.

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.1.5. Fator de uso e manejo - C

De acordo com os dados do Instituto Agronômico de Campinas, gentilmente cedidos pelo pesquisador Francisco Lombardi Neto, os valores do fator "C" variaram segundo a cultura. Para as condições da região, o valor utilizado para o milho foi de 0,0834 e para o feijão 0,5037. Para ambas as culturas, fez-se algumas correções, por conta do manejo utilizado, a saber:

- quanto ao preparo do solo:

preparo convencional, restos queimados	-	1,35
preparo convencional, restos incorporados	-	1,00
escarificação, restos semi incorporados	-	0,70
sem preparo, restos superfície	-	0,20

- quanto à adubação:
 - alta produtividade - 0,85
 - média produtividade - 1,00
 - baixa produtividade - 1,15
- quanto à rotação:
 - sem leguminosas e sem gramíneas - 0,90
 - com leguminosas - 0,80
 - com gramíneas - 0,70

Esses fatores de correção, que são multiplicativos, permitiram calcular os limites das classes de erosão laminar para as culturas (Tabelas 8 a 10). Para a microbacia em estudo, observou-se as seguintes técnicas de manejo no plantio do milho, para o cálculo de C: plantio contínuo, uma aração em setembro, duas gradeações e plantio em outubro ou novembro, plantio "cortando as águas", não enterrando a palhada (apenas no início de setembro) ou (outro caso) enterrando a palhada em maio-junho; produtividade: 2.200 a 2600 kg/ha.

Para o feijão as técnicas consideradas foram: plantio contínuo, uma aração em agosto/setembro, duas a três gradeações e plantio em setembro até início de outubro. Novo plantio em fevereiro, com uma aração e duas gradeações em janeiro, não enterrando a palhada e enterrando a palhada, a produtividade variou de 750 a 1.000 kg/ha.

Para as pastagens, os valores utilizados foram:

pastagens sem manejo (degradada):	0,030
pastagens sem manejo:	0,008
com manejo:	0,001

Tendo em vista que os valores diferem grandemente em função do manejo, para todas atividades estudadas, a primeira atitude esperada dos produtores seria diminuir as perdas através de um manejo adequado, antes de se decidirem por grandes investimentos em práticas de conservação de solo.

Como descrito no capítulo anterior, para o cálculo do fator C, são considerados cinco períodos principais:

- a) período 0 - preparo do solo: do preparo ao plantio,
- b) período 1 - plantio: do plantio até um mês após,
- c) período 2 - estabelecimento: do fim do período 1 até dois meses após o plantio,
- d) período 3 - crescimento e maturação: de dois meses após o plantio até a colheita,
- e) período 4 - resíduo: da colheita até o preparo do solo.

Tomando-se por base os cinco períodos acima, trabalhou-se com o manejo do solo com o intuito de se diminuir as perdas. Por exemplo, antecipando-se o início do ciclo produtivo de uma cultura (quando o solo está mais sujeito à ação direta da energia cinética da chuva por falta de cobertura vegetal), significa usar um menor valor do fator R. Outra alternativa seria trabalhar com uma maior produtividade e rotação de culturas, utilizando os fatores de correção descritos anteriormente. A amplitude possível para C e seu consequente efeito sobre as perdas de solos, chegam a ultrapassar 12,5 vezes. Para as pastagens, a variação chega a 30 vezes.

Tal fato sugere que a hipótese levantada no capítulo 1 deste trabalho (de que o agricultor não tomaria as devidas providências para solucionar o problema da erosão devido à sua ignorância do problema em si e das atitudes a se tomar quando necessário fosse) parece bastante plausível.

4.1.6. Fator práticas conservacionistas "P"

Assim como no item anterior, é também grande a resposta da erosão laminar estimada sobre um determinado

solo às práticas conservacionistas². Tais práticas devem ser adotadas sempre que o problema não se resolva apenas com um manejo melhor, embora isto não seja o que se verifica na microbacia, onde 446ha (19,4% da área estudada) fazem parte das glebas classificadas como PEL I e II e são terraceadas (69,6% da área terraceada³.) é aceitável tal uso quando as áreas das classes I e II são contínuas às de classe III, mas podem gerar custos desnecessários quando tal não ocorre.

O uso indiscriminado de terraços como prática conservacionista resulta em alguns problemas, tais como terraços mal construídos, mal conservados ou mesmo em locais não indicados, que podem ser destruídos por chuvas pesadas (e portanto com maior energia cinética capaz de gerar erosão), causando erosão por sulco. Essa é uma forma de erosão mais visível e por isso mesmo mais temida entre os agricultores (gerando impressão de que os terraços "causam" erosão).

Para esta pesquisa apenas dois valores de P foram utilizados: 0,5 para culturas em plantio em contorno e 0,2 para o uso de terraços. BERTONI & LOMBARDI NETO (1990), sugerem 0,5 e um recálculo para o fator LS, respectivamente, pressupondo que os terraços encontram-se em perfeito estado e desenvolvendo plenamente as suas funções. O valor de 0,2 foi utilizado por facilidade de cálculo e maior segurança quanto à erosão estimada (o recálculo de LS levaria a um

² Ficou esclarecido anteriormente que "práticas conservacionistas" seriam as práticas que ao serem utilizadas, demandariam recursos para investimento adicional (em serviços de máquina, etc.), ao passo que "práticas de manejo de solo, ou simplesmente, manejo de solo" seriam práticas diferentes apenas na maneira de se trabalhar o solo com determinada cultura. A rigor, todas são práticas conservacionistas e também envolvem manejos às vezes diferentes.

³ Segundo as fontes da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, cerca de 900 ha já haviam recebido demarcações para a execução de terraços, porém até novembro de 1991, somente 132 ha teriam construção efetiva e adequada de terraços.

valor inferior a 0,2, na maioria das vezes).

Assim sendo, a título de exemplo, os fatores andrológicos tiveram os seus valores calculados a seguir:

- milho: $1 \times 1 \times 0,2 \times 0,0834 = 0,01668$ (preparo convencional, média produtividade, terraços), ou então;
- milho: $1 \times 1,15 \times 0,5 \times 0,0834 = 0,047955$ (preparo convencional, baixa produtividade, plantio em contorno);
- feijão: $1 \times 1 \times 0,2 \times 0,5037 = 0,10074$ (preparo convencional, média produtividade, terraços), ou então;
- feijão: $1 \times 1,15 \times 0,5 \times 0,5037 = 0,289628$ (preparo convencional, baixa produtividade, plantio em contorno).

4.1.7. Perdas de solo por classe de potencial de erosão.

Os resultados deste estudo mostraram que muito pode ser feito com relação a uma conservação criteriosa do solo da microbacia. Tal fica claro quando se verifica que, de uma área de 2.303ha, somente 730ha (ou 31,70%) têm seus solos dentro dos limites toleráveis de perdas por erosão. É possível, entretanto, chegar-se a um total de 2.284ha (99,17%) controlados, sem alterar o uso atual do solo, ou seja, sem influenciar o produtor na tomada de decisão quanto à atividade a ser desenvolvida (Tabela 15). É certo que tal fato ocorre tomando-se por base o pressuposto de que as áreas ocupadas com determinada atividade continuarão assim por todo o horizonte de planejamento, o que pode não ocorrer.

Outro dado que chama a atenção é o fato de que tanto as pastagens como a cultura do milho praticamente mantém a mesma proporção da área considerada como dentro dos limites de tolerância de perdas. Ou seja 34,8% do milho (88ha em 253ha) e 31,81% para as pastagens (641ha em 2.015ha). Por outro lado, a cultura do feijão apresentou um hectare apenas com as perdas de seus solos dentro dos

limites de tolerância (ou 0,14% da área conservada apenas, contra 1,51% de ocupação da área total, cerca de onze vezes menos).

Tabela 15 Perdas de solo média por classe de potencial de erosão laminar

Classe PEL Atividade	Área aproximada (ha)— ^{a/}			Perda de solo média (t/ha.ano)
	total	aceitável	terraceada— ^{b/}	
Classe I				
Pastagens	372	372	101	4,1975
Milho	22	22	13	3,2890
Feijão	0	0	0	
Classe II				
Pastagens	1.070	266	266	17,0198
Milho	117	66	66	11,6007
Feijão	2	1	0	9,0359
Classe III				
Pastagens	573	3	152	30,7486
Milho	114	0	42	33,9632
Feijão	14	0	0	114,0193
Classe IV				
Pastagens	0	0	0	
Milho	0	0	0	
Feijão	19	0	0	295,0203
Total	2.303	730	640	

—^{a/} São consideradas também as áreas das quadriculas nos limites da Microbacia;

—^{b/} Áreas que têm algum tipo de manejo conservacionista, não necessariamente terraços.

Quando se observa a coluna da área que já receberia alguma técnica de conservação, outro fato chama a atenção: a utilização de técnicas conservacionistas não significa garantia para se diminuir as perdas a um nível tolerável, especialmente para atividades situadas na classe de PEL III. O ideal seria que houvesse um trabalho objetivando esclarecer quando tomar uma medida de manejo conservacionista, simples ou mais elaborado, de maneira

exclusiva ou consorciada, suficiente para efetivo controle de erosão. Pelas características heterogêneas da microbacia, é provável que algumas áreas, apesar de não necessitarem de um tratamento elaborado para terem seus solos conservados, precisem receber este tratamento com a finalidade de não comprometerem as áreas vizinhas. Por outro lado, o contrário também pode acontecer, com áreas de perdas acima dos limites da tolerância se o controle da erosão destas mesmas áreas exigir investimentos nas áreas vizinhas que possam comprometer a viabilidade do projeto como um todo. Além disso, áreas não controladas podem comprometer outras com erosão de sulcos, por exemplo.

Além das perdas de solo, também foi calculada a taxa de sedimentação e o total de sedimentos depositados utilizando-se a fórmula (6) do capítulo anterior. O resultado obtido foi, só nos 2.303ha estudados, uma estimativa de 50.007 toneladas de solo perdidos por erosão no ano e uma sedimentação (à razão de 38,20%) de 19.104,3 toneladas ao ano.

4.2. Análise do projeto conservacionista

Para esta pesquisa foram levantados os coeficientes técnicos de produtores mais e menos "tecnificados". Foram considerados como coeficientes técnicos de uma cultura sobre solo conservado, os coeficientes de produtores que utilizam um "pacote tecnológico" que inclui um maior uso de fertilizantes, corretivos e sementes de melhor qualidade, além de, é claro, componentes de manejo conservacionista que lhes garantiriam controle de erosão para até os limites de tolerância⁴, descritos na Tabela 7.

⁴ A grande maioria destes produtores usa os solos dentro dos limites de tolerância de perdas.

Não foi possível, nesta pesquisa, isolar o efeito do controle de erosão e relacioná-los diretamente com a produtividade, uma vez que os dados existentes foram insuficientes. Foram executadas as análises, procurando-se construir os fluxos de caixa que fossem consistentes com a maioria dos produtores para tecnologias com e sem controle de erosão, separadamente, agregando-os a seguir, pelo uso da equação 1 apresentada no capítulo anterior. As diferenças no uso de fertilizantes, sementes, etc, encontram-se descritas, a seguir caso a caso e no Anexo 1 desta pesquisa.

4.2.1. Viabilidade econômica da atividade Milho

A cultura do milho é tradicional na região, o que pode representar dificuldades no sentido de se implementar alterações de manejo, uma vez que, tradicionalmente, os agricultores trabalham o solo de maneira espoliativa, fazendo uma fertilização abaixo dos níveis indicados pela análise de solo. Além disso, e em conjunto com outros fatores, temos como reflexo uma produtividade muito baixa, em torno de 2.200 kg/ha, comparável à média nacional. Mesmo para agricultores que fertilizam mais suas culturas, a média é de 3.720 kg/ha, valor que não pode ser considerado muito alto (Tabela 16). Tais fatos implicam também numa menor massa vegetal, o que resulta numa maior exposição do solo aos efeitos da erosão.

Com base nestas diferenças, foram construídos os fluxos de caixa para o horizonte de planejamento e pôde-se observar que os resultados finais (Tabela 17) foram positivos para a comparação entre culturas na classe II, para todos os valores das taxas de desconto utilizadas (6%, 9%, 15% e 20%). Por outro lado, na classe III, valores positivos foram encontrados apenas para a taxa de desconto de 6%. Estes resultados podem significar que a hipótese de que muitos agricultores não usam práticas conservacionistas

por não haver compensação financeira suficiente, seja verdadeira. O fato do total de resultados obtidos também revelarem VPLs positivos, sugerem que os ganhos com a simples mudança de hábitos e manejo para a classe II, pode tornar possível se desenvolver um trabalho conservacionista levando à adoção de manejo e práticas conservacionista em área total, compensando eventuais resultados negativos na classe de PEL III.

Tabela 16 Diferenças consideradas entre as técnicas de produção de milho, Microbacia do Ribeirão Iperó, 1992

Item	Unidade	Com controle	Sem controle
Calcário	t/ha	2,48 (cada 5 anos)	-
Adubação plantio (fórmula 04:14:08)	kg/ha	266,60	144,63
Adubação de cobertura (sulfato de amônio)	kg/ha	165,29	-
Sementes milho híbrido*	kg/ha	16,53	12,40
Conservação de solo (para classe II)			-
(para classe III)	terraços	a cada 3 anos	-
Produtividade	kg/ha	3.719,00	2.231,40

* Há diferenças de qualidade, preço, etc.

Finalmente, os valores da classe de PEL I não foram considerados, por não haver perda de solo superior à tolerável, não ficando definida a existência de área para comparação, ou seja, não há áreas com necessidade de se alterar o manejo conservacionista. A classe IV também não foi incluída, por não haver milho cultivado nesta classe.

Os componentes dos fluxos de caixa, assim como os cálculos dos fluxos anuais se encontram no Anexo 2, com os resultados primários obtidos por ocasião da construção dos fluxos.

Tabela 17 Valor presente líquido do diferencial entre "B" e "A" para a cultura de milho, segundo Classes de PEL e taxas de desconto, em dólares norte-americanos^{a/}

Taxa de desconto	Classes de PEL		
	II (116 ha)	III (114 ha)	II + III
6%	23.096,79	862,88	23.959,67
9%	19.462,84	-100,94	19.361,90
15%	14.482,19	-1.373,17	13.109,02
20%	11.811,46	-2.045,43	9.766,03

^{a/} Foi utilizada a taxa de câmbio comercial do mês de 07 de agosto de 1992 (1 US\$ = 4.406,90).

4.2.2 Viabilidade econômica da atividade Feijão

Para o caso da cultura do feijão, poucas propriedades ainda o cultivam, e, mesmo assim, a maioria o faz muito mais como uma cultura de subsistência. Todavia, alguns agricultores cultivam pela possibilidade de obtenção de duas colheitas em um ano agrícola, trabalhando de forma mais empresarial, ou seja, destinando a produção para o mercado. De modo semelhante ao executado para a cultura do milho, no caso do feijão também foram feitas as análises comparando-se as duas principais técnicas de produção. Cabe notar aqui que, durante os levantamentos de coeficientes técnicos, foi observado que mesmo aqueles que alcançam as maiores médias de produtividade, utilizam pouco os chamados insumos modernos. Por exemplo, nenhum agricultor efetuava uso de herbicidas ou pesticidas, por exemplo, o que pode explicar, pelo menos em parte, as baixas produtividades desta cultura na microbacia (Tabela 18). Pouco também se faz em termos de busca de variedades resistentes às doenças mais comuns e pouca rotação de cultura é feita o que, sabe-se, provoca queda acentuada de produtividade. Esta baixa produtividade pode ser compensada, em parte, pela possibilidade de se fazer duas culturas em um ano agrícola

(safra das águas e da seca).

A conservação de solo para feijão praticamente não existe, pelo menos dentro dos limites de tolerância de perdas por erosão adotados por esta pesquisa. Tal fato ocorre por causa das próprias características da cultura, ou seja, é uma cultura que não "protege" muito o solo contra a erosão, pois no decorrer de um ano agrícola, com duas safras, o feijão cobre totalmente o solo apenas por dois ou três meses, deixando-o à mercê da ação das águas o restante do tempo. Assim sendo, esta atividade foi a única que tinha áreas na Classe IV (19 ha), sendo substituídos por plantio de milho cujas áreas foram classificadas na Classe II (17 ha) e na Classe III (2 ha).

Tabela 18 Diferenças consideradas entre as técnicas de produção de feijão, Microbacia do Ribeirão Iperó, 1992

Item	Unidade	Com controle	Sem controle
Calcáreo	t/ha	2,48 (cada 5 anos)	-
Adubação plantio (fórmula 04:14:08)	kg/ha	309,92	206,60
Sementes	kg/ha	49,59	41,32
Conservação de solo (para classe II)	-	-	-
(para classe III)	terraços	a cada 3 anos	-
Produtividade	kg/ha	991,74*	743,81

* Não descontadas as perdas relativas a diminuição da área por construção de terraços, e válidas para cada safra (águas e seca), separadamente.

Observa-se que as áreas originalmente com feijão apresentam valores presente líquidos positivos e altos, provavelmente por estarem sujeitas a uma maior ação da erosão (daí o diferencial ser de alto valor). Todavia, para se efetivar o controle da erosão, o produtor precisa, na maioria das vezes, lançar mão de um maior número de práticas de manejo e conservacionistas. Fica mais difícil, para a microbacia estudada, o controle de erosão a nível

global, uma vez que existe a necessidade de se lançar mão de um maior número de ações conservacionistas, ao mesmo tempo.

Tabela 19 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para a cultura de feijão, segundo Classes de PEL e taxas de desconto, em dólares norte-americanos^{a/}

Taxa de desconto	Classes de PEL			
	II (2 ha)	III (14 ha)	IV (17 ha)	II+III+IV
6%	1.318,80	6.801,17	4.160,55	12.280,52
9%	1.121,02	5.705,30	3.449,39	10.275,71
15%	850,05	4.207,86	2.481,30	7.539,21
20%	703,77	3.401,90	1.957,17	6.062,84

^{a/} Foi utilizada a taxa de câmbio comercial de 07 de agosto de 1992 (1US\$ = Cr\$ 4.406,90).

Assim sendo, pode-se ainda optar por um plantio rotacionado, talvez com variedades precoces de milho (possibilitando o plantio da safra da seca, em fevereiro, por exemplo ou vice-versa) visando garantir, na média dos anos, uma perda de solo tolerável. Entretanto, tal hipótese não foi testada ao nível desta pesquisa, por dificuldades de estimativas da perda de solo, uma vez que ficaria difícil definir a ordem e épocas de plantio das culturas utilizadas pelos agricultores, nesse caso.

4.2.3. Viabilidade econômica para a pecuária

A pecuária (leiteira ou de corte) é a atividade mais importante em termos de área na microbacia, ocupando aproximadamente 66% de toda a área. As pastagens, pelas suas próprias características, e ao contrário do que ocorre com o feijão, facilitam muito o controle da erosão, mas nem sempre o pecuarista usa este fato ao seu favor. Isto porque a maior parte deles mantém em suas pastagens uma lotação além da capacidade de suporte recomendada, gerando

pastagens "mal manejadas". Isto resulta em pouca relação de área foliar, ou até mesmo, na maior parte dos casos, pastagens degradadas, com menor cobertura vegetal destes solos. Consequentemente, estas são áreas com muita ocorrência de erosão (laminar e de sulcos).

Basicamente, o que diferencia os produtores com melhor ou pior manejo, e consequente erosão, é a lotação das pastagens em melhor consonância com a capacidade de suporte deste pasto. O uso de insumos em maior ou menor quantidade, influencia a capacidade de suporte durante um certo período de tempo (anos). Não é costume na região se lançar mão de pastoreio rotacionado, nem de se adubar anualmente os pastos. A instalação e reforma de pastagens se faz, na grande maioria dos casos, em consorciação com a cultura do milho, sendo a adubação, tratos culturais, etc, voltados para o cereal; a semeadura da espécie forrageira se faz por volta dos 35 a 45 dias após o plantio do milho, junto com a adubação de cobertura ou com o último cultivo. O cálculo de perdas de solo foi executado sem se levar em conta a cultura do milho, por representar apenas quatro a cinco meses em um espaço de tempo de cerca de cinco anos. A espécie de forrageira encontrada em maior quantidade foi a *Brachiaria decumbens* que, dadas as suas características de resistência a um manejo inadequado e a um solo pobre com pH ácido, pode facilitar o trabalho do controle de erosão.

4.2.3.1. Produção leiteira

A produção leiteira é a atividade que ocupa a maior área da microbacia mas, não é, ao contrário das culturas do feijão e milho, uma atividade com um único produto; os pecuaristas costumam vender, além do leite propriamente dito, novilhas e novilhos bem como o milho, utilizado na reforma das pastagens, para diminuir os investimentos com a operação de reforma. A venda de leite se

faz, na maior parte dos casos, para as Cooperativas da região, através dos chamados "leiteiros" - como são conhecidos os caminhões que fazem a coleta do leite para essas Cooperativas.

A exemplo das culturas do feijão e milho, a pecuária leiteira não é muito tecnificada, sendo quase uma atividade de subsistência, com raras exceções de pecuaristas de porte maior. Só foi encontrado um produtor que utiliza matrizes de raça pura específica para leite (no caso, o gado Holandês), com um rebanho ainda em formação. Por este motivo, somado ao fato da baixa qualidade das pastagens, a produção é extremamente baixa, mesmo se se considerar os melhores produtores (Tabela 20).

As diferenças maiores entre as técnicas de produção de leite, para os pecuaristas se deveram, principalmente ao manejo das pastagens e não por práticas conservacionistas (terraços, etc). Os mais "tecnificados" conseguem obter uma proteção do solo enquanto os outros pecuaristas (a maioria) que não trabalham com manejos adequados, deixam o solo muito mais exposto à ação da erosão pluvial, captada aqui a parcela correspondente à erosão laminar. Demais dados de produtividade e dos coeficientes técnicos encontram-se no Anexo 1, deste trabalho.

A análise econômica apresenta, para todos os casos, valores presentes líquidos maiores do que zero. As diferenças verificadas para o caso das pastagens situadas na classe III, proporcionalmente à área total foram pequenas em relação à classe II. Tal se deve, provavelmente, ao fato de uma parte maior das pastagens da classe II estar dentro dos limites de tolerância, ao se comparar com a classe III (24,68% de área conservada dentro dos limites de tolerância para classe II, contra somente 0,52% para a classe III). O fato de se ter só VPLs positivos, reforça os indícios de que estaria correta a hipótese de que o controle de erosão pode ser executado com trabalhos mais intensivos de

conscientização, ou seja, do conhecimento dos problemas e possíveis soluções por parte dos produtores de leite da região.

Tabela 20 Diferenças consideradas entre as técnicas de produção de pasto para a produção de leite, Microbacia do Ribeirão Iperó, 1992

Item	Unidade	Com controle	Sem controle
Calcareo	t/ha	2,48 (cada 5 anos) -	
Adubação plantio ^{a/} (fórmula 04:14:08)	kg/ha	266,60	144,63
Adubação de cobertura (sulfato de amônio)	kg/ha	144,63	-
Sementes ^{b/}	kg/ha	12,40	82,64
Conservação do solo (para classe II)	-	-	-
(para classe III)	terraços	a cada 3 anos	-
Produção leite	kg/ha/ano	708,00	454,00
Lotação média ^{c/}	U.A./ha	1,08	1,44

^{a/} A adubação considerada foi a do milho, dado o sistema de formação de pastagens que ocorre na maior parte da microbacia.

^{b/} As sementes utilizadas pelos pecuaristas diferem muito em qualidade e preço. São utilizadas sementes fiscalizadas (com controle) e "de varredura" (sem controle), estas com alta proporção de terra e outras impurezas.

^{c/} Lotação em U.A./ha (unidades-animal de 450 kg de peso vivo p o r hectare), normalmente superior à capacidade de suporte dessas pastagens.

Tabela 21 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para a produção de leite, segundo Classes de PEL e taxas de desconto, em dólares norte-americanos^{a/}

Taxa de desconto	Classes de PEL			Total
	II (730 ha)	III (388 ha)		
6%	339.192,10	174.979,30	514.171,40	
9%	293.855,40	150.035,30	443.890,70	
15%	231.641,60	115.933,20	347.574,80	
20%	198.127,90	97.636,18	295.764,08	

^{a/} Foi utilizada a taxa de câmbio comercial de 07 de agosto de 1992 (1 US\$ = Cr\$ 4.406,90).

4.2.3.2. Pecuária de corte

Apesar de grande parte da pecuária leiteira produzir, além de leite, novilhos e novilhas destinados à engorda e futuro abate, alguns produtores também realizam atividades ligadas exclusivamente à produção de bezerros de corte (cria). Alguns destes produtores também produzem animais de outras categorias, mas como a representatividade destas produções é pequena em relação ao total encontrado, as mesmas foram consideradas para esta pesquisa simplesmente como pecuária de corte - fase cria. Apesar do rebanho médio ser de porte muito semelhante, com áreas de pastagens também semelhantes, a capacidade de suporte das pastagens tende a ser muito maior para o grupo que utiliza solos com manejo e/ou práticas conservacionistas, dada a maior quantidade de fertilizantes químicos usada durante a formação destas últimas (Tabela 22).

Tabela 22 Diferenças consideradas entre as técnicas de produção de pastos para pecuária de corte - fase cria, Microbacia do Ribeirão Iperó, 1992

Item	Unidade	Com controle	Sem controle
Calcáreo	t/ha	2,48 (cada 5 anos)	não usa
Adubação plantio ^{a/} (fórmula 04:14:08)	kg/ha	266,60	144,63
Adubação de cobertura (sulfato de amônio)	kg/ha	144,63	não usa
Sementes	kg/ha	12,40	82,64
Conservação do solo (para classe II)	-	-	não faz uso
(para classe III)	terraços	a cada 3 anos	não faz uso
Lotação média ^{b/}	U.A./ha	1,37	1,37

^{a/} As condições de formação das pastagens são as mesmas tanto para a produção de leite, como para a produção de bezerros de corte.

^{b/} Lotação em U.A./ha (unidade-animal de 450 kg de peso vivo por hectare), normalmente superior à capacidade de suporte dessas pastagens.

Os resultados obtidos na Tabela 23 mostram

que, a exemplo da produção de leite, os VPLs do diferencial entre os cenários "A" e "B" foram positivos, ou seja, se se efetuar a conservação do solo, bem como a adoção de uma tecnologia mais avançada, também nesta atividade teremos vantagem em relação ao cenário hoje existente. Apesar disso, para a classe III, o VPL para uma taxa de desconto de 20% foi negativo, mostrando, que do ponto de vista privado, para a referida taxa de desconto não haveria vantagem na implantação do projeto. Entretanto, deve-se lembrar que a taxa de desconto de 20% é um pouco alta e improvável de refletir o custo de oportunidade do capital.

Tabela 23 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para a pecuária de corte - fase cria, segundo as Classes de PEL e taxas de desconto, em dólares norte-americanos^{a/}

Taxa de desconto	Classes de PEL		
	II (348 ha)	III (185 ha)	Total
6%	65.060,65	15.614,25	80.674,90
9%	52.488,87	10.063,89	62.552,76
15%	35.369,21	2.620,42	37.989,63
20%	26.302,19	-1.275,18	25.027,01

^{a/} Foi utilizada a taxa de câmbio comercial de 07 de agosto de 1992 (1 US\$ = Cr\$ 4.406,90)

4.3 Resultado global

Considerando a análise dos 2.303ha dos 3.052ha que formam a microbacia, a somatória dos VPLs das atividades analisadas indicam um resultado amplamente favorável à instalação de um sistema de controle de erosão na Microbacia do Ribeirão Iperó, de acordo com a metodologia aqui sugerida. É certo que as atividades são analisadas separadamente, por parte dos produtores - em última análise os tomadores de decisão - mas, como o controle de erosão não deve ser executado de maneira isolada, os resultados da

Tabela 24 permitem reforçar a hipótese da não realização do controle de erosão por problemas de desinformações por parte dos produtores.

Tabela 24 Valores presentes líquidos do diferencial de "B" e "A" para todas as atividades estudadas (milho, feijão, leite e gado de corte - fase cria), em dólares norte-americanos^{a/}

Taxa de Retorno	Valor Presente Líquido
6%	631.086,49
9%	536.081,07
15%	406.212,66
20%	336.619,96

^{a/} Foi utilizada a taxa de câmbio comercial de 07 de agosto de 1992 (1 US\$ = Cr\$ 4.406,90).

4.3.1. Custos de dragagem

Como já foi discutido anteriormente, a dragagem é apenas um dos muitos custos que proprietários, ou outros moradores à jusante da microbacia terão que incorrer se não houver controle de erosão à montante.

Considerando os custos de dragagem de 50 % do material sedimentado, seriam dispendidos anualmente US\$ 9.361,10 ao câmbio comercial de outubro de 1992. Caso houvesse controle da produção de sedimentos, estes custos cairiam para no máximo US\$ 4.100,58 anuais. Os valores presentes dos custos de dragagem, "com" e "sem" projeto podem ser observados na Tabela 25. Os custos com a dragagem sofrem um aumento proporcional e linear conforme se necessite dragar os reservatórios a um nível maior dos sedimentos depositados. Nesse caso haveria uma diferença crescente entre o projeto "A" e o "B".

Tabela 25 Valores presentes líquidos dos custos de dragagem nos cenários B e A, a 50% de dragagem do material sedimentado, em dólares norte americanos—^{a/}

Taxa de desconto	com controle (B)	sem controle (A)
6 %	42.215,58	96.372,78
9 %	36.052,06	82.302,25
15 %	27.574,13	62.948,22
20 %	23.033,75	52.583,10

—^{a/} Câmbio comercial de outubro de 1992.

A dragagem não foi considerada nos cálculos dos VPLs da análise econômica, por não ficar claro que os causadores do problema teriam alguma vantagem financeira em efetua-la, pois muitas vezes os reservatórios não lhes pertencem.

4.4 Análise de Sensibilidade

Para se efetuar a análise de sensibilidade, foram tomados os preços dos produtos nos seus valores mínimos, médios e máximos, para o período de janeiro de 1983 a setembro de 1992 (Tabela 26) e recalculados os fluxos de caixa para o diferencial dos cenários "A" e "B".

Os resultados obtidos mostram valores presentes positivos na maioria das condições testadas (Tabelas 27, 28 e 29). Exceções são feitas ao feijão, à produção de bezerros de corte e ao milho.

No caso da cultura do feijão, os valores negativos foram encontrados na classe IV, para quaisquer taxas de desconto utilizadas. Para produção de bezerros de corte estes ocorreram na classe III (para as taxas de 15 e 20%, no seu preço médio) e também para a classe III, em quaisquer taxas de retorno, ao preço mínimo. Finalmente, foram encontrados valores negativos para a cultura do milho, ao preço mínimo em quaisquer condições de solo.

Tabela 26 Valores médios, mínimos e máximos de preços recebidos pelos produtores para os principais produtos da Microbacia do Ribeirão Iperó, de janeiro de 1983 a setembro de 1992

Produto	Unidade	Valor médio ^{a/}	Valor mínimo	Valor máximo
Feijão	sc/60kg	33,54	17,62	93,93
Milho	sc/60kg	6,61	3,60	11,89
Leite	litro	0,19	0,12	0,35
Bezerro	unidade	115,19	53,65	238,95

^{a/} Valores em dólares norte americanos ao câmbio comercial de agosto de 1992.

Fonte: Revista Preços Agrícolas, outubro de 1992.

De qualquer maneira, em todas as somatórias dos fluxos diferenciais da área total estudada, os valores encontrados são positivos, o que indica pouca sensibilidade dos resultados às variações dos preços^b dos produtos. Assim o projeto de conservação de solo continua viável na quase totalidade da Microbacia do Ribeirão Iperó, da maneira como foi proposto pela metodologia utilizada.

^b Foi utilizada, para a taxa de câmbio comercial de 07 de agosto de 1992 (1 US\$ = Cr\$ 4.406,90).

Tabela 27 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para as atividades principais da Microbacia, ao preço mínimo de cada produto período de janeiro de 1983 a setembro de 1992.

Atividade/ Classe de PEL	VPL			
	Taxa de desconto			
	6%	9%	15%	20%
Feijão II	903,60	766,46	578,64	477,22
Feijão III	3.292,50	2.708,90	1.914,32	1.487,47
Feijão IV -a/	-459,06	-481,04	-504,44	-519,28
Feijão IV -b/	-657,63	-576,31	-463,87	-402,97
Milho II	-7.691,62	-6.830,42	-5.628,00	-4.987,36
Milho III	-51.943,40	-45.197,40	-35.864,80	-30.857,70
Leite II	190.646,4	166.997,50	134.540,60	117.077,00
Leite III	70.704,96	60.985,14	47.771,37	40.740,97
Corte II	17.366,66	13.189,29	7.505,28	4.502,35
Corte III	-17.880,70	-17.535,80	-16.948,10	-16.585,00
Total	204.281,71	174.026,32	132.901,00	110.932,70

-a/ Feijão com substituição proposta para milho classe II.

-b/ Feijão com substituição proposta para milho classe III.

Tabela 28 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para as atividades principais da Microbacia, ao preço médio de cada produto período de janeiro de 1983 a setembro de 1992.

Atividade/ Classe de PEL	VPL			
	Taxa de desconto			
	6%	9%	15%	20%
Feijão II	2.258,12	1.923,19	1.464,06	1.216,28
Feijão III	14.738,80	12.484,02	9.396,52	7.732,91
Feijão IV -a/	-36.886,80	-31.590,30	-24.316,40	-20.395,30
Feijão IV -b/	-5.323,94	-4.561,34	-3.514,13	-2.949,04
Milho II	30.723,65	25.975,65	19.463,65	15.972,65
Milho III	13.943,35	11.069,77	7.170,66	5.091,56
Leite II	289.135,80	251.107,40	198.921,00	170.815,70
Leite III	139.841,40	120.027,60	92.964,38	78.463,89
Corte II	52.943,34	42.504,29	28.290,03	20.763,68
Corte III	7.104,39	3.051,83	-2.351,21	-5.164,83
Total	508.478,11	431.992,11	327.488,56	271.543,33

-a/ Feijão com substituição proposta para milho classe II.

-b/ Feijão com substituição proposta para milho classe III.

Tabela 29 Valor presente líquido do diferencial de "B" e "A" para as atividades principais da Microbacia, ao preço máximo de cada produto período de janeiro de 1983 a setembro de 1992.

Atividade/ Classe de PEL	VPL			
	Taxa de desconto			
	6%	9%	15%	20%
Feijão II	7.396,27	6.311,17	4.822,76	4.019,81
Feijão III	58.158,52	49.564,42	37.779,03	31.779,03
Feijão IV ^{a/}	-241.654,00	-206.462,00	-158.168,00	-132.122,00
Feijão IV ^{b/}	-30.082,00	-25.704,70	-19.697,90	-16.457,80
Milho II	98.108,93	83.523,13	63.478,19	52.739,73
Milho III	129.518,80	109.771,10	82.661,58	68.152,07
Leite II	514.830,80	443.850,70	346.452,80	293.961,60
Leite III	298.272,20	255.327,40	196.527,10	164.908,40
Corte II	149.664,50	122.196,30	84.786,52	64.961,84
Corte III	75.030,74	59.018,74	37.325,71	25.875,09
Total	1.059.244,76	897.396,20	675.967,79	557.817,77

^{a/} Feijão com substituição proposta para milho classe II.

^{b/} Feijão com substituição proposta para milho classe III.

A observação das tabelas acima mostra que o projeto, de uma maneira global, é relativamente pouco sensível à variação de preços dos produtos permitindo concluir que uma ação que vise a inclusão de práticas conservacionistas por parte dos produtores fica ainda mais reforçada, uma vez que o fator risco pode passar a ter menor importância quando se trata de comparar as técnicas.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo geral deste estudo foi avaliar a viabilidade de um projeto de investimento em práticas conservacionistas na Microbacia formada pela cabeceira do Ribeirão Iperó, em Araçoiaba da Serra, Estado de São Paulo.

As perdas dos solos da microbacia foram estimadas pela Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS), segundo o tipo de solo e sua ocupação. Os resultados obtidos indicaram que apenas 31,65% da área estudada se encontram dentro dos limites toleráveis de perdas por erosão. Entretanto, quase toda a área restante (67,47% do total da área estudada), pode ser controlada com práticas conservacionistas, sem necessidade de mudança nas atividades de produção.

Além disso, os resultados mostraram que se pode trabalhar uma microbacia lançando-se mão apenas de técnicas de manejo, se os solos pertencerem às classes de PEL I e II. Este resultado é muito importante se se considerar que recomendações técnicas mais dispendiosas (terraços, por exemplo), podem diminuir a aceitação do programa por parte dos agricultores.

A avaliação econômica do projeto mostrou que, do ponto de vista privado, as mudanças propostas são vantajosas. Isto sinaliza aos produtores da região que é possível trabalhar com perdas de solo aceitáveis não só do ponto de vista técnico como também do ponto de vista econômico. Tais resultados são também de grande importância na formulação de políticas governamentais, principalmente no

tocante à decisão de se subsidiar tais programas.

Esta pesquisa foi conduzida numa região cujos solos apresentam uma grande susceptibilidade à erosão. Tal fato sugere que projetos semelhantes em solos menos susceptíveis à erosão, sejam ainda mais fáceis de serem instalados e mais vantajosos economicamente.

Deve-se ressaltar, entretanto, que a metodologia utilizada nesta pesquisa não permitiu a captação da erosão por sulcos, que se presente, poderia alterar os resultados. Por exemplo, no caso de sulcos já existentes, torna-se difícil o controle sem o uso de terraços ou até de outras obras de engenharia, mesmo para solos de classes I e II. Por outro lado, é provável que não ocorram sulcos se não houver erosão laminar, ou seja, o controle de erosão laminar pode ser suficiente para controlar a erosão por sulcos, desde que esta ainda não tenha ocorrido.

Além disso, deve-se mencionar o fato de que o presente estudo procurou avaliar práticas que não significassem uma mudança drástica em relação àquelas adotadas pelos agricultores da região. Assim, não foram avaliadas, por exemplo, práticas como plantio direto ou construção de patamares.

Finalmente, não foi possível isolar o efeito do controle da erosão sobre a produtividade das diversas culturas. Utilizou-se, para a análise, "pacotes tecnológicos" adotados por produtores que controlavam versus aqueles que não controlavam erosão. Fica clara, portanto, a necessidade de pesquisa na geração de índices de produtividade como sugeridos por RIJSBERMAN & WOLMAN (1985), para as condições brasileiras. Tais estudos, sem dúvida, contribuiriam bastante para enriquecer análises de investimento em projetos semelhantes ao focado por este trabalho.

6 . BIBLIOGRAFIA

- BERTOLINI D.& BELLINAZZI JUNIOR, R. Levantamento do Meio Físico para Determinação da Capacidade de Uso das Terras. (Boletim Técnico 175) Campinas, CATI-DEXTRU, 1983. 24p.
- BERTONI J. O espaçamento de terraços em culturas anuais, determinado em função das perdas por erosão. Bragantia, Campinas SP, 18:113-40. 1959.
- BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. São Paulo, Icone, 1990. 355p.
- BERTONI, J. ; LOMBARDI NETO, F. e BENATTI JR. Equação de perdas de solo. (Boletim Técnico, 21) Campinas, Instituto Agrônômico, 1975. 25p.
- CARLSON, C.W.; GRUNES, D.L.; ALESSI, J. and G.A. REICHMAN. Corn Growth on Gardena Surface and Subsoil as Affected by Applications of Fertilizer and Manure. Soil Science Society Proceedings, Cincinnati, 25:44-47, 1961.
- CONTADOR, C.R. Avaliação Social de Projetos. São Paulo, Atlas. 1981. 301p.
- DEDECK, R.A. Efeitos das perdas e deposições de camadas de solo na produtividade de um Latossolo Vermelho-Escuro dos Cerrados, Revista brasileira Ciências do Solo, 11:323-328, 1987.
- DIAS FILHO, M. B. Espécies forrageiras e estabelecimento de pastagens na Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PASTAGENS, Piracicaba, 1986. Pastagens na Amazônia, FEALQ, Piracicaba, 1986. p.27-54.
- ENGELSTAD, O.P.; SHRADER, W.D. and L.C. DUMENIL. The effect of surface soil thickness on corn yields. Soil Science Society American Proceedings 25:494-497. 1961.
- FISHER, A. & F.PETERSON. "The Economics of Environment: A Survey". Journal of Economics Literature, 14: 1-33, 1976.

- GANTZER, C. J. & I. R. McCARTY. Corn yield prediction for a claypan soil using a productivity index. In: NATIONAL SYMPOSIUM ON EROSION AND SOIL PRODUCTIVITY, New Orleans, 1984. Proceedings. ASAE, New Orleans, 1984. p.170-81.
- GRAZIANO NETO, F. Questão Agrária e Ecologia - Crítica da moderna agricultura. São Paulo, Editora Brasiliense, 1982. 154p.
- HITZHUSEN, F.J. Global land degradation and national security. Oklahoma City, Soil Conservation Society Annual Meeting, 1984.
- LAL, R. Soil erosion problems on Alfisols in Western Nigeria, VI. Effects of erosion on experimental plots. Geoderma, 25:215- 230. 1981.
- LANGDALE, G.W. & SHRADER, W.D. Soil erosion effects on soil productivity of cultivated cropland. In: American Society of Agronomy. Determinants of soil loss tolerance. Madison, ASA, 1982. p.95-111.
- LOMBARDI NETO, F. & MOLDENHAUER, W.C. Erosividade da chuva: sua distribuição e relação com perdas de solo em Campinas, SP. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DE SOLO, 3., Recife, 1980. Anais. Recife, 1980. p.13.
- MBAGWU, J.S.C. Subsoil productivity of an Ultisol in Nigeria as affected by organic wastes and inorganic fertilizer amendments. Soil Science 140(6):436-441. Baltimore. 1985.
- MARTINS, S. Vale do Rio do Peixe, a Recuperação de um Paraíso. (SP Agricultura, 53) São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1989. 12p.
- MASSEE, T.W. & WAGGNER, H.O. Productivity losses for soil erosion on dry cropland in the intermountain area. J. Soil Wat. Conserv., Ankeney, 40(5):447-450, 1985.
- MISHAN, E.J. Análise de Custos-Benefícios - Uma Introdução Informal. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1976. 409p.
- MONTOYA L.J. & SORRENSON W.J. Implicações econômicas da Erosão do solo e das práticas conservacionistas no Paraná, Brasil. Londrina, IAPAR, 1984. 146p.
- NORONHA, J.F. Projetos Agropecuários. FEALQ, Piracicaba. 1981. 274p.

- ONSTAD, C.A.. Predicting Sediment Yields. In: NATIONAL EROSION AND SEDIMENTATION NATIONAL SYMPOSIUM, 1977. Proceedings. American Society of Agricultural Engineers. 1977. p.43-58.
- PAULET, M.. Maximum Intensity and Erosivity of Rainfall in The Dominican Republic. Interamerican Institute of Agricultural Sciences and Ministry of Agriculture. Santo Domingo. 1978.
- RANDALL, A. Resource Economics, An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy. Columbus, Ohio, Grid Publishing, 1981. 415p.
- RIJSBERMAN, F.R. & WOLMAN M.G.; Effect of erosion on soil productivity: An international comparison. Journal of Soil and Water Conservation 53(4):349-54. 1985.
- SALOMÃO, C.C. Sistemas de Plantio Direto e Convencional - Um enfoque comparativo. Piracicaba, 1990. 127p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP)
- SÃO PAULO (estado) Secretaria da Agricultura e Abastecimento. Microbacia do Ribeirão Iperó. Sorocaba, Divisão Regional Agrícola de Sorocaba, 1991. 23 p.
- SILVA, J.R.C. Perdas de Solo e Produção de Sedimentos - Estimativas em uma Pequena Bacia Hidrográfica Localizada em Piracicaba-SP. Piracicaba, 1978. 61p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP)
- SOEDRAMA, M.H. & S.WIRIDINATA. Land Rehabilitation in Upper Solo River Area. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF HILL LANDS. Morgantown, 1976. Proceedings. Morgantown, West Virginia University, 1976. p.518-22.
- SOUTHGATE, D.; HITZHUSEN, F.; MACGREGOR, R. Remedying Third World Soil Erosion Problems. American Journal Agricultural Economics, 66 (5): 879-84, 1984.
- SPAROVEK, G.; TERAMOTO E.R.; TORETA, D.M.; ROCHELE, T.C.P. e E.P.M. SHAYER. Erosão simulada e a produtividade da cultura de milho. R.bras.Ci.Solo, Campinas, 15:363-368, 1991.
- STOCKING, M. Erosion-induced loss in soil productivity: a research design. Roma, FAO, 1985. 33p.

- VELOZ, J.A. The Economics of Watershed Protection and Erosion Control: A Case Study of The Dominican Republic. Columbus, 1982. 138 p. (M. S. - The Ohio State University)
- VELOZ, J.A.; SOUTHGATE, D. HITZHUSEN, F.; MACGREGOR, R. The Economics of erosion control in a sub-tropical watershed: A Dominican case. Land Economics, 61(2): 145-55 (1985).
- WILLIAMS, J. R.; ALLMARAS, R. R.; RENARD, K. G.; LYLES, L.; MOLDENHAUER, W.C.; LANGDALE, G. W.; MEYER L. D.; RAWLS W.J. Soil erosion effects on soil productivity: A research perspective . Journal of Soil and Water Conservation, 36:82-90. 1.981.
- YOST, R. S. ; ELSWAIFY, S. A.; DANGLER, E.W.; LO, A.K.F. The influence of simulated soil erosion and restorative fertilization on maize production on an Oxisol. Erosion and Soil Productivity. New Orleans. (1985)

Anexo 1 Coeficientes técnicos utilizados para o
 cálculo dos orçamentos das atividades de
 produção da Microbacia do Ribeirão Iperó,
 Araçoiaba da Serra, 1992.

Tabela 30 Orçamento anual de um hectare de milho, sem controle de erosão, produção esperada de 37 sacos de 60kg, 1992 (em US\$—^{a/})

Operação/ Insumos	Quantidade	Unidade — ^{b/}	Custo Caixa por unidade	Custo Caixa Total
Aração	3,306	H M— ^{c/}	12,397	40,985
Gradeação	1,322	H M	11,362	15,024
Adubação/plantio	0,165	D H	5,291	0,875
Adubação/plantio	1,322	H M	14,249	18,842
Sementes	12,397	Kg	1,102	13,662
Adubo plantio	0,145	t	165,227	23,892
Cultivo	3,301	D H	5,291	17,491
Cultivo	3,301	D T A	4,008	13,230
Colheita	4,956	D H	5,291	26,222
Debulhadora	2,066	H M	12,397	25,612
Sacaria	37,190	sacos	0,134	4,984
Transporte	0,826	H M	10,914	9,015
Total				209,834

—^{a/} ao câmbio comercial de agosto de 1992 (1 US\$ = CR\$ 4.406,90).

—^{b/} H M - horas máquinas; D H - dias homens; D T - dias topógrafo; D T A - dias tração animal.

—^{c/} inclui trator, implementos e mão de obra.

Tabela 31 Orçamento anual de um hectare de milho, com controle de erosão produção esperada de 62 sacos de 60kg, 1992 (em US\$)—^{a/}

Operação/ Insumos	Quantidade	Unidade	Custo Caixa por unidade	Custo Caixa Total
Demarc. terraços	0,138	D T	26,444	3,649
Const. terraços	1,565	H M	12,397	19,405
Cálcareo(aplicado)	2,48	t	20,444	50,701
Aração	3,306	H M	12,397	40,985
Gradeação	1,322	H M	11,362	15,024
Adubação/plantio	0,165	D H	5,291	0,875
Adubação/plantio	1,322	H M	14,249	18,842
Sementes	16,529	Kg	2,032	33,587
Adubo plantio	0,269	t	165,227	44,380
Cultivo	3,301	D H	5,291	17,491
Cultivo	3,301	D T A	4,008	13,230
Adubação cobertura	0,620	D H	5,291	3,280
Adubo cobertura	0,165	t	144,740	23,926
Colheita	6,200	D H	5,291	32,804
Debulhadora	3,306	H M	12,397	40,982
Sacaria	61,984	sacos	0,134	8,281
Transporte	0,826	H M	10,914	9,015
Total				376,457

—^{a/} Valem as mesmas condições da taxa de câmbio, unidades e uso de máquinas da tabela anterior.

Tabela 32 - Orçamento anual de um hectare de feijão sem controle de erosão produção esperada de 12,4 sacos de 60kg, 1992 (em US\$-a/)

Operação/ Insumos	Quantidade	Unidade -b/	Custo Caixa por unidade	Custo Caixa Total
Aração	3,306	H M-a/	12,397	40,985
Gradeação	2,644	H M	11,362	30,041
Adubação/plantio	0,207	D H	5,291	1,095
Adubação/plantio	1,653	H M	14,249	23,552
Sementes	41,322	Kg	0,668	27,603
Adubo plantio	0,207	t	166,261	34,350
Cultivo	3,301	D H	5,291	17,491
Cultivo	3,301	D T A	4,008	13,230
Colheita	4,956	D H	5,291	26,222
Debulhadora	2,479	H M	12,397	30,732
Sacaria	12,397	sacos	0,134	1,661
Transporte	0,826	H M	10,914	9,015
Total				255,977

-a/ valem as condições de câmbio das Tabelas do milho.

-b/ H M - horas máquinas; D H - dias homens; D T - dias topógrafo; D T A - dias tração animal; Kg - kilogramas e t - toneladas métricas.

-c/ inclui trator, implementos e mão de obra.

Tabela 33 Orçamento anual de um hectare de feijão, com controle de erosão produção esperada de 16,5 sacos de 60kg, 1992 (em US\$) -a/

Operação/ Insumos	Quantidade	Unidade	Custo Caixa por unidade	Custo Caixa Total
Demarc. terraços	0,138	D T	26,444	3,649
Const. terraços	1,565	H M	12,397	19,405
Cálcareo(aplic.)	2,480	t	20,444	50,701
Aração	3,306	H M	12,397	40,985
Gradeação	2,644	H M	11,362	30,041
Adubação/plantio	0,207	D H	5,291	1,095
Adubação/plantio	1,653	H M	14,249	23,552
Sementes	49,587	Kg	0,668	33,124
Adubo plantio	0,309	t	166,261	51,375
Cultivo	3,301	D T A	4,008	13,230
Cultivo	3,301	D H	5,291	17,491
Colheita	6,200	D H	5,291	32,804
Debulhadora	2,479	H M	12,397	30,732
Sacaria	16,529	sacos	0,134	2,215
Transporte	0,826	H M	10,914	9,015
Total				359,414

-a/ valem as condições de câmbio das Tabelas do milho.

Composição do rebanho, índices zootécnicos, custos caixa, instalação e manutenção de pastagens, produção anual de leite e animais, na atividade de produção de leite, sem controle de erosão.

Tabela 34 Composição do rebanho típico da microbacia

Composição do rebanho (U.A.) ^{a/}	
Matrizes	12,00
Touro	1,25
Bezerros	0,96
Novilha reposição desmama à 1 ano	0,31
Novilha reposição de 1 ano à 1ª cobertura	2,63
Novilhos ou tourinhos	0,26
Total	17,41

^{a/} Unidade-animal equivalente à 450 Kg peso vivo.

Tabela 35 Índices Zootécnicos do Rebanho

Índices Zootécnicos do Rebanho	
Intervalo entre partos (meses)	21,82
Período de serviço (dias)	371,55
Produção de leite por vaca em lactação (l)	840,00
Produção de leite por vaca do rebanho (l)	462,00
Idade média da desmama (meses)	7,00
Taxa de descarte de novilhas	79,98%
Taxa de mortalidade de novilhas de reposição	20,00%
Taxa bruta de reposição de matrizes	25,00%
Idade da primeira cobertura	33 meses

Tabela 36 - Custos caixa para a produção^{a/}

Item	Unidade	Custo unitário	Quantidade	Custo total
Vacinas	dose	0,45	50	22,50
Sal	saco 25 kg	1,28	24	30,81
Construções, benfeitorias, etc				1400,81 ^{b/}
Mão de obra (anual)				876,80
Comercialização	-	-	-	67,49

^{a/}US\$ ao câmbio comercial de agosto de 1992 (1US\$=CR\$4.406,90).

^{b/}custo estimado inicial, sem valor residual.

Tabela 37 Orçamento para a instalação e manutenção de um hectare de pastagem^{-a/}, sem controle de erosão, 1992 (em US\$^{-b/})

Operação/ Insumos	Quantidade	Unidade -c/	Custo Caixa por unidade	Custo Caixa Total
Instalação:				
Aração	3,306	H M	12,397	40,985
Gradeação	1,322	H M	11,362	15,024
Adubação/plantio	0,991	D H	5,291	5,243
Adubação/plantio	1,322	H M	14,249	18,842
Sementes capim	82,645	Kg	0,07	5,785
Sementes milho	12,397	Kg	1,102	13,662
Adubo plantio	0,145	t	165,227	23,892
Cultivo	3,301	D H	5,291	17,491
Cultivo	3,301	D T A	4,008	13,230
Colheita	4,956	D H	5,291	17,491
Debulhadora	2,066	H M	12,397	25,612
Sacaria	37,190	sacos	0,134	4,984
Transporte	0,826	H M	10,914	9,015
Cerca	0,115	Km	272,139	31,296
Produção milho	37,190	sacos	6,012	223,586
Manutenção:(a cada 2 anos)				
Roçada	1,240	D H	5,293	6,563
Inseticida	0,413	Kg	6,00	2,479

-a/ Pastagens de *Brachiaria decumbens*, com cinco anos de vida útil, formada em consórcio com a lavoura de milho.

-b/ A taxa de cambio comercial da tabela anterior.

-c/ Além das unidades utilizadas nos anexos anteriores: Km - quilômetro linear.

Tabela 38 Produção leiteira, venda e compra anual de animais.

Produção anual e compra de matrizes	
Número de tourinhos vendidos	3,0
Número de novilhas vendidas	1,3
Número de matrizes substituídas	2,0
Número de matrizes compradas	0,5
Produção anual de leite (1)	5.500,0

Composição do rebanho, índices zootécnicos, custos caixa, instalação e manutenção de pastagens, produção anual de leite e animais, na atividade de produção de leite, com controle de erosão.

Tabela 40 Composição típica do rebanho leiteiro da microbacia

Composição do rebanho (U.A.) ^{-a/}	
Matrizes	16,00
Touro	1,25
Bezerros	1,56
Novilha reposição desmama à 1 ano	0,53
Novilha reposição de 1 ano à 1ª cobertura	3,84
Novilhos ou tourinhos	0,45
Total	23,64

^{-a/} Unidade animal equivalente à 450 Kg peso vivo.

Tabela 41 Índices zootécnicos do rebanho

Índices Zootécnicos do Rebanho	
Intervalos entre partos (meses)	17,91
Período de serviço (dias)	254,31
Produção de leite por vaca em lactação (l)	1.400,00
Produção de leite por vaca do rebanho (l)	964,80
Idade média da desmama (meses)	7,00
Taxa de descarte de novilhas	84,38%
Taxa de mortalidade de novilhas de reposição	15,63%
Taxa bruta de reposição de matrizes	32,00%
Idade da primeira cobertura	30 meses

Tabela 42 Custos caixa para a produção^{-a/}

Item	Unidade	Custo unitário	Quantidade	Custo total
Vacinas	dose	0,45	80	36,00
Medicamentos ^{-b/}				96,71
Sal mineral	saco 25 kg	11,00	6	66,00
Sal	saco 25 kg	1,28	24	30,81
Construções, benfeitorias, etc				2800,63 ^{-c/}
Mão de obra (anual)				876,80
Comercialização	-	-	-	206,71

^{-a/}US\$ ao câmbio comercial de agosto de 1992 (1US\$=CR\$4.406,90).

^{-b/}custo total estimado, com base em questionário.

^{-c/}custo estimado inicial, sem valor residual.

Tabela 43 Orçamento para a instalação e manutenção de um hectare de pastagem^{-a/}, com controle de erosão, 1992 (em US\$^{-b/})

Operação/ Insumos	Quantidade	Unidade -c/	Custo Caixa por unidade	Custo Caixa Total
Instalação:				
Demarc. terraços	0,138	D T	26,444	3,649
Const. terraços	1,565	H M	12,397	19,405
Aração	3,306	H M	12,397	40,985
Gradeação	1,322	H M	11,362	15,024
Adubação/plantio	0,991	D H	5,291	5,243
Adubação/plantio	1,322	H M	14,249	18,842
Sementes capim	12,397	Kg	2,28	28,265
Sementes milho	16,529	Kg	2,032	33,587
Adubo plantio	0,269	t	165,227	44,380
Cultivo	3,301	D H	5,291	17,491
Cultivo	3,301	D T A	4,008	13,230
Adubação cobertura	0,620	D H	5,291	3,280
Adubo cobertura	0,165	t	144,740	23,926
Colheita	6,200	D H	5,291	32,804
Debulhadora	3,306	H M	12,397	40,982
Sacaria	61,984	sacos	0,134	8,281
Transporte	0,826	H M	10,914	9,015
Cerca	0,115	Km	272,139	31,296
Produção milho	61,984	sacos	6,012	372,671
Manutenção: (a cada 2 anos)				
Roçada	1,240	D H	5,293	6,563
Inseticida	0,413	Kg	6,00	2,479

-a/ Pastagens de *Brachiaria decumbens*, com cinco anos de vida útil, formada em consórcio com a lavoura de milho.

-b/ A taxa de cambio comercial da tabela anterior.

-c/ Além das unidades utilizadas nos anexos anteriores: Km - quilômetro linear.

Tabela 44 Produção leiteira, venda e compra anual de animais.

Produção anual e compra de matrizes	
Número de tourinhos vendidos	4,8
Número de novilhas vendidas	2,2
Número de matrizes substituídas	3,2
Número de matrizes compradas	0,6
Produção anual de leite (l)	15.400,0

Composição do rebanho, índices zootécnicos, custos caixa, instalação e manutenção de pastagens, venda anual compra de animais, na atividade de produção de gado de corte - fase cria sem controle de erosão.

Tabela 45 Composição do rebanho típico da microbacia

Composição do rebanho (U.A.) ^{a/}	
Matrizes	32,00
Touro	1,20
Bezerros até a desmama	2,81
Novilha reposição desmama à 1 ano	1,48
Novilha reposição de 1 ano à 1ª cobertura	11,06
Cavalos	1,10
Total	49,65

^{a/} Unidade animal equivalente à 450 Kg peso vivo.

Tabela 46 Índices zootécnicos do rebanho

Índices Zootécnicos do Rebanho	
Intervalos entre partos (meses)	21,33
Taxa de natalidade	56,25%
Taxa de mortalidade de bezerros	11,11%
Taxa de desmama	50,00%
Taxa de reposição de matrizes	21,56%
Taxa bruta de reposição de matrizes	24,69%
Taxa de mortalidade de matrizes	1,56%
Taxa de descarte de novilhas	0,00%
Idade da primeira cobertura	36 meses

Tabela 47 Custos caixa para a produção^{a/}

Item	Unidade	Custo unitário	Quantidade	Custo total
Vacinas	dose	0,45	140	63,00
Sal	saco 25 kg	1,32	24	31,78
Construções, benfeitorias, etc				1021,13 ^{b/}
Mão de obra (anual)				876,80

^{a/} US\$ ao câmbio comercial de agosto de 1992 (1 US\$=CR\$4.406,90)

^{b/} custo estimado inicial, sem valor residual.

Tabela 48 Orçamento para a instalação e manutenção de um hectare de pastagem^{-a/}, sem controle de erosão, 1992 (em US\$-b/)

Operação/ Insumos	Quantidade	Unidade -c/	Custo Caixa por unidade	Custo Caixa Total
Instalação:				
Aração	3,306	H M	12,397	40,985
Gradeação	1,322	H M	11,362	15,024
Adubação/plantio	0,991	D H	5,291	5,243
Adubação/plantio	1,322	H M	14,249	18,842
Sementes capim	82,645	Kg	0,07	5,785
Sementes milho	12,397	Kg	1,102	13,662
Adubo plantio	0,145	t	165,227	23,892
Cultivo	3,301	D H	5,291	17,491
Cultivo	3,301	D T A	4,008	13,230
Colheita	4,956	D H	5,291	17,491
Debulhadora	2,066	H M	12,397	25,612
Sacaria	37,190	sacos	0,134	4,984
Transporte	0,826	H M	10,914	9,015
Cerca	0,115	Km	272,139	31,296
Produção milho	37,190	sacos	6,012	223,586
Manutenção: (a cada 2 anos)				
Roçada	1,240	D H	5,293	6,563
Inseticida	0,413	Kg	6,00	2,479

-a/ Pastagens de *Brachiaria decumbens*, com cinco anos de vida útil, formada em consórcio com a lavoura de milho.

-b/ A taxa de cambio comercial da tabela anterior.

-c/ Além das unidades utilizadas nos anexos anteriores: Km - quilômetro linear.

Tabela 49 Produção anual e compra de matrizes

Produção anual e compra de matrizes	
Número de bezerros vendidos	8
Número de bezerras vendidas	0
Número de bezerras separadas para substituir matrizes	8
Número de novilhas vendidas	0
Número de matrizes vendidas	6
Número de matrizes substituídas	7
Número de matrizes compradas	1

Composição do rebanho, índices zootécnicos, custos caixa, instalação e manutenção de pastagens, venda anual compra de animais, na atividade de produção de gado de corte - fase cria com controle de erosão.

Tabela 50 Composição do rebanho típico da microbacia

Composição do rebanho (U.A.) ^{a/}	
Matrizes	32,00
Touro	1,20
Bezerros até a desmama	4,06
Novilha reposição desmama à 1 ano	1,48
Novilha reposição de 1 ano à 1ª cobertura	11,06
Cavalos	1,10
Total	49,70

^{a/} Unidade animal equivalente à 450 Kg peso vivo.

Tabela 51 Índices zootécnicos do rebanho

Índices Zootécnicos do Rebanho	
Intervalos entre partos (meses)	14,77
Taxa de natalidade	81,25%
Taxa de mortalidade de bezerros	7,69%
Taxa de desmama	75,00%
Taxa de reposição de matrizes	21,56%
Taxa bruta de reposição de matrizes	24,69%
Taxa de mortalidade de matrizes	1,56%
Taxa de descarte de novilhas	0,00%
Idade da primeira cobertura	36 meses

Tabela 52 Custos caixa para a produção^{a/}

Item	Unidade	Custo unitário	Quantidade	Custo total
Vacinas	dose	0,45	140	63,00
Medicamentos ^{b/}				83,34
Sal mineral	saco 25 kg	11,00	6	66,00
Sal	saco 25 kg	1,32	24	31,78
Construções, benfeitorias, etc				1021,13 ^{c/}
Mão de obra (anual)				876,80

^{a/} US\$ ao câmbio comercial de agosto de 1992 (1US\$=CR\$ 4.406,90).

^{b/} custo total estimado, com base em questionário.

^{c/} custo estimado inicial, sem valor residual.

Tabela 53 Orçamento para a instalação e manutenção de um hectare de pastagem^{a/}, sem controle de erosão, 1992 (em US\$^{b/})

Operação/ Insumos	Quantidade	Unidade — ^{c/}	Custo Caixa por unidade	Custo Caixa Total
Instalação:				
Demarc. terraços	0,138	D T	26,444	3,649
Const. terraços	1,565	H M	12,397	19,405
Aração	3,306	H M	12,397	40,985
Gradeação	1,322	H M	11,362	15,024
Adubação/plantio	0,991	D H	5,291	5,243
Adubação/plantio	1,322	H M	14,249	18,842
Sementes capim	12,397	Kg	2,28	28,265
Sementes milho	16,529	Kg	2,032	33,587
Adubo plantio	0,269	t	165,227	44,380
Cultivo	3,301	D H	5,291	17,491
Cultivo	3,301	D T A	4,008	13,230
Adubação cobertura	0,620	D H	5,291	3,280
Adubo cobertura	0,165	t	144,740	23,926
Colheita	6,200	D H	5,291	32,804
Debulhadora	3,306	H M	12,397	40,982
Sacaria	61,984	sacos	0,134	8,281
Transporte	0,826	H M	10,914	9,015
Cerca	0,115	Km	272,139	31,296
Produção milho	61,984	sacos	6,012	372,671
Manutenção: (a cada 2 anos)				
Roçada	1,240	D H	5,293	6,563
Inseticida	0,413	Kg	6,00	2,479

^{a/} Pastagens de *Brachiaria decumbens*, com cinco anos de vida útil, formada em consórcio com a lavoura de milho.

^{b/} A taxa de cambio comercial da tabela anterior.

^{c/} Além das unidades utilizadas nos anexos anteriores: Km - quilômetro linear.

Tabela 54 Produção vendida e compra de matrizes

Produção de animais e compra de matrizes	
Número de bezeros vendidos	12
Número de bezerras vendidas	4
Número de bezerras separadas para substituir matrizes	8
Número de novilhas vendidas	0
Número de matrizes vendidas	6
Número de matrizes substituídas	7
Número de matrizes compradas	1

Anexo 2: Composição básica dos fluxos de caixa das
atividades desenvolvidas na microbacia

Tabela 55 Fluxos de Caixa da cultura do feijão¹
 Classe de potencial de erosão laminar II
 Feijão com controle de erosão

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas					
a.1 - venda de produto	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90
B - Saídas					
operações:					
b.1 - aluguel de máquinas	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32
b.2 - mão de obra	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63
b.3 - transporte e comerc.	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:					
b.4 - adubos	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53
b.5 - sementes	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12
b.6 - calcário (aplicado)	50.69				
b.7 - sacaria	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21
C - Fluxo líquido anual					
c.1 - por hectare	121.46	172.15	172.15	172.15	172.15

Feijão com controle de erosão (continuação)

	Anos									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90
operações:										
b1	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32
b2	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63
b3	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:										
b4	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53
b5	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12
b6	50.69					50.69				
b7	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21
c1	121.46	172.15	172.15	172.15	172.15	121.46	172.15	172.15	172.15	172.15

¹ Todos os fluxos de caixa deste anexo estão na taxa de câmbio comercial de 07 de agosto de 1992, onde 1 US\$ = CR\$ 4.406,90.

Tabela 57 Cultura na classe de potencial de erosão laminar III
Feijão com controle de erosão

Item	0	1	2	3	4
A - Entradas					
a.1 - venda de produto		335.05	335.05	335.05	335.05
B - Saídas					
operações:					
b.1 - aluguel de máquinas		125.32	125.32	125.32	125.32
b.2 - mão de obra		64.63	64.63	64.63	64.63
b.3 - transporte e comerc.		9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:					
b.4 - adubos		51.53	51.53	51.53	51.53
b.5 - sementes		33.12	33.12	33.12	33.12
b.6 - calcário (aplicado)		50.69			
b.7 - sacaria		2.21	5.34	5.34	5.34
terragos:					
b.8 - construção		23.05			
b.9 - manutenção					19.40
C - Fluxo líquido anual					
C.1 - por hectare		24.70	92.16	92.16	92.16

Feijão com controle de erosão (continuação)

Anos										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	335.05	335.05	335.05	335.05	335.05	335.05	335.05	335.05	335.05	335.05
operações:										
b1	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32
b2	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63	64.63
b3	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:										
b4	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53
b5	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12
b6	50.69					50.69				
b7	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34
terragos:										
b9		19.40			19.40			19.40		
c1	41.48	72.76	92.16	92.16	72.76	41.48	92.16	72.76	92.16	92.16

Tabela 59 Fluxo de caixa do feijão
Classe de potencial de erosão laminar IV
Cultura substituta: milho (classe II)

ITEM	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas					
a.1 - venda de produto	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67
B - Saídas					
operações:					
b.1 - aluguel de máquinas	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
b.2 - mão de obra	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69
b.3 - transporte e comerc.	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:					
b.4 - adubos	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30
b.5 - sementes	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
b.6 - calcáreo (aplicado)	50.69				
b.7 - sacaria	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28
C - Fluxo líquido anual					
c.1 - por hectare	19.27	69.96	69.96	69.96	69.96

Cultura substituta de milho -classe II- (continuação)

	Anos									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67
operações:										
b1	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
b2	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69
b3	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:										
b4	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30
b5	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
b6	50.69					50.69				
b7	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28
c1	19.27	69.96	69.96	69.96	69.96	19.27	69.96	69.96	69.96	69.96

Tabela 61 Fluxo de caixa do feijão
 Classe de potencial de erosão laminar IV
 Cultura substituta: milho (classe III)

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas					
a.1 - venda de produto	338.54	338.54	338.54	338.54	338.54
B - Saídas					
operações:					
b.1 - aluguel de máquinas	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
b.2 - mão de obra	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69
b.3 - transporte e comerc.	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:					
b.4 - adubos	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30
b.5 - sementes	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
b.6 - calcário (aplicado)	50.69				
b.7 - sacaria	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28
terraços:					
b.8 - construção	23.05				
b.9 - manutenção				19.40	
C - Fluxo líquido de caixa anual					
c.1 - por hectare	-37.91	35.83	35.83	16.42	35.83

Cultura substituta de milho -classe III- (continuação)

	Anos									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	338.54	338.54	338.54	338.54	338.54	338.54	338.54	338.54	338.54	338.54
operações:										
b1	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
b2	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69
b3	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:										
b4	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30
b5	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
b6	50.69					50.69				
b7	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28
terraços:										
b9		19.40			19.40			19.40		
c1	-14.86	16.42	35.83	35.83	16.42	-14.86	35.83	16.42	35.83	35.83

Tabela 63 Fluxo de caixa da cultura do milho
Classe de potencial de erosão laminar (PEL) II
Milho com controle de erosão

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas					
a.1 - venda de produto	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67
B - Saídas					
operações					
b.1 - aluguel de máquinas	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
b.2 - mão de obra	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69
b.3 - transporte e comerc.	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:					
b.4 - adubos	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30
b.5 - sementes	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
b.6 - calcário (aplicado)	50.69				
b.7 - sacaria	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28
C - Fluxo líquido anual					
c.1 - por hectare	19.27	69.96	69.96	69.96	69.96

Milho com controle de erosão (continuação)

	Anos									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67	372.67
operações										
b1	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
b2	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69
b3	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos										
b4	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30
b5	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
b6	50.69					50.69				
b7	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28
c1	19.27	69.96	69.96	69.96	69.96	19.27	69.96	69.96	69.96	69.96

Tabela 64 Classe de potencial de erosão laminar (PEL) II
Milho sem controle de erosão

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas					
a.1 - venda de produto	223.60	223.60	223.60	223.60	223.60
B - Saídas					
operações:					
b.1 - aluguel de máquinas	100.46	100.46	100.46	100.46	100.46
b.2 - mão de obra	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85
b.3 - transporte e comerc.	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:					
b.4 - adubos	23.90	23.90	23.90	23.90	23.90
b.5 - sementes	13.67	13.67	13.67	13.67	13.67
b.6 - sacaria	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97
C - Fluxo líquido anual					
c.1 - por hectare	13.75	13.75	13.75	13.75	13.75

Milho sem controle da erosão (continuação)

[illegible]

Tabela 65 Fluxo de caixa da cultura do milho
Classe de potencial de erosão laminar (PEL) III
Milho com controle de erosão

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas					
a.1 - venda de produto	335.74	335.74	335.74	335.74	335.74
B - Saídas					
operações:					
b.1 - aluguel de máquinas	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
b.2 - mão de obra	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69
b.3 - transporte e comerc.	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:					
b.4 - adubos	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30
b.5 - sementes	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
b.6 - calcário (aplicado)	50.69				
b.7 - sacaria	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28
terragos:					
b.8 - construção	23.05				
b.9 - manutenção				19.40	
C - Fluxo líquido anual					
c.1 - por hectare	-40.71	33.03	33.03	13.62	33.03

Milho com controle de erosão (continuação)

	Anos									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	335.74	335.74	335.74	335.74	335.74	335.74	335.74	335.74	335.74	335.74
operações										
b1	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83	115.83
b2	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69	67.69
b3	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos										
b4	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30
b5	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
b6	50.69					50.69				
b7	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28
b9		19.40			19.40			19.40		
c1	-17.66	13.62	33.03	33.03	13.62	-17.66	33.03	13.62	33.03	33.03

Tabela 66 Fluxo de caixa da cultura do milho
Classe de potencial de erosão laminar (PEL) III
Milho sem controle de erosão

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas					
a.1 - venda de produto	223.60	223.60	223.60	223.60	223.60
B - Saídas					
operações:					
b.1 - aluguel de máquinas	100.46	100.46	100.46	100.46	100.46
b.2 - mão de obra	57.85	57.85	57.85	57.85	57.85
b.3 - transporte e comerc.	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
insumos:					
b.4 - adubos	23.90	23.90	23.90	23.90	23.90
b.5 - sementes	13.67	13.67	13.67	13.67	13.67
b.6 - sacaria	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97
C - Fluxo líquido anual					
c.1 - por hectare	13.74	13.74	13.74	13.74	13.74

Milho sem controle da erosão (continuação)

[illegible]

Tabela 67 Fluxo de caixa para a produção de leite
Classe de potencial de erosão laminar II
Com controle de erosão

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas:					
a.1 - valor prod. leite	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47
a.2 - venda de animais		69.53	69.53	69.53	69.53
a.3 - venda de milho	372.67				
B - Saídas					
b.1 - gastos com form. de pastos	234.21				
b.2 - gastos com manut.de pastos			8.21		8.21
b.3 - gastos p/ cultura do milho	353.39				
b.4 - alim.volumosos extra pasto	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29
b.5 - alimentos concentrados	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88
b.6 - med.,vac.,vet.,sal e compl.	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54
b.7 - construções, benfeitorias	128.59				
b.8 - mão do obra fam.	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26
b.9 - aquisição de animais	340.78				
C - Fluxo líquido anual					
c.1 - por hectare	-602.80	151.04	142.83	151.04	142.83

Leite com controle de erosão (continuação)

	Anos									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47
a2	87.37	69.53	69.53	69.53	69.53	87.37	69.53	69.53	69.53	372.06
a3	372.67					372.67				
b1	156.48					156.48				
b2			8.21		8.21			8.21		8.21
b3	353.39					353.39				
b4	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29
b5	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88
b6	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54
b8	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26
b9	21.41					21.41				
c1	10.27	151.04	142.83	151.04	142.83	10.27	151.04	142.83	151.04	445.36

Tabela 68 Fluxo de caixa para a produção de leite
Classe de potencial de erosão laminar II
Sem controle de erosão

	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas:					
a.1 - valor prod. leite:	103.55	103.55	103.55	103.55	103.55
a.2 - venda de animais		73.27	73.27	73.27	73.27
a.3 - venda de milho	223.60				
B - Saídas:					
b.1 - gastos com a cult.do milho	209.87				
b.2 - gastos com form. de pastos	181.80				
b.3 - gastos com manut. de pastos			14.77		14.77
b.4 - med.,vac.,vet.,sal e compl.	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41
b.5 - construções, benfeitorias	115.73				
b.6 - mão do obra fam.	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46
b.7 - aquisição de animais	454.74				
C - Fluxo líquido anual					
c.1 - por hectare	-711.86	99.95	85.18	99.95	85.18

Leite sem controle de erosão (continuação)

	Anos									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	103.55	103.55	103.55	103.55	103.55	103.55	103.55	103.55	103.55	103.55
a2	96.69	73.27	73.27	73.27	73.27	96.69	73.27	73.27	73.27	474.77
a3	223.60					223.60				
b1	209.86					209.86				
b2	156.48					156.48				
b3			14.77		14.77			14.77		14.77
b4	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41
b6	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46
b7	38.54					38.54				
c1	-57.91	99.95	85.18	99.95	85.18	-57.91	99.95	85.18	99.95	486.68

Tabela 69 Fluxo de caixa para a produção de leite
Classe de potencial de erosão laminar III
Com controle de erosão

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas:					
a.1 - valor prod. leite:	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47
a.2 - venda de animais		69.53	69.53	69.53	69.53
a.3 - venda de milho	335.74				
B - Saídas:					
b.1 - gastos com form. de pastos	234.21				
b.2 - gastos com manut. de pastos			8.21		8.21
b.3 - gastos com cultura de milho	353.39				
b.4 - gastos com constr. terraços	24.35				
b.5 - gastos com manut. de terraços				20.49	
b.6 - alimentos volumosos extra pasto	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29
b.7 - alimentos concentrados	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88
b.8 - med., vac., vet., sal e compl.	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54
b.9 - construções, benfeitorias	128.59				
b.10 - mão de obra fam.	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26
b.11 - aquisição de animais	340.78				
C - Fluxo líquido anual:					
c.1 - por hectare	-664.08	151.04	142.83	130.55	142.83

Leite com controle da erosão (continuação)

	Anos									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47	159.47
a2	87.37	69.53	69.53	69.53	69.53	87.37	69.53	69.53	69.53	372.06
a3	335.74					335.74				
b1	156.48					156.48				
b2			8.21		8.21			8.21		8.21
b3	353.39					353.39				
b5		20.49			20.49			20.49		
b6	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29	22.29
b7	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88
b8	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54
b10	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26	40.26
b11	21.41					21.41				
c1	-26.67	130.55	142.83	151.04	122.34	-26.67	151.04	122.34	151.04	445.36

Tabela 70 Fluxo de caixa para a produção de leite
Classe de potencial de erosão laminar III
Sem controle de erosão

Item	Anos				
	0	1	2	3	4
A - Entradas:					
a.1 - valor prod. leite:	57.52	57.52	57.52	57.52	57.52
a.2 - venda de animais		73.27	73.27	73.27	73.27
a.3 - venda de milho	223.60				
B - Saídas:					
b.1 - gastos com cultura do milho	209.87				
b.2 - gastos com form. de pastos	181.80				
b.3 - gastos com manut. de pastos			14.77		14.77
b.4 - med., vac., vet., sal e compl.	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40
b.5 - construções, benfeitorias	115.72				
b.6 - mão do obra fam.	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46
b.7 - aquisição de animais	454.73				
C - Fluxo líquido anual:					
c.1 - por hectare	-757.88	53.92	39.15	53.92	39.15

Leite sem controle de erosão (continuação)

Anos										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	57.53	57.53	57.53	57.53	57.53	57.53	57.53	57.53	57.53	57.53
a2	105.39	73.27	73.27	73.27	73.27	105.39	73.27	73.27	73.27	474.77
a3	223.63					223.63				
b1	209.86					209.86				
b2	156.48					156.48				
b3			14.77		14.77			14.77		14.77
b4	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41
b6	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46	72.46
b7	38.54					38.54				
c1	-95.20	53.93	39.16	53.93	39.16	-95.20	53.93	39.16	53.93	440.65

Tabela 71 Fluxo de caixa para gado de corte - fase cria
Classe de potencial de erosão laminar (PEL) II
Com controle de erosão

Item	Anos					
	0	1	2	3	4	5
A - Entradas:						
a.1 - venda de animais		109.62	109.62	109.62	109.62	119.18
a.2 - venda de milho		372.67				372.67
B - Sairas:						
b.1- gastos com form. de pastos	94.52				46.69	
b.2- gastos com manut. de past.			14.77		14.77	
b.3- gastos com cult. milho	353.39				353.39	
b.4- med.,vac.,vet.,sal e compl.	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73
b.5- construções, benf.	28.13					
b.6- mão do obra fam.	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15
b.7- aquisição de animais	451.60					12.50
C - Fluxo anual líquido:						
c.1- por hectare	-585.85	78.74	63.97	78.74	63.97	48.39

Corte com controle de erosão (continuação)

	Anos									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
a.1 -	109.62	109.62	109.62	109.62	119.18	109.62	109.62	109.62	515.65	
a.2 -					372.67					
b.1 -					46.69					
b.2 -		14.77		14.77			14.77		14.77	
b.3 -					353.39					
b.4 -	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	
b.6 -	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	
b.7 -					12.50					
c.1 -	78.74	63.97	78.74	63.97	48.39	78.74	63.97	78.74	470.00	

Tabela 72 Fluxo de caixa para gado de corte - fase cria
Classe de potencial de erosão laminar (PEL) II
Sem controle de erosão

Item	Anos					
	0	1	2	3	4	5
A - Entradas:						
a.1 - venda de animais		76.15	76.15	76.15	76.15	85.72
a.2 - venda de milho	223.60					223.60
B - Sairas:						
b.1 - gastos c/form. de pastos	72.02					46.69
b.2 - gastos c/manut. de pastos		14.77		14.77		
b.3 - gastos c/cult. do milho	209.86					209.86
b.4 - med.,vac.,vet.,sal, compl.	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
b.5 - construções, benfeitorias	28.13					
b.6 - mão do obra fam.	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15
b.7 - aquisição de animais	432.99					12.50
C - Fluxo líquido anual						
c.1 -	-546.16	49.39	34.62	49.39	34.62	13.50

Corte sem controle de erosão (continuação)

		Anos								
		6	7	8	9	10	11	12	13	14
a.1	-	76.15	76.15	76.15	76.15	85.72	76.15	76.15	76.15	464.20
a.2	-					223.60				
b.1	-					46.69				
b.2	-		14.77		14.77			14.77		14.77
b.3	-					209.86				
b.4	-	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
b.6	-	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15
b.7	-					12.50				
c.1	-	49.39	34.62	49.39	34.62	13.50	49.39	34.62	49.39	422.66

Tabela 73 - Fluxo de caixa para gado de corte - fase cria
Classe de potencial de erosão laminar (PEL) III
Com controle de erosão

Item	Anos					
	0	1	2	3	4	5
A - Entradas:						
a.1 - venda de animais		109.62	109.62	109.62	109.62	119.18
a.2 - venda de milho	335.74					335.74
B - Saídas:						
b.1 - gastos c/form. de pastos	94.52					46.69
b.2 - gastos c/manut. pastos			14.77		14.77	
b.3 - gastos c/cult. do milho	353.39					353.39
b.4 - gastos c/constr.terraços	24.35					
b.5 - gastos c/manut. terraços				20.49		
b.6 - med.,vac.,vet.,sal,compl.	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73
b.7 - construções, benfeit.	28.13					
b.8 - mão do obra fam.	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15
b.9 - aquisição de animais	451.60					12.50
C - Fluxo líquido anual						
c.1 - por hectare	-647.13	78.74	63.97	58.25	63.97	11.45

Corte com controle de erosão (continuação)

	Anos								
	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a.1 -	109.62	109.62	109.62	109.62	119.18	109.62	109.62	109.62	515.65
a.2 -					335.74				
b.1 -					46.69				
b.2 -		14.77		14.77			14.77		14.77
b.3 -					353.39				
b.5 -	20.49			20.49			20.49		
b.6 -	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73	6.73
b.8 -	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15
b.9 -					15.20				
c.1 -	58.25	63.97	78.74	43.48	8.75	78.74	43.48	78.74	470.00

Tabela 74 Fluxo de caixa para gado de corte - fase cria
Classe de potencial de erosão laminar (PEL) III
Sem controle de erosão

Item	Anos					
	0	1	2	3	4	5
A - Entradas:						
a.1 - venda de animais		76.15	76.15	76.15	76.15	85.71
a.2 - venda de milho	223.60					223.60
B - Saídas:						
b.1 - gastos c/form. de pastos	72.02					46.69
b.2 - gastos c/manut. de pastos			14.77		14.77	
b.3 - gastos c/cult.do milho	209.86					209.86
b.4 - med.,vac.,vet.,sal,compl.	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
b.5 - construções, benfeitorias	28.13					
b.6 - mão do obra fam.	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15
b.7 - aquisição de animais	432.98					
C - Fluxo líquido anual:						
c.1 - por hectare:	-546.15	49.39	34.61	49.39	34.62	26.00

Corte sem controle de erosão (continuação)

	Anos								
	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a.1 -	76.15	76.15	76.15	76.15	85.71	76.15	76.15	76.15	464.19
a.2 -					223.60				
b.1 -					46.69				
b.2 -		14.77		14.77			14.77		14.77
b.3 -					209.85				
b.4 -	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
b.6 -	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15	24.15
c.1 -	49.39	34.62	49.39	34.62	26.00	49.39	34.62	49.39	422.65

Anexo 3: Mapa representativo da microbacia, subdividido em quadriculas de 1 ha e classificação do solo, da cultura, classe PEL e erosão laminar estimada.

Figura 5: Mapa de localização das quadriculas da microbacia

(continua)

Quadricula	Classificação do solo ^{a/}	Uso ^{b/} e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
A 13	PV1s	P-2	1002.600	0.008	8.021
A 14	PV1s	P-2	443.070	0.008	3.545
A 15	PV1s	P-2	303.820	0.008	2.431
A 16	PV1s	P-1	196.220	0.008	1.570
A 17	PV1s	P-2	885.890	0.008	7.087
B 12	PV1s	P-1	196.220	0.008	1.570
B 13	PV1s	P-1	149.380	0.008	1.195
B 14	PV1s	P-3	1306.170	0.008	10.449
B 15	PV1s	P-3	1656.840	0.008	13.255
B 16	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
B 17	PV1s	P-2	680.810	0.008	5.446
B 18	PV1s	P-1	196.220	0.008	1.570
B 19	PV1s	P-2	526.620	0.008	4.213
C 11	PV1s	P-1	301.290	0.008	2.410
C 12	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
C 13	PV1s	P-3	1757.100	0.008	14.057
C 14	PV1s	P-3	1240.600	0.008	9.925
C 15	PV1s	P-3	1427.960	0.008	11.424
C 16	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
C 17	PV1s	P-3	2405.250	0.008	19.242
C 18	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
C 19	PV1s	P-2	443.070	0.008	3.545
C 20	PV1s	P-1	169.620	0.008	1.357
D 8	LE	P-1	67.060	0.008	0.536
D 9	LE	P-1	36.030	0.008	0.288
D 10	LE	P-1	77.070	0.008	0.617
D 11	LE	P-1	119.110	0.008	0.953
D 12	PV1s	P-3	1741.900	0.008	13.935
D 13	PV1s	P-3	2268.530	0.008	18.148
D 14	PV1s	P-2	389.900	0.008	3.119
D 15	PV1s	P-3	2759.700	0.008	22.078
D 16	PV1s		2210.300	OUTROS	
D 17	PV1s		2759.710	OUTROS	
D 18	PV1s		2250.810	OUTROS	
D 19	PV1s		2268.530	OUTROS	
D 20	PV1s		389.900	OUTROS	
D 21	PV1s		539.280	OUTROS	
E 7	LE	P-1	185.180	0.008	1.481
E 8	LE	P-1	134.130	0.008	1.073
E 9	LE	P-1	77.070	0.008	0.617
E 10	LE	P-1	103.100	0.008	0.825
E 11	PV1s	P-3	260.780	0.008	2.086
E 12	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
E 13	PV1s	P-3	3595.210	0.008	28.762
E 14	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
E 15	PV1s	P-2	883.610	0.008	7.069
E 16	PV1s		883.610	OUTROS	
E 17	PV1s		713.980	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
E 18	PV1s		2759.700	OUTROS	
E 19	PV1s		2759.700	OUTROS	
E 20	PV1s		2405.250	OUTROS	
E 21	PV1s		1220.350	OUTROS	
E 22	PV1s		665.870	OUTROS	
E 23	PV1s		724.110	OUTROS	
F 5	LE	P-1	185.180	0.008	1.481
F 6	LE	P-1	185.180	0.008	1.481
F 7	LE	P-1	175.160	0.008	1.401
F 8	LE	P-1	175.160	0.008	1.401
F 9	LE	P-1	147.130	0.008	1.177
F 10	PV1s	P-3	2405.250	0.008	19.242
F 11	PV1s	P-3	2250.810	0.008	18.006
F 12	PV1s	P-3	3721.800	0.008	29.774
F 13	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
F 14	PV1s	P-3	1427.960	0.008	11.424
F 15	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
F 16	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
F 17	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
F 18	PV1s	P-3	2435.630	0.008	19.485
F 19	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
F 20	PV1s		1427.960	OUTROS	
F 21	PV1s		1554.550	OUTROS	
F 22	PV1s		2005.220	OUTROS	
F 23	PV1s		686.130	OUTROS	
F 24	PV1s		539.280	OUTROS	
F 25	PV1s		539.280	OUTROS	
G 2	LE	P-2	539.280	0.008	4.314
G 3	LE	P-1	175.170	0.008	1.401
G 4	LE	P-1	77.070	0.008	0.617
G 5	LE	P-1	119.110	0.008	0.953
G 6	LE	P-1	235.230	0.008	1.882
G 7	LE	P-1	335.320	0.008	2.683
G 8	PV1s	P-3	1400.110	0.008	11.201
G 9	PV1s	P-3	2607.800	0.008	20.862
G 10	PV1s	P-3	4987.720	0.008	39.902
G 11	PV1s	P-3	3114.160	0.008	24.913
G 12	PV1s	P-3	2435.630	0.008	19.485
G 13	PV1s	P-3	1400.110	0.008	11.201
G 14	PV1s	P-3	1400.110	0.008	11.201
G 15	PV1s	P-3	1400.110	0.008	11.201
G 16	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
G 17	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
G 18	PV1s	P-3	1602.410	0.008	12.819
G 19	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
G 20	PV1s	P-1	194.950	0.008	1.560
G 21	PV1s	P-2	1060.840	0.008	8.487
G 22	PV1s	P-2	1369.720	0.008	10.958

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
G 23	PV1s		1602.650	OUTROS	
G 24	PV1s		678.530	OUTROS	
G 25	PV1s		678.530	OUTROS	
G 26	PV1s		1741.910	OUTROS	
G 27	PV1s		1741.910	OUTROS	
H 1	LE	P-1	119.110	0.008	0.953
H 2	LE	P-1	119.110	0.008	0.953
H 3	LE	P-1	101.100	0.008	0.809
H 4	LE	P-1	335.320	0.008	2.683
H 5	LE	P-2	540.520	0.008	4.324
H 6	PV1s	P-3	1427.960	0.008	11.424
H 7	PV1s	P-2	883.610	0.008	7.069
H 8	PV1s	P-3	3595.210	0.008	28.762
H 9	PV1s	P-3	2759.700	0.008	22.078
H 10	PV1s	P-3	1220.350	0.008	9.763
H 11	PV1s	P-3	3114.160	0.008	24.913
H 12	PV1s	P-3	1969.770	0.008	15.758
H 13	PV1s	P-3	3215.440	0.008	25.724
H 14	PV1s	P-3	3114.160	0.008	24.913
H 15	PV1s	P-3	1427.960	0.008	11.424
H 16	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
H 17	PV1s	P-3	2005.220	0.008	16.042
H 18	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
H 19	PV1s	P-3	1367.190	0.008	10.938
H 20	PV1s	P-3	2005.220	0.008	16.042
H 21	PV1s	P-3	1240.600	0.008	9.925
H 22	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
H 23	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
H 24	PV1s	P-1	194.950	0.008	1.560
H 25	PV1s	P-2	859.570	0.008	6.877
H 26	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
H 27	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
I 1	LE	P-1	67.060	0.008	0.536
I 2	LE	P-1	119.110	0.008	0.953
I 3	LE	P-1	437.420	0.008	3.499
I 4	LE	P-1	437.420	0.008	3.499
I 5	PV1s	P-3	2498.930	0.008	19.991
I 6	PV1s	P-3	3215.440	0.008	25.724
I 7	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
I 8	PV1s	P-2	594.980	0.008	4.760
I 9	PV1s	P-2	594.980	0.008	4.760
I 10	PV1s	P-1	194.970	0.008	1.560
I 11	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
I 12	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
I 13	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
I 14	PV1s	P-3	1741.900	0.008	13.935
I 15	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
I 16	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
I 17	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
I 18	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
I 19	PV1s	P-1	248.120	0.008	1.985
I 20	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
I 21	PV1s		1757.090	OUTROS	
I 22	PV1s		713.980	OUTROS	
I 23	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
I 24	PV1s	P-2	688.660	0.008	5.509
I 25	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
I 26	PV1s	P-1	164.570	0.008	1.317
I 27	PV1s	P-1	43.040	0.008	0.344
J 1	PV1s	P-1	119.110	0.008	0.953
J 2	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
J 3	PV1s	P-3	1921.670	0.008	15.373
J 4	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
J 5	PV1s	P-3	1772.290	0.008	14.178
J 6	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
J 7	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
J 8	PV1s	M-2	713.980	0.008	5.712
J 9	PV1s	M-2	594.980	0.017	10.115
J 10	PV1s	P-2	594.980	0.017	10.115
J 11	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
J 12	PV1s	P-2	443.070	0.008	3.545
J 13	PV1s	P-3	1741.910	0.008	13.935
J 14	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
J 15	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
J 16	PV1s	P-2	443.070	0.008	3.545
J 17	PV1s	P-2	594.980	0.008	4.760
J 18	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
J 19	PV1s	P-2	443.070	0.008	3.545
J 20	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
J 21	PV1s	M-3	1134.260	0.017	19.282
J 22	PV1s	M-3	1349.470	0.017	22.941
J 23	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
J 24	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
J 25	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
J 26	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
J 27	PV1s	P-3	1240.600	0.008	9.925
L 1	PV1s	M-3	870.950	0.017	14.806
L 2	PV1s	M-3	1620.950	0.017	27.556
L 3	PV1s	P-2	1620.380	0.008	12.963
L 4	PV1s	P-2	1741.910	0.008	13.935
L 5	PV1s	P-3	2268.520	0.008	18.148
L 6	PV1s	P-1	288.630	0.008	2.309
L 7	PV1s	M-2	594.980	0.017	10.115
L 8	PV1s	M-2	384.840	0.017	6.542
L 9	PV1s	M-2	448.140	0.017	7.618
L 10	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
L 11	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
L 12	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
L 13	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
L 14	PV1s	P-2	549.410	0.008	4.395
L 15	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
L 16	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
L 17	PV1s	P-3	2268.520	0.008	18.148
L 18	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
L 19	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
L 20	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
L 21	PV1s		1407.700	OUTROS	
L 22	PV1s		1407.700	OUTROS	
L 23	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
L 24	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
L 25	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
L 26	PV1s	P-1	194.950	0.008	1.560
L 27	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
M 1	LE	M-2	731.700	0.017	12.439
M 2	LE	M-2	384.840	0.017	6.542
M 3	PV1s	M-3	1620.380	0.017	27.546
M 4	PV1s	P-3	1620.380	0.008	12.963
M 5	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
M 6	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
M 7	PV1s	M-3	713.980	0.017	12.138
M 8	PV1s	M-2	594.980	0.017	10.115
M 9	PV1s	M-2	594.980	0.017	10.115
M 10	PV1s	M-3	848.170	0.017	14.419
M 11	PV1s	P-2	594.980	0.008	4.760
M 12	PV1s	P-1	194.950	0.008	1.560
M 13	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
M 14	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
M 15	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
M 16	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
M 17	PV1s	P-3	1757.100	0.008	14.057
M 18	PV1s	P-3	2117.380	0.008	16.939
M 19	PV1s		1306.430	OUTROS	
M 20	PV1s		2506.520	OUTROS	
M 21	PV1s		1554.550	OUTROS	
M 22	PV1s		1757.100	OUTROS	
M 23	PV1s		1134.260	OUTROS	
M 24	PV1s		1002.610	OUTROS	
M 25	PV1s		1002.610	OUTROS	
M 26	PV1s		384.840	OUTROS	
M 27	PV1s		1349.470	OUTROS	
N 2	PV1s	M-2	443.070	0.017	7.532
N 3	PV1s	M-3	959.570	0.017	16.313
N 4	PV1s	M-3	959.570	0.017	16.313
N 5	PV1s	M-2	620.300	0.017	10.545

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
N 6	PV1s	M-1	37.980	0.017	0.646
N 7	PV1s	M-2	594.980	0.017	10.115
N 8	PV1s	M-3	848.170	0.017	14.419
N 9	PV1s	M-2	620.300	0.017	10.545
N 10	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
N 11	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
N 12	PV1s	P-2	475.980	0.008	3.808
N 13	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
N 14	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
N 15	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
N 16	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
N 17	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
N 18	PV1s	M-3	1921.670	0.017	32.668
N 19	PV1s	M-3	959.570	0.017	16.313
N 20	PV1s	M-2	384.840	0.017	6.542
N 21	PV1s	M-3	959.570	0.017	16.313
N 22	PV1s		1757.090	OUTROS	
N 23	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
N 24	PV1s	P-3	1531.760	0.008	12.254
N 25	PV1s	P-2	1134.260	0.008	9.074
N 26	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
N 27	PV1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
O 2	PV1s	M-2	106.340	0.017	1.808
O 3	PV1s	M-2	594.980	0.017	10.115
O 4	PV1s	M-3	959.570	0.017	16.313
O 5	PV1s	M-3	1349.470	0.017	22.941
O 6	PV1s	M-3	1349.470	0.017	22.941
O 7	PV1s	M-2	384.840	0.017	6.542
O 8	PV1s	M-3	959.570	0.017	16.313
O 9	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
O 10	PV1s	P-3	1192.500	0.008	9.540
O 11	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
O 12	PV1s	P-3	2022.540	0.008	16.180
O 13	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
O 14	PV1s	P-3	2022.940	0.008	16.184
O 15	PV1s	P-3	2022.940	0.008	16.184
O 16	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
O 17	PV1s	P-2	796.680	0.008	6.373
O 18	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
O 19	PV1s	M-3	959.570	0.017	16.313
O 20	PV1s	M-2	108.870	0.017	1.851
O 21	PV1s	M-2	620.300	0.017	10.545
O 22	PV1s	M-3	113.426	0.017	1.928
O 23	PV1s	M-2	384.840	0.017	6.542
O 24	PV1s	M-2	384.840	0.017	6.542
O 25	PV1s	P-2	1002.600	0.008	8.021
O 26	PV1s	P-2	1134.260	0.008	9.074
O 27	PV1s	P-2	400.030	0.008	3.200

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
P 2	PV1s	M-2	443.070	0.017	7.532
P 3	PV1s	M-2	169.630	0.017	2.884
P 4	PV1s	M-3	2506.520	0.017	42.611
P 5	PV1s	M-3	1306.430	0.017	22.209
P 6	PV1s	M-2	443.070	0.017	7.532
P 7	PV1s	M-3	1349.470	0.017	22.941
P 8	PV1s	P-1	108.870	0.008	0.871
P 9	PV1s	P-2	443.070	0.008	3.545
P 10	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
P 11	PV1s	P-2	883.610	0.008	7.069
P 12	PV1s	P-2	248.120	0.008	1.985
P 13	PV1s	P-2	1002.600	0.008	8.021
P 14	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
P 15	PV1s	P-3	2268.530	0.008	18.148
P 16	PV1s	P-3	2506.520	0.008	20.052
P 17	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
P 18	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
P 19	PV1s	M-3	713.980	0.017	12.138
P 20	PV1s	M-2	248.120	0.017	4.218
P 21	PV1s	M-3	870.950	0.017	14.806
P 22	PV1s	M-3	1757.090	0.017	29.871
P 23	PV1s	M-2	218.630	0.017	3.717
P 24	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
P 25	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
P 26	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
P 27	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
Q 2	PV1s	M-3	713.980	0.017	12.138
Q 3	PV1s	M-2	384.840	0.017	6.542
Q 4	PV1s	M-2	400.030	0.017	6.801
Q 5	PV1s	M-3	870.950	0.017	14.806
Q 6	PV1s	M-3	1349.470	0.017	22.941
Q 7	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
Q 8	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
Q 9	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
Q 10	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
Q 11	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
Q 12	PV1s	P-3	1620.380	0.008	12.963
Q 13	PV1s	P-3	1620.380	0.008	12.963
Q 14	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
Q 15	PV1s	P-3	1554.550	0.008	12.436
Q 16	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
Q 17	PV1s	P-2	1134.260	0.008	9.074
Q 18	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
Q 19	PV1s	P-2	562.070	0.008	4.497
Q 20	PV1s	P-1	169.630	0.008	1.357
Q 21	PV1s	P-1	91.150	0.008	0.729
Q 22	PV1s	P-1	250.650	0.008	2.005
Q 23	PV1s	P-2	339.270	0.008	2.714

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
Q 24	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
Q 25	PV1s	P-2	549.410	0.008	4.395
Q 26	PV1s	P-1	91.150	0.008	0.729
Q 27	PV1s	P-2	443.070	0.008	3.545
R 1	PV1s	P-2	400.030	0.008	3.200
R 2	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
R 3	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
R 4	PV1s	P-2	731.700	0.008	5.854
R 5	PV1s	P-3	2177.380	0.008	17.419
R 6	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
R 7	PV1s	P-2	594.980	0.008	4.760
R 8	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
R 9	PV1s	P-3	2177.380	0.008	17.419
R 10	PV1s	P-3	2506.520	0.008	20.052
R 11	PV1s	P-3	3088.840	0.008	24.711
R 12	PV1s	P-2	1002.600	0.008	8.021
R 13	PV1s	P-3	2177.380	0.008	17.419
R 14	PV1s	P-3	2506.520	0.008	20.052
R 15	PV1s	P-2	1134.260	0.008	9.074
R 16	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
R 17	PV1s	P-1	248.120	0.008	1.985
R 18	PV1s	P-1	248.120	0.008	1.985
R 19	PV1s	P-1	248.120	0.008	1.985
R 20	PV1s	P-2	1002.600	0.008	8.021
R 21	PV1s	P-2	1002.600	0.008	8.021
R 22	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
R 23	PV1s	P-1	250.650	0.008	2.005
R 24	PV1s	P-1	169.630	0.008	1.357
R 25	PV1s	P-1	58.230	0.008	0.466
R 26	PV1s	P-1	58.230	0.008	0.466
R 27	PV1s	P-1	58.230	0.008	0.466
S 1	PV1s	P-2	400.030	0.008	3.200
S 2	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
S 3	PV1s	P-3	1741.900	0.008	13.935
S 4	PV1s	P-2	1134.260	0.008	9.074
S 5	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
S 6	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
S 7	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
S 8	PV1s	P-3	1407.700	0.008	11.262
S 9	PV1s	P-3	1407.700	0.008	11.262
S 10	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
S 11	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
S 12	PV1s	P-3	1134.260	0.008	9.074
S 13	PV1s	P-3	2117.380	0.008	16.939
S 14	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
S 15	PV1s	P-1	169.630	0.008	1.357
S 16	PV1s	P-1	58.230	0.008	0.466
S 17	PV1s	P-2	1134.260	0.008	9.074

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
S 18	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
S 19	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
S 20	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
S 21	PV1s	P-2	594.980	0.008	4.760
S 22	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
S 23	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
S 24	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
S 25	PV1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
S 26	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
S 27	PV1s	P-2	594.980	0.008	4.760
T 1	PV1s	P-2	400.030	0.008	3.200
T 2	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
T 3	PV1s	P-3	1546.670	0.008	12.373
T 4	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
T 5	PV1s	P-3	1546.680	0.008	12.373
T 6	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
T 7	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
T 8	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
T 9	PV1s	P-3	2022.940	0.008	16.184
T 10	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
T 11	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
T 12	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
T 13	PV1s	P-2	713.910	0.008	5.711
T 14	PV1s	P-1	91.150	0.008	0.729
T 15	PV1s	P-1	91.150	0.008	0.729
T 16	PV1s	P-1	169.630	0.008	1.357
T 17	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
T 18	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
T 19	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
T 20	PV1s	P-2	1002.600	0.008	8.021
T 21	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
T 22	PV1s	P-3	2268.530	0.008	18.148
T 23	PV1s	P-2	443.070	0.008	3.545
T 24	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
T 25	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
T 26	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
T 27	PV1s	P-3	1240.600	0.008	9.925
U 2	PV1s	M-3	908.930	0.048	43.588
U 3	PV1s	M-3	870.950	0.048	41.766
U 4	PV1s	M-3	3088.840	0.048	148.125
U 5	PV1s	M-3	1407.700	0.048	67.506
U 6	PV1s	M-3	870.950	0.048	41.766
U 7	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
U 8	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
U 9	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
U 10	PV1s	P-1	194.950	0.008	1.560
U 11	PV1s	P-1	169.630	0.008	1.357
U 12	PV1s	P-1	169.630	0.008	1.357

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe	Potencial natural PEL (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
U 13	PV1s	P-1	58.230	0.008	0.466
U 14	PV1s	P-2	339.270	0.008	2.714
U 15	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
U 16	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
U 17	PV1s	P-3	1757.090	0.008	14.057
U 18	PV1s	P-3	1354.530	0.008	10.836
U 19	PV1s	P-3	2177.380	0.008	17.419
U 20	PV1s	P-2	384.840	0.008	3.079
U 21	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
U 22	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
U 23	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
U 24	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
U 25	PV1s	P-3	2177.000	0.008	17.416
U 26	PV1s	P-2	870.950	0.008	6.968
U 27	PV1s	P-2	713.980	0.008	5.712
V 3	PV1s	P-2	384.840	0.048	18.455
V 4	PV1s	P-2	1134.260	0.048	54.393
V 5	PV1s	P-2	620.300	0.048	29.746
V 6	PV1s	P-2	620.300	0.048	29.746
V 7	PV1s	P-2	870.950	0.048	41.766
V 8	PV1s	P-2	620.300	0.008	4.962
V 9	PV1s	P-1	169.630	0.008	1.357
V 10	PV1s	P-1	301.290	0.008	2.410
V 11	PV1s	P-2	686.130	0.008	5.489
V 12	PV1s	P-2	594.980	0.008	4.760
V 13	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
V 14	PV1s	P-3	1354.530	0.008	10.836
V 15	PV1s		1757.090	OUTROS	
V 16	PV1s	P-3	1921.670	0.008	15.373
V 17	PV1s		2498.930	OUTROS	
V 18	PV1s		2177.380	OUTROS	
V 19	PV1s		1620.380	OUTROS	
V 20	PV1s	P-3	1349.470	0.008	10.796
V 21	PV1s	P-3	2177.380	0.008	17.419
V 22	PV1s	P-3	1407.700	0.008	11.262
V 23	PV1s	P-3	1407.700	0.008	11.262
V 24	PV1s	P-3	2177.380	0.008	17.419
V 25	PV1s	P-3	1306.430	0.008	10.451
V 26	PV1s	P-3	2759.700	0.008	22.078
V 27	PV1s	P-2	959.570	0.008	7.677
X 4	PV1s	M-2	194.950	0.048	9.349
X 5	PV1s	M-3	713.980	0.048	34.239
X 6	PV1s	M-3	713.980	0.048	34.239
X 7	PV1s	P-2	384.840	0.030	11.545
X 8	PV1s	P-1	248.120	0.030	7.444
X 9	PV1s	P-1	284.120	0.030	8.524
X 10	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
X 11	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
X 12	PVls	P-3	1554.550	0.030	46.637
X 13	PVls		1554.550	OUTROS	
X 14	PVls	P-3	1349.470	0.030	40.484
X 15	PVls	P-3	2268.530	0.030	68.056
X 16	PVls	P-3	2177.380	0.030	65.321
X 17	PVls	P-3	2177.380	0.030	65.321
X 18	PVls		870.950	OUTROS	
X 19	PVls	P-3	2506.520	0.030	75.196
X 20	PVls	P-3	1757.090	0.030	52.713
X 21	PVls	P-3	1306.430	0.030	39.193
X 22	PVls	P-3	2022.940	0.030	60.688
X 23	PVls	P-3	2810.340	0.030	84.310
X 24	PVls	P-3	1349.470	0.030	40.484
X 25	PVls	P-3	2022.940	0.030	60.688
X 26	PVls	P-3	2683.110	0.030	80.493
X 27	PVls	P-3	2506.520	0.030	75.196
Z 5	LE	F-2	42.040	0.290	12.192
Z 6	LE	F-3	235.230	0.290	68.217
Z 7	PVls	F-4	594.980	0.290	172.544
Z 8	PVls	P-2	870.950	0.030	26.129
Z 9	PVls	P-2	870.950	0.030	26.129
Z 10	PVls	P-3	1554.550	0.030	46.637
Z 11	PVls		959.570	OUTROS	
Z 12	PVls	P-2	959.570	0.030	28.787
Z 13	PVls	P-3	1220.350	0.030	36.611
Z 14	PVls	P-2	384.840	0.030	11.545
Z 15	PVls	P-3	2005.220	0.030	60.157
Z 16	PVls	P-2	620.300	0.030	18.609
Z 17	PVls	P-2	620.300	0.030	18.609
Z 18	PVls	P-2	1372.260	0.030	41.168
Z 19	PVls	P-2	1741.900	0.030	52.257
Z 20	Li Ag	P-1	130.180	0.030	3.905
Z 21	Li Ag	P-1	130.180	0.030	3.905
Z 22	PVls	P-1	130.180	0.030	3.905
Z 23	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
Z 24	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
Z 25	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
Z 26	PVls		1134.260	OUTROS	
Z 27	PVls		293.690	OUTROS	
AA 5	Li Ag	P-1	44.690	0.030	1.341
AA 6	Li Ag	P-2	295.380	0.030	8.861
AA 7	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AA 8	LE	P-1	152.150	0.030	4.565
AA 9	PVls		271.260	OUTROS	
AA 10	PVls		870.950	OUTROS	
AA 11	PVls	P-2	870.950	0.030	26.129
AA 12	PVls	P-2	384.840	0.030	11.545
AA 13	PVls	P-2	389.900	0.030	11.697

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AA 14	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
AA 15	PVls	P-3	1372.260	0.030	41.168
AA 16	Li Ag	P-2	192.360	0.030	5.771
AA 17	Li Ag	P-2	192.360	0.030	5.771
AA 18	PVls	P-3	1347.470	0.030	40.424
AA 19	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
AA 20	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AA 21	Li Ag	P-3	547.930	0.030	16.438
AA 22	Li Ag	P-2	221.720	0.030	6.652
AA 23	PVls	P-1	288.630	0.030	8.659
AA 24	PVls	P-2	389.900	0.030	11.697
AA 25	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
AA 26	PVls		1367.190	OUTROS	
AA 27	PVls		ACUDE		
AB 6	Li Ag	P-1	83.540	0.030	2.506
AB 7	Li Ag	P-2	456.620	0.030	13.699
AB 8	Li Ag	P-2	456.620	0.030	13.699
AB 9	Li Ag		83.560	OUTROS	
AB 10	Li Ag		339.700	OUTROS	
AB 11	Li Ag	P-1	149.600	0.030	4.488
AB 12	Li Ag	P-2	464.380	0.030	13.931
AB 13	Li Ag	P-2	343.920	0.030	10.318
AB 14	Li Ag	P-2	298.940	0.030	8.968
AB 15	Li Ag	P-2	298.940	0.030	8.968
AB 16	Li Ag	P-1	44.690	0.030	1.341
AB 17	Li Ag	P-1	81.600	0.030	2.448
AB 18	PVls	P-2	620.300	0.030	18.609
AB 19	PVls	P-3	1240.600	0.030	37.218
AB 20	PVls	P-3	1240.600	0.030	37.218
AB 21	PVls	P-2	736.760	0.030	22.103
AB 22	PVls	P-2	736.760	0.030	22.103
AB 23	PVls	P-2	769.680	0.030	23.090
AB 24	PVls	P-2	959.570	0.030	28.787
AB 25	PVls	P-3	1192.500	0.030	35.775
AB 26	PVls	P-2	796.680	0.030	23.900
AB 27	PVls		2268.530	OUTROS	
AC 7	Li Ag	P-2	299.230	0.030	8.977
AC 8	Li Ag	P-2	456.620	0.030	13.699
AC 9	Li Ag	P-2	456.620	0.030	13.699
AC 10	Li Ag	P-1	130.170	0.030	3.905
AC 11	Li Ag	P-1	130.170	0.030	3.905
AC 12	Li Ag	P-1	69.940	0.030	2.098
AC 13	Li Ag	P-1	130.170	0.030	3.905
AC 14	Li Ag		69.940	OUTROS	
AC 15	Li Ag		221.510	OUTROS	
AC 16	Li Ag	P-2	491.560	0.030	14.747
AC 17	Li Ag	P-2	340.040	0.030	10.201
AC 18	Li Ag	P-2	299.230	0.030	8.977

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AC 19	PVls	P-2	1050.710	0.030	31.521
AC 20	PVls	P-3	1354.530	0.030	40.636
AC 21	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
AC 22	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
AC 23	PVls	P-2	1106.410	0.030	33.192
AC 24	PVls	P-2	1106.410	0.030	33.192
AC 25	PVls	P-2	1002.610	0.030	30.078
AC 26	PVls	P-3	1757.100	0.030	52.713
AC 27	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
AD 7	Li Ag	P-1	149.600	0.030	4.488
AD 8	Li Ag	P-2	456.620	0.030	13.699
AD 9	Li Ag	P-1	69.940	0.030	2.098
AD 10	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AD 11	PVls	P-2	850.700	0.030	25.521
AD 12	Li Ag	P-1	295.350	0.030	8.861
AD 13	Li Ag	P-2	526.490	0.030	15.795
AD 14	Li Ag		221.490	OUTROS	
AD 15	Li Ag		221.490	OUTROS	
AD 16	PVls		848.170	OUTROS	
AD 17	PVls		959.570	OUTROS	
AD 18	PVls	P-2	475.990	0.030	14.280
AD 19	PVls	P-2	1106.410	0.030	33.192
AD 20	PVls	P-3	1316.560	0.030	39.497
AD 21	PVls	P-2	800.060	0.030	24.002
AD 22	PVls	P-2	475.990	0.030	14.280
AD 23	PVls	P-2	769.680	0.030	23.090
AD 24	PVls	P-3	1367.190	0.030	41.016
AD 25	PVls	P-2	870.950	0.030	26.129
AD 26	PVls	P-1	169.630	0.030	5.089
AD 27	PVls	P-1	25.320	0.030	0.760
AE 7	PVls	P-1	169.630	0.030	5.089
AE 8	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
AE 9	PVls	M-3	686.130	0.048	32.903
AE 10	PVls	M-2	217.740	0.048	10.452
AE 11	PVls	M-2	443.070	0.048	21.247
AE 12	PVls	P-2	959.570	0.030	28.787
AE 13	PVls	P-2	475.990	0.030	14.280
AE 14	PVls		443.070	OUTROS	
AE 15	PVls		594.980	OUTROS	
AE 16	PVls		250.650	OUTROS	
AE 17	PVls		1106.410	OUTROS	
AE 18	PVls		1002.610	OUTROS	
AE 19	PVls		713.980	OUTROS	
AE 20	PVls		1921.670	OUTROS	
AE 21	PVls		1220.350	OUTROS	
AE 22	PVls		549.410	OUTROS	
AE 23	PVls		1106.410	OUTROS	
AE 24	PVls		886.140	OUTROS	

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AE 25	PV1s		194.950	OUTROS	
AE 26	PV1s	P-1	91.150	0.030	2.735
AE 27	PV1s	P-1	91.150	0.030	2.735
AF 7	PV1s	P-1	248.100	0.030	7.443
AF 8	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AF 9	PV1s	P-3	1367.190	0.030	41.016
AF 10	PV1s	M-3	959.570	0.048	46.059
AF 11	PV1s	M-2	620.300	0.048	29.774
AF 12	PV1s	M-2	384.840	0.048	18.472
AF 13	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AF 14	PV1s	P-1	106.340	0.030	3.190
AF 15	PV1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AF 16	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AF 17	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AF 18	PV1s	P-2	886.140	0.030	26.584
AF 19	PV1s	P-2	1134.260	0.030	34.028
AF 20	PV1s	P-3	1969.770	0.030	59.093
AF 21	PV1s	P-3	2124.210	0.030	63.726
AF 22	PV1s	P-3	1554.550	0.030	46.637
AF 23	PV1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AF 24	PV1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AF 25	PV1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AF 26	PV1s	P-2	475.990	0.030	14.280
AF 27	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AG 7	PV1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AG 8	PV1s	P-2	850.630	0.030	25.519
AG 9	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AG 10	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AG 11	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AG 12	PV1s	M-2	594.980	0.048	28.559
AG 13	PV1s	M-3	1240.600	0.048	59.549
AG 14	PV1s	P-3	1372.160	0.030	41.165
AG 15	PV1s	P-3	1349.470	0.030	40.484
AG 16	PV1s	M-3	1349.470	0.048	64.775
AG 17	PV1s	M-3	1349.470	0.048	64.775
AG 18	PV1s	M-3	2177.380	0.048	104.514
AG 19	PV1s	M-3	1554.550	0.048	74.618
AG 20	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AG 21	PV1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AG 22	PV1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AG 23	PV1s	P-1	58.230	0.030	1.747
AG 24	PV1s	P-1	248.120	0.030	7.444
AG 25	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AG 26	PV1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AG 27	PV1s	P-3	1711.520	0.030	51.346
AH 7	PV1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AH 8	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AH 9	PV1s	P-3	1427.960	0.030	42.839

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AH 10	PV1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AH 11	PV1s	P-2	475.990	0.030	14.280
AH 12	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AH 13	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AH 14	PV1s	P-3	2005.220	0.030	60.157
AH 15	PV1s	P-3	1741.910	0.030	52.257
AH 16	PV1s	M-3	1306.430	0.048	62.709
AH 17	PV1s	M-3	1306.430	0.048	62.709
AH 18	PV1s	M-3	886.140	0.048	42.535
AH 19	PV1s	M-2	443.070	0.048	21.267
AH 20	PV1s	P-1	248.120	0.030	7.444
AH 21	PV1s	P-1	248.120	0.030	7.444
AH 22	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AH 23	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AH 24	PV1s	P-2	620.300	0.030	18.609
AH 25	PV1s	P-2	1050.710	0.030	31.521
AH 26	PV1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AH 27	PV1s	P-3	1698.860	0.030	50.966
AI 7	PV1s	P-2	475.990	0.030	14.280
AI 8	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AI 9	PV1s	P-2	1002.620	0.030	30.079
AI 10	PV1s	P-2	886.140	0.030	26.584
AI 11	PV1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AI 12	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AI 13	PV1s	M-3	736.770	0.048	35.365
AI 14	PV1s	M-3	736.770	0.048	35.365
AI 15	PV1s	M-3	620.300	0.048	29.774
AI 16	PV1s	M-2	169.630	0.048	8.142
AI 17	PV1s	M-1	91.150	0.048	4.375
AI 18	PV1s	M-2	384.840	0.048	18.472
AI 19	PV1s		736.770	OUTROS	
AI 20	PV1s		1106.410	OUTROS	
AI 21	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AI 22	PV1s	P-3	1741.980	0.030	52.259
AI 23	PV1s		1539.360	OUTROS	
AI 24	PV1s		678.530	OUTROS	
AI 25	PV1s		686.130	OUTROS	
AI 26	PV1s		443.070	OUTROS	
AI 27	PV1s		248.120	OUTROS	
AJ 7	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AJ 8	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AJ 9	PV1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AJ 10	PV1s	P-1	217.740	0.030	6.532
AJ 11	PV1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AJ 12	PV1s	M-1	169.630	0.048	8.142
AJ 13	PV1s	M-1	169.630	0.048	8.142
AJ 14	PV1s	M-2	248.120	0.048	11.910
AJ 15	PV1s	M-2	384.840	0.048	18.472

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AJ 16	PV1s	P-1	248.120	0.030	7.444
AJ 17	PV1s	P-2	475.990	0.030	14.280
AJ 18	PV1s	P-3	1741.910	0.030	52.257
AJ 19	PV1s	P-3	1741.910	0.030	52.257
AJ 20	PV1s	P-3	1374.790	0.030	41.244
AJ 21	PV1s	P-3	1307.190	0.030	39.216
AJ 22	PV1s	P-3	1969.170	0.030	59.075
AJ 23	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AJ 24	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AJ 25	PV1s	P-2	870.950	0.030	26.129
AJ 26	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AJ 27	PV1s	P-2	617.770	0.030	18.533
AL 7	PV1s	P-3	1349.470	0.030	40.484
AL 8	PV1s	P-3	1349.470	0.030	40.484
AL 9	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AL 10	PV1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AL 11	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AL 12	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AL 13	PV1s	F-3	443.070	0.290	128.490
AL 14	PV1s	F-3	620.300	0.290	179.887
AL 15	PV1s	F-3	686.130	0.290	198.978
AL 16	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AL 17	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AL 18	PV1s	P-3	2498.920	0.030	74.968
AL 19	PV1s	P-3	2498.920	0.030	74.968
AL 20	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AL 21	PV1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AL 22	PV1s	P-2	620.300	0.030	18.609
AL 23	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AL 24	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AL 25	PV1s	P-1	108.870	0.030	3.266
AL 26	PV1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AL 27	PV1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AM 7	PV1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AM 8	PV1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AM 9	PV1s	P-2	886.140	0.030	26.584
AM 10	PV1s	M-3	886.140	0.048	42.535
AM 11	PV1s	M-3	1741.910	0.048	83.612
AM 12	PV1s	M-3	2005.220	0.048	96.251
AM 13	PV1s		713.980	OUTROS	
AM 14	PV1s		549.410	OUTROS	
AM 15	PV1s		443.070	OUTROS	
AM 16	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AM 17	PV1s	P-3	2005.220	0.030	60.157
AM 18	PV1s	P-3	2022.940	0.030	60.688
AM 19	PV1s	P-3	1757.100	0.030	52.713
AM 20	PV1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AM 21	PV1s	P-3	1230.470	0.030	36.914

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AM 22	PVls	P-2	524.090	0.030	15.723
AM 23	PVls	P-1	288.630	0.030	8.659
AM 24	PVls	P-1	288.630	0.030	8.659
AM 25	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
AM 26	PVls	P-2	769.680	0.030	23.090
AM 27	PVls	P-3	2250.810	0.030	67.524
AN 7	PVls	P-2	959.570	0.030	28.787
AN 8	PVls	P-3	1427.960	0.030	42.839
AN 9	PVls	F-4	959.570	0.290	278.275
AN 10	PVls	F-4	713.980	0.290	207.054
AN 11	PVls	M-2	384.840	0.048	18.472
AN 12	PVls	M-3	959.570	0.048	46.059
AN 13	PVls	M-3	1002.610	0.048	48.125
AN 14	PVls	M-3	594.980	0.048	28.559
AN 15	PVls	M-1	15.190	0.048	0.729
AN 16	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
AN 17	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
AN 18	PVls	P-3	1772.290	0.030	53.169
AN 19	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
AN 20	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
AN 21	Li Ag	P-2	680.060	0.030	20.402
AN 22	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AN 23	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
AN 24	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
AN 25	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
AN 26	Li Ag	P-2	761.670	0.030	22.850
AN 27	Li Ag	P-2	736.410	0.030	22.092
AO 7	PVls	P-2	877.950	0.030	26.339
AO 8	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
AO 9	PVls	F-4	886.140	0.290	256.981
AO 10	PVls	F-3	384.840	0.290	111.604
AO 11	PVls	M-2	549.410	0.048	26.372
AO 12	PVls	M-3	713.980	0.048	34.271
AO 13	PVls	M-3	1349.470	0.048	64.775
AO 14	PVls	M-3	886.140	0.048	42.535
AO 15	PVls	P-1	15.190	0.030	0.456
AO 16	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
AO 17	PVls	F-3	475.980	0.340	161.833
AO 18	Li Ag	P-2	565.420	0.030	16.963
AO 19	Li Ag	P-3	806.360	0.030	24.191
AO 20	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AO 21	Li Ag	P-2	402.210	0.030	12.066
AO 22	Li Ag	P-3	952.090	0.030	28.563
AO 23	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AO 24	Li Ag	P-3	814.130	0.030	24.424
AO 25	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
AO 26	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AO 27	Li Ag	P-3	1360.130	0.030	40.804

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AP 7	PVls		384.840	OUTROS	
AP 8	PVls	F-4	2022.940	0.290	586.653
AP 9	PVls	F-4	1741.910	0.290	505.154
AP 10	PVls	M-3	1367.190	0.048	65.625
AP 11	PVls	M-3	713.980	0.048	34.271
AP 12	PVls	M-3	1240.610	0.048	59.549
AP 13	PVls	P-3	1978.490	0.030	59.355
AP 14	PVls	P-2	475.980	0.030	14.279
AP 15	PVls	F-4	713.980	0.290	207.054
AP 16	PVls	F-4	713.980	0.290	207.054
AP 17	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
AP 18	Li Ag	F-4	547.940	0.340	186.300
AP 19	Li Ag	P-3	814.130	0.030	24.424
AP 20	Li Ag	P-2	365.290	0.030	10.959
AP 21	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
AP 22	Li Ag	P-3	1313.500	0.030	39.405
AP 23	Li Ag	P-3	650.920	0.030	19.528
AP 24	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AP 25	Li Ag	P-2	476.040	0.030	14.281
AP 26	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AP 27	Li Ag	P-3	952.090	0.030	28.563
AQ 6	PVls		384.840	OUTROS	
AQ 7	PVls		443.070	OUTROS	
AQ 8	PVls		549.410	OUTROS	
AQ 9	PVls		620.300	OUTROS	
AQ 10	PVls		870.950	OUTROS	
AQ 11	PVls	P-2	384.840	0.030	11.545
AQ 12	PVls	P-2	1134.260	0.030	34.028
AQ 13	PVls	P-3	1220.350	0.030	36.611
AQ 14	PVls	P-2	549.410	0.030	16.482
AQ 15	PVls	P-2	620.300	0.030	18.609
AQ 16	PVls	F-3	194.950	0.340	66.283
AQ 17	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AQ 18	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AQ 19	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
AQ 20	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AQ 21	Li Ag	P-3	1053.130	0.030	31.594
AQ 22	Li Ag	P-2	476.060	0.030	14.282
AQ 23	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AQ 24	Li Ag	P-2	365.290	0.030	10.959
AQ 25	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AQ 26	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
AQ 27	Li Ag	P-2	343.920	0.030	10.318
AR 6	PVls		384.840	OUTROS	
AR 7	PVls		1367.190	OUTROS	
AR 8	PVls		1921.670	OUTROS	
AR 9	PVls		1554.550	OUTROS	
AR 10	PVls		1106.410	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AR 11	PVls		1002.610	OUTROS	
AR 12	PVls		736.760	OUTROS	
AR 13	PVls		1002.610	OUTROS	
AR 14	PVls		959.570	OUTROS	
AR 15	PVls		1106.410	OUTROS	
AR 16	Li Ag	P-3	936.550	0.030	28.097
AR 17	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AR 18	Li Ag	P-3	456.610	0.030	13.698
AR 19	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AR 20	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AR 21	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
AR 22	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
AR 23	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AR 24	Li Ag	P-2	476.040	0.030	14.281
AR 25	Li Ag	P-3	952.090	0.030	28.563
AR 26	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AR 27	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AS 6	PVls	M-3	959.570	0.048	46.059
AS 7	PVls	M-2	155.550	0.048	7.466
AS 8	PVls	M-3	1349.470	0.048	64.775
AS 9	PVls	M-3	713.980	0.048	34.271
AS 10	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
AS 11	PVls	P-2	475.980	0.030	14.279
AS 12	PVls	P-2	959.570	0.030	28.787
AS 13	PVls		1301.840	OUTROS	
AS 14	PVls	M-2	547.940	0.048	26.301
AS 15	PVls	M-3	1035.640	0.048	49.711
AS 16	Li Ag		952.090	OUTROS	
AS 17	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AS 18	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
AS 19	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AS 20	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AS 21	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AS 22	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AS 23	Li Ag	P-1	130.180	0.030	3.905
AS 24	Li Ag	P-1	192.360	0.030	5.771
AS 25	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AS 26	Li Ag	P-1	130.180	0.030	3.905
AS 27	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AT 7	PVls	M-2	169.630	0.048	8.142
AT 8	PVls	M-2	260.780	0.048	12.517
AT 9	PVls	M-3	959.570	0.048	46.059
AT 10	PVls	M-2	443.070	0.048	21.267
AT 11	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AT 12	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AT 13	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
AT 14	Li Ag		1348.470	OUTROS	
AT 15	Li Ag		1923.610	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe	Potencial natural PEL (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AT 16	Li Ag	1243.550		OUTROS	
AT 17	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
AT 18	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
AT 19	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
AT 20	Li Ag	P-2	526.560	0.030	15.797
AT 21	Li Ag	P-3	1053.130	0.030	31.594
AT 22	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AT 23	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
AT 24	Li Ag	P-3	1049.240	0.030	31.477
AT 25	Li Ag	P-3	952.000	0.030	28.560
AT 26	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
AT 27	Li Ag	P-1	93.550	0.030	2.807
AU 9	PVls	M-2	389.900	0.048	18.715
AU 10	PVls	M-2	1050.710	0.048	50.434
AU 11	PVls	P-3	1917.780	0.030	57.533
AU 12	Li Ag		668.410	OUTROS	
AU 13	Li Ag		1360.130	OUTROS	
AU 14	Li Ag		2467.660	OUTROS	
AU 15	Li Ag		1243.550	OUTROS	
AU 16	Li Ag	P-1	130.180	0.030	3.905
AU 17	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
AU 18	Li Ag	P-3	870.480	0.030	26.114
AU 19	Li Ag	P-3	2156.770	0.030	64.703
AU 20	Li Ag	P-3	1049.240	0.030	31.477
AU 21	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AU 22	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
AU 23	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AU 24	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
AU 25	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AU 26	Li Ag		849.110	OUTROS	
AU 27	Li Ag	P-2	295.840	0.030	8.875
AV 10	PVls	P-1	108.870	0.030	3.266
AV 11	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
AV 12	Li Ag		1552.490	OUTROS	
AV 13	Li Ag	P-3	1348.470	0.030	40.454
AV 14	Li Ag	P-3	1671.010	0.030	50.130
AV 15	Li Ag	M-3	668.410	0.048	32.084
AV 16	Li Ag	M-1	130.180	0.048	6.249
AV 17	Li Ag	M-3	590.680	0.048	28.353
AV 18	Li Ag	P-3	668.410	0.030	20.052
AV 19	Li Ag	P-3	1336.810	0.030	40.104
AV 20	Li Ag	P-3	814.130	0.030	24.424
AV 21	Li Ag	P-3	668.410	0.030	20.052
AV 22	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
AV 23	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AV 24	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AV 25	Li Ag		1193.000	OUTROS	
AV 26	Li Ag	P-3	1002.610	0.030	30.078

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AV 27	Li Ag	P-3	1336.810	0.030	40.104
AX 11	Li Ag	P-3	680.060	0.030	20.402
AX 12	Li Ag	M-3	295.340	0.048	14.176
AX 13	Li Ag	M-3	221.510	0.048	10.632
AX 14	Li Ag		736.410	OUTROS	
AX 15	Li Ag	P-2	221.510	0.030	6.645
AX 16	Li Ag		2156.770	OUTROS	
AX 17	Li Ag	P-3	2156.770	0.030	64.703
AX 18	Li Ag	P-3	2156.770	0.030	64.703
AX 19	Li Ag	P-3	1341.470	0.030	40.244
AX 20	Li Ag	P-3	2467.660	0.030	74.030
AX 21	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AX 22	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
AX 23	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AX 24	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AX 25	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AX 26	Li Ag		736.420	OUTROS	
AX 27	Li Ag		565.420	OUTROS	
AZ 12	Li Ag	F-4	806.360	0.290	233.844
AZ 13	Li Ag	F-4	680.060	0.290	197.217
AZ 14	Li Ag		1035.640	OUTROS	
AZ 15	Li Ag		680.060	OUTROS	
AZ 16	Li Ag	P-3	1740.960	0.030	52.229
AZ 17	Li Ag	P-3	1538.880	0.030	46.166
AZ 18	Li Ag	P-3	1511.680	0.030	45.350
AZ 19	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
AZ 20	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AZ 21	Li Ag	P-3	736.420	0.030	22.093
AZ 22	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
AZ 23	Li Ag		849.110	OUTROS	
AZ 24	Li Ag		299.230	OUTROS	
AZ 25	Li Ag		652.860	OUTROS	
AZ 26	Li Ag	P-3	806.360	0.030	24.191
AZ 27	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AZ 28	Li Ag	P-3	1336.810	0.030	40.104
BA 11	Li Ag	P-3	680.060	0.030	20.402
BA 12	Li Ag	M-3	295.340	0.048	14.176
BA 13	Li Ag	M-3	221.510	0.048	10.632
BA 14	Li Ag		736.410	OUTROS	
BA 15	Li Ag	P-2	221.510	0.030	6.645
BA 16	Li Ag		2156.770	OUTROS	
BA 17	Li Ag	P-3	2156.770	0.030	64.703
BA 18	Li Ag	P-3	2156.770	0.030	64.703
BA 19	Li Ag	P-3	1341.470	0.030	40.244
BA 20	Li Ag	P-3	2467.660	0.030	74.030
BA 21	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BA 22	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
BA 23	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BA 24	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BA 25	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BA 26	Li Ag		736.420	OUTROS	
BA 27	Li Ag		565.420	OUTROS	
BB 12	Li Ag	F-4	806.360	0.290	233.844
BB 13	Li Ag	F-4	680.060	0.290	197.217
BB 14	Li Ag		1035.640	OUTROS	
BB 15	Li Ag		680.060	OUTROS	
BB 16	Li Ag	P-3	1740.960	0.030	52.229
BB 17	Li Ag	P-3	1538.880	0.030	46.166
BB 18	Li Ag	P-3	1511.680	0.030	45.350
BB 19	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
BB 20	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BB 21	Li Ag	P-3	736.420	0.030	22.093
BB 22	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
BB 23	Li Ag		849.110	OUTROS	
BB 24	Li Ag		299.230	OUTROS	
BB 25	Li Ag		652.860	OUTROS	
BB 26	Li Ag	P-3	806.360	0.030	24.191
BB 27	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BC 12	Li Ag	P-3	2001.330	0.030	60.040
BC 13	Li Ag	F-4	1313.490	0.290	380.912
BC 14	Li Ag	F-4	1630.210	0.290	472.761
BC 15	Li Ag	F-4	1035.640	0.290	300.336
BC 16	Li Ag		736.410	OUTROS	
BC 17	Li Ag		1360.130	OUTROS	
BC 18	Li Ag	P-3	1313.490	0.030	39.405
BC 19	Li Ag	P-3	652.860	0.030	19.586
BC 20	Li Ag	P-2	260.370	0.030	7.811
BC 21	Li Ag	P-3	590.680	0.030	17.720
BC 22	Li Ag	P-3	1313.490	0.030	39.405
BC 23	Li Ag		421.640	OUTROS	
BC 24	Li Ag		652.860	OUTROS	
BC 25	Li Ag		340.030	OUTROS	
BC 26	Li Ag		565.420	OUTROS	
BC 27	Li Ag		1049.240	OUTROS	
BD 12	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
BD 13	Li Ag	P-3	1053.130	0.030	31.594
BD 14	Li Ag	P-3	1229.940	0.030	36.898
BD 15	Li Ag	P-3	1845.890	0.030	55.377
BD 16	Li Ag	P-3	1053.130	0.030	31.594
BD 17	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
BD 18	Li Ag	F-3	299.230	0.290	86.777
BD 19	Li Ag	P-3	590.680	0.030	17.720
BD 20	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BD 21	Li Ag		1049.240	OUTROS	
BD 22	Li Ag		650.920	OUTROS	
BD 23	Li Ag		1049.240	OUTROS	
BD 24	Li Ag		841.340	OUTROS	
BD 25	Li Ag		952.090	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BD 26	Li Ag		349.750	OUTROS	
BD 27	Li Ag		456.610	OUTROS	
BE 13	Li Ag	P-3	590.680	0.030	17.720
BE 14	Li Ag	P-3	1313.500	0.030	39.405
BE 15	Li Ag	P-3	1630.210	0.030	48.906
BE 16	Li Ag	P-3	1511.680	0.030	45.350
BE 17	Li Ag	P-3	1869.200	0.030	56.076
BE 18	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BE 19	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
BE 20	Li Ag	P-3	1051.180	0.030	31.535
BE 21	Li Ag	P-3	590.680	0.030	17.720
BE 22	Li Ag	P-3	1435.910	0.030	43.077
BE 23	Li Ag	P-2	476.040	0.030	14.281
BE 24	Li Ag	P-3	590.680	0.030	17.720
BE 25	Li Ag		952.090	OUTROS	
BE 26	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
BE 27	Li Ag	P-2	464.390	0.030	13.932
BF 14	Li Ag	P-3	1193.030	0.030	35.791
BF 15	Li Ag	P-3	761.670	0.030	22.850
BF 16	Li Ag	P-3	1161.940	0.030	34.858
BF 17	Li Ag	P-3	555.710	0.030	16.671
BF 18	Li Ag	P-3	769.410	0.030	23.082
BF 19	Li Ag	P-3	340.030	0.030	10.201
BF 20	Li Ag	P-3	936.550	0.030	28.097
BF 21	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
BF 22	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
BF 23	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BF 24	Li Ag	P-3	1261.030	0.030	37.831
BF 25	Li Ag		1095.870	OUTROS	
BF 26	Li Ag	P-3	1552.490	0.030	46.575
BF 27	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BG 15	Li Ag	P-3	573.200	0.030	17.196
BG 16	Li Ag	P-3	1010.380	0.030	30.311
BG 17	Li Ag	P-3	1161.940	0.030	34.858
BG 18	Li Ag	P-3	1845.890	0.030	55.377
BG 19	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
BG 20	Li Ag	M-3	944.320	0.048	45.327
BG 21	Li Ag	M-2	221.500	0.048	10.632
BG 22	Li Ag	M-2	340.030	0.048	16.321
BG 23	Li Ag	P-3	936.550	0.030	28.097
BG 24	Li Ag	P-3	678.120	0.030	20.344
BG 25	Li Ag		590.680	OUTROS	
BG 26	Li Ag		769.440	OUTROS	
BG 27	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BH 15	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
BH 16	Li Ag	P-3	680.060	0.030	20.402
BH 17	Li Ag	P-3	1193.030	0.030	35.791
BH 18	Li Ag	P-3	1917.780	0.030	57.533
BH 19	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BH 20	Li Ag	M-3	915.170	0.048	43.928
BH 21	Li Ag	M-3	340.030	0.048	16.321
BH 22	Li Ag	M-3	565.420	0.048	27.140
BH 23	Li Ag	P-2	411.920	0.030	12.358
BH 24	Li Ag	P-3	650.920	0.030	19.528
BH 25	Li Ag		769.440	OUTROS	
BH 26	Li Ag	P-3	915.170	0.030	27.455
BH 27	Li Ag		1552.490	OUTROS	
BI 16	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
BI 17	Li Ag	P-3	1301.840	0.030	39.055
BI 18	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
BI 19	Li Ag	P-3	680.060	0.030	20.402
BI 20	Li Ag	M-3	307.000	0.048	14.736
BI 21	Li Ag	M-3	299.230	0.048	14.363
BI 22	Li Ag	M-3	340.030	0.048	16.321
BI 23	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BI 24	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
BI 25	Li Ag	P-3	547.910	0.030	16.437
BI 26	Li Ag	P-3	652.860	0.030	19.586
BI 27	Li Ag	P-3	1845.890	0.030	55.377
BJ 16	Li Ag	P-3	870.480	0.030	26.114
BJ 17	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
BJ 18	Li Ag	P-2	476.040	0.030	14.281
BJ 19	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BJ 20	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
BJ 21	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BJ 22	Li Ag	P-3	2117.910	0.030	63.537
BJ 23	Li Ag	P-3	1313.500	0.030	39.405
BJ 24	Li Ag	P-3	650.920	0.030	19.528
BJ 25	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
BJ 26	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BJ 27	Li Ag	P-3	1552.490	0.030	46.575
BL 19	Li Ag	P-3	1002.610	0.030	30.078
BL 20	Li Ag	P-3	1002.610	0.030	30.078
BL 21	Li Ag	P-3	1053.130	0.030	31.594
BL 22	Li Ag	P-3	1301.840	0.030	39.055
BL 23	Li Ag	P-2	359.460	0.030	10.784
BL 24	Li Ag	P-3	1313.500	0.030	39.405
BL 25	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
BL 26	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
BL 27	Li Ag	P-3	1552.490	0.030	46.575
BM 21	Li Ag	P-2	476.040	0.030	14.281
BM 22	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BM 23	Li Ag	P-3	1053.130	0.030	31.594
BM 24	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BM 25	Li Ag	P-3	1552.490	0.030	46.575
BM 26	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
BM 27	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BN 23	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BN 24	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
BN 25	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
BN 26	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
BN 27	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
I 28	LE	P-1	10.010	0.030	0.300
I 29	LE	P-1	10.010	0.030	0.300
I 30	LE	P-1	99.090	0.030	2.973
I 31	LE	P-2	564.540	0.030	16.936
I 32	PVls	P-3	2405.250	0.030	72.158
I 33	LE	P-1	175.170	0.030	5.255
I 34	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
I 35	PVls	P-3	2405.250	0.030	72.158
I 36	PVls		6000.460	OUTROS	
I 37	PVls		6000.460	OUTROS	
I 38	PVls		6000.460	OUTROS	
I 39	PVls		6000.460	OUTROS	
I 40	PVls		6000.460	OUTROS	
I 41	Li Ag	P-3	2506.520	OUTROS	
I 42	Li Ag	ACUDE		OUTROS	
I 43	LE		77.070	OUTROS	
I 44	LE	P-1	42.040	0.030	1.261
I 45	LE	P-1	17.020	0.030	0.511
I 46	LE	P-1	65.060	0.030	1.952
I 47	LE	P-1	65.060	0.030	1.952
I 48	PVls		2156.770	OUTROS	
I 49	PVls		2156.770	OUTROS	
I 50	LE		103.100	OUTROS	
I 51	LE		103.100	OUTROS	
I 52	LE		103.100	OUTROS	
I 53	LE		103.100	OUTROS	
J 28	LE	P-1	376.360	0.030	11.291
J 29	LE	P-1	376.360	0.030	11.291
J 30	LE	P-1	152.150	0.030	4.565
J 31	LE	P-2	564.540	0.030	16.936
J 32	PVls	P-3	1969.770	0.030	59.093
J 33	PVls	P-2	549.410	0.030	16.482
J 34	PVls		1096.290	OUTROS	
J 35	PVls		3215.440	OUTROS	
J 36	PVls		1427.950	OUTROS	
J 37	LE		614.590	OUTROS	
J 38	LE		533.510	OUTROS	
J 39	LE		396.310	OUTROS	
J 40	LE		516.490	OUTROS	
J 41	LE		175.170	OUTROS	
J 42	LE		217.210	OUTROS	
J 43	LE		271.260	OUTROS	
J 44	LE		175.170	OUTROS	
J 45	LE	P-1	11.010	0.030	0.330
J 46	LE	P-1	77.070	0.030	2.312

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
J 47	LE	P-1	77.070	0.030	2.312
J 48	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
J 49	LE	P-1	437.420	0.030	13.123
J 50	Li Ag		1002.610	OUTROS	
J 51	Li Ag		1193.030	OUTROS	
J 52	Li Ag		1336.810	OUTROS	
J 53	Li Ag		1336.810	OUTROS	
J 54	LE		437.420	OUTROS	
K 28	LE	P-1	490.270	0.030	14.708
K 29	LE	P-2	1030.990	0.030	30.930
K 30	LE	P-2	694.670	0.030	20.840
K 31	LE	P-1	175.170	0.030	5.255
K 32	LE	P-1	134.130	0.030	4.024
K 33	PVls	P-2	686.129	0.030	20.584
K 34	PVls	P-3	1349.471	0.030	40.484
K 35	PVls	P-3	1757.097	0.030	52.713
K 36	LE		98.090	OUTROS	
K 37	LE		134.130	OUTROS	
K 38	LE	M-1	43.040	0.048	2.066
K 39	LE	M-1	77.070	0.048	3.699
K 40	LE	M-1	77.070	0.048	3.699
K 41	LE		154.150	OUTROS	
K 42	LE		245.240	OUTROS	
K 43	PVls		860.830	OUTROS	
K 44	PVls		860.830	OUTROS	
K 45	LE		207.200	OUTROS	
K 46	LE	P-1	77.080	0.030	2.312
K 47	LE	P-1	77.080	0.030	2.312
K 48	LE		119.110	OUTROS	
K 49	LE		271.260	OUTROS	
K 50	LE		419.400	OUTROS	
K 51	LE		370.360	OUTROS	
K 52	LE		482.460	OUTROS	
K 53	Li Ag		1552.490	OUTROS	
K 54	Li Ag		1552.490	OUTROS	
K 55	LE		67.060	OUTROS	
K 56	LE		119.110	OUTROS	
K 57	LE		103.100	OUTROS	
L 28	PVls	P-2	1106.410	0.030	33.192
L 29	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
L 30	PVls	P-2	389.900	0.030	11.697
L 31	PVls	P-3	1427.960	0.030	42.839
L 32	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
L 33	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
L 34	PVls		2124.210	OUTROS	
L 35	PVls	M-3	1106.410	0.048	53.108
L 36	PVls	M-3	959.580	0.048	46.060
L 37	PVls	M-3	959.580	0.048	46.060
L 38	PVls	P-3	1757.090	0.030	52.713

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
L 39	PVls	P-3	2022.940	0.030	60.688
L 40	PVls	P-3	3215.440	0.030	96.463
L 41	LE	P-1	152.150	0.030	4.565
L 42	Li Ag		1552.490	OUTROS	
L 43	Li Ag		2370.510	OUTROS	
L 44	Li Ag		2467.660	OUTROS	
L 45	LE		564.540	OUTROS	
L 46	LE		291.280	OUTROS	
L 47	LE		36.030	OUTROS	
L 48	LE		119.110	OUTROS	
L 49	LE		65.060	OUTROS	
L 50	LE		114.110	OUTROS	
L 51	LE		154.180	OUTROS	
L 52	LE		379.360	OUTROS	
L 53	Li Ag		1348.470	OUTROS	
L 54	Li Ag		1035.640	OUTROS	
L 55	Li Ag		1035.640	OUTROS	
L 56	Li Ag		456.610	OUTROS	
L 57	Li Ag		736.410	OUTROS	
L 58	LE		379.360	OUTROS	
L 59	LE		152.150	OUTROS	
L 60	LE		36.030	OUTROS	
M 28	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
M 29	PVls	P-1	248.120	0.030	7.444
M 30	PVls	P-2	1106.400	0.030	33.192
M 31	PVls	P-2	959.370	0.030	28.781
M 32	PVls	P-2	549.410	0.030	16.482
M 33	PVls		1106.410	OUTROS	
M 34	PVls		2005.220	OUTROS	
M 35	PVls	P-2	736.760	0.030	22.103
M 36	PVls	P-2	1002.610	0.048	48.125
M 37	PVls	M-3	1757.090	0.048	84.340
M 38	PVls	M-3	1306.430	0.030	39.193
M 39	PVls	P-3	2911.620	0.030	87.349
M 40	PVls	P-3	1741.910	0.030	52.257
M 41	LE	P-1	36.030	0.030	1.081
M 42	Li Ag		1923.610	OUTROS	
M 43	Li Ag		1336.810	OUTROS	
M 44	Li Ag		4235.830	OUTROS	
M 45	Li Ag		4235.830	OUTROS	
M 46	LE		349.330	OUTROS	
M 47	LE		490.470	OUTROS	
M 48	LE		103.090	OUTROS	
M 49	LE		36.030	OUTROS	
M 50	LE		67.060	OUTROS	
M 51	LE		103.090	OUTROS	
M 52	Li Ag		1336.810	OUTROS	
M 53	Li Ag		1845.890	OUTROS	
M 54	Li Ag		1845.890	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
M 55	Li Ag		2389.930	OUTROS	
M 56	Li Ag		736.410	OUTROS	
M 57	Li Ag		769.440	OUTROS	
M 58	Li Ag		769.440	OUTROS	
M 59	Li Ag		2001.330	OUTROS	
M 60	Li Ag		526.560	OUTROS	
N 28	PVls	P-2	850.690	0.030	25.521
N 29	PVls	P-2	992.480	0.030	29.774
N 30	PVls	P-2	850.690	0.030	25.521
N 31	PVls		384.840	OUTROS	
N 32	PVls		686.130	OUTROS	
N 33	PVls		769.680	OUTROS	
N 34	PVls		1711.520	OUTROS	
N 35	PVls		870.950	OUTROS	
N 36	PVls	P-2	886.140	0.030	26.584
N 37	PVls	P-3	2268.530	0.030	68.056
N 38	PVls	P-3	2177.380	0.030	65.321
N 39	PVls	P-3	1602.650	0.030	48.080
N 40	PVls	P-2	1106.410	0.030	33.192
N 41	LE	P-1	67.060	0.030	2.012
N 42	Li Ag		1035.640	OUTROS	
N 43	Li Ag		1301.840	OUTROS	
N 44	Li Ag		1002.610	OUTROS	
N 45	Li Ag		1002.610	OUTROS	
N 46	Li Ag		297.850	OUTROS	
N 47	Li Ag		2681.390	OUTROS	
N 48	LE		349.330	OUTROS	
N 49	LE		304.290	OUTROS	
N 50	LE		235.220	OUTROS	
N 51	LE		282.270	OUTROS	
N 52	LE		379.360	OUTROS	
N 53	LE		245.230	OUTROS	
N 54	Li Ag		295.420	OUTROS	
N 55	Li Ag		2953.420	OUTROS	
N 56	Li Ag		1348.470	OUTROS	
N 57	Li Ag		1740.960	OUTROS	
N 58	Li Ag		870.480	OUTROS	
N 59	Li Ag		2156.770	OUTROS	
N 60	Li Ag		590.680	OUTROS	
O 28	PVls	P-2	769.680	0.030	23.090
O 29	PVls	P-3	1741.910	0.030	52.257
O 30	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
O 31	PVls	P-2	339.270	0.030	10.178
O 32	PVls		605.110	OUTROS	
O 33	PVls	P-2	936.780	0.030	28.103
O 34	PVls	P-3	1698.860	0.030	50.966
O 35	PVls	P-2	620.300	0.030	18.609
O 36	PVls	P-2	1002.610	0.030	30.078
O 37	PVls	P-2	959.570	0.030	28.787

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
O 38	PVls	P-1	169.630	0.030	5.089
O 39	PVls		2250.810	OUTROS	
O 40	PVls		3088.840	OUTROS	
O 41	PVls		3088.840	OUTROS	
O 42	PVls		1757.100	OUTROS	
O 43	PVls		1539.360	OUTROS	
O 44	Li Ag		2759.120	OUTROS	
O 45	Li Ag		1193.020	OUTROS	
O 46	Li Ag		547.940	OUTROS	
O 47	Li Ag		2467.660	OUTROS	
O 48	Li Ag		2001.330	OUTROS	
O 49	Li Ag		1095.870	OUTROS	
O 50	Li Ag		1095.870	OUTROS	
O 51	Li Ag		2389.930	OUTROS	
O 52	Li Ag		421.640	OUTROS	
O 53	Li Ag		1671.010	OUTROS	
O 54	LE		152.150	OUTROS	
O 55	Li Ag		1243.550	OUTROS	
O 56	Li Ag		1243.550	OUTROS	
O 57	Li Ag		769.440	OUTROS	
O 58	Li Ag		1917.780	OUTROS	
O 59	Li Ag		2370.510	OUTROS	
O 60	Li Ag		590.680	OUTROS	
P 28	PVls	P-3	1240.000	0.030	17.720
P 29	PVls	P-2	443.070	0.030	37.200
P 30	PVls	P-2	384.840	0.030	11.545
P 31	PVls	P-2	579.730	0.030	17.392
P 32	PVls	P-2	696.260	0.030	20.888
P 33	PVls		989.130	OUTROS	
P 34	PVls		686.130	OUTROS	
P 35	PVls		713.980	OUTROS	
P 36	PVls		1427.960	OUTROS	
P 37	PVls	P-2	389.900	0.030	11.697
P 38	PVls	P-3	1620.380	0.030	48.611
P 39	PVls		2498.930	OUTROS	
P 40	PVls		2405.250	OUTROS	
P 41	PVls		2607.790	OUTROS	
P 42	PVls		713.980	OUTROS	
P 43	PVls		736.770	OUTROS	
P 44	PVls		1554.550	OUTROS	
P 45	PVls		2607.790	OUTROS	
P 46	PVls		549.410	OUTROS	
P 47	Li Ag		1002.610	OUTROS	
P 48	Li Ag		1303.780	OUTROS	
P 49	Li Ag		1348.460	OUTROS	
P 50	Li Ag		1538.890	OUTROS	
P 51	Li Ag		769.440	OUTROS	
P 52	Li Ag		1243.550	OUTROS	
P 53	Li Ag		1671.010	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
P 54	Li Ag		2156.770	OUTROS	
P 55	Li Ag		668.410	OUTROS	
P 56	Li Ag		736.410	OUTROS	
P 57	Li Ag		730.580	OUTROS	
P 58	Li Ag		936.550	OUTROS	
P 59	Li Ag		2234.500	OUTROS	
P 60	Li Ag		769.440	OUTROS	
Q 28	PVls	P-2	389.900	0.030	11.697
Q 29	PVls	P-2	850.690	0.030	25.521
Q 30	PVls	P-2	876.020	0.030	26.281
Q 31	PVls	P-2	809.060	0.030	24.272
Q 32	PVls	P-2	989.950	0.030	29.699
Q 33	PVls	P-2	736.170	0.030	22.085
Q 34	PVls	P-3	1316.560	0.030	39.497
Q 35	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
Q 36	PVls		2005.220	OUTROS	
Q 37	PVls	M-2	870.950	0.048	41.806
Q 38	PVls	M-2	713.980	0.048	34.271
Q 39	PVls	M-3	1427.960	0.048	68.542
Q 40	PVls	P-2	620.300	0.030	18.609
Q 41	PVls	P-2	620.300	0.030	18.609
Q 42	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
Q 43	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
Q 44	PVls		1106.410	OUTROS	
Q 45	PVls		870.950	OUTROS	
Q 46	PVls		1921.670	OUTROS	
Q 47	PVls		475.990	OUTROS	
Q 48	PVls		686.130	OUTROS	
Q 49	PVls		713.980	OUTROS	
Q 50	Li Ag		547.940	OUTROS	
Q 51	Li Ag		547.940	OUTROS	
Q 52	Li Ag		547.940	OUTROS	
Q 53	Li Ag		421.640	OUTROS	
Q 54	Li Ag		1095.870	OUTROS	
Q 55	Li Ag		849.110	OUTROS	
Q 56	Li Ag		547.940	OUTROS	
Q 57	Li Ag		340.030	OUTROS	
Q 58	Li Ag		547.940	OUTROS	
Q 59	Li Ag		547.940	OUTROS	
Q 60	Li Ag		1095.870	OUTROS	
R 28	PVls	P-1	91.150	0.030	2.735
R 29	PVls	P-2	850.700	0.030	25.521
R 30	PVls	P-2	848.170	0.030	25.445
R 31	PVls	P-3	1367.190	0.030	41.016
R 32	PVls	P-2	1106.410	0.030	33.192
R 33	PVls	P-2	850.700	0.030	25.521
R 34	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
R 35	PVls		959.970	OUTROS	
R 36	PVls		1220.350	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
R 37	PVls		1106.410	OUTROS	
R 38	PVls	P-2	620.300	0.030	18.609
R 39	PVls	P-2	769.680	0.030	23.090
R 40	PVls	P-2	959.570	0.030	28.787
R 41	PVls		1349.470	OUTROS	
R 42	PVls		2250.810	OUTROS	
R 43	PVls		959.570	OUTROS	
R 44	PVls		443.070	OUTROS	
R 45	PVls		2405.250	OUTROS	
R 46	PVls		1106.410	OUTROS	
R 47	PVls		169.630	OUTROS	
R 48	PVls		594.980	OUTROS	
R 49	PVls		389.900	OUTROS	
R 50	PVls		384.840	OUTROS	
R 51	PVls		1106.410	OUTROS	
R 52	PVls		250.650	OUTROS	
R 53	PVls		736.770	OUTROS	
R 54	Li Ag		295.340	OUTROS	
R 55	Li Ag		547.940	OUTROS	
R 56	Li Ag		680.060	OUTROS	
R 57	Li Ag		221.510	OUTROS	
R 58	Li Ag		476.040	OUTROS	
R 59	Li Ag		915.170	OUTROS	
R 60	Li Ag		147.670	OUTROS	
S 28	PVls	P-1	194.950	0.030	5.849
S 29	PVls	P-2	736.770	0.030	22.103
S 30	PVls	P-1	260.780	0.030	7.823
S 31	PVls	P-1	288.630	0.030	8.659
S 32	PVls	P-1	108.870	0.030	3.266
S 33	PVls	P-1	260.780	0.030	7.823
S 34	PVls	P-2	769.680	0.030	23.090
S 35	PVls		1060.840	OUTROS	
S 36	PVls		1427.910	OUTROS	
S 37	PVls		1002.610	OUTROS	
S 38	PVls	P-1	250.650	0.030	7.520
S 39	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
S 40	PVls	P-2	384.840	0.030	11.545
S 41	PVls	P-3	1544.420	0.030	46.333
S 42	PVls		883.610	OUTROS	
S 43	PVls		713.980	OUTROS	
S 44	PVls		384.840	OUTROS	
S 45	PVls		2005.220	OUTROS	
S 46	PVls		389.900	OUTROS	
S 47	PVls		443.070	OUTROS	
S 48	PVls		1002.610	OUTROS	
S 49	PVls		713.980	OUTROS	
S 50	PVls		686.130	OUTROS	
S 51	PVls		1240.600	OUTROS	
S 52	PVls		959.570	OUTROS	

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
S 53	PVls		443.070	OUTROS	
S 54	PVls		384.840	OUTROS	
S 55	Li Ag		476.040	OUTROS	
S 56	Li Ag		736.410	OUTROS	
S 57	Li Ag		295.340	OUTROS	
S 58	Li Ag		736.410	OUTROS	
S 59	Li Ag		421.640	OUTROS	
S 60	Li Ag		547.940	OUTROS	
T 28	PVls	P-2	736.770	0.030	22.103
T 29	PVls	P-3	2405.250	0.030	72.158
T 30	PVls	P-2	713.980	0.030	21.419
T 31	PVls	P-2	736.770	0.030	22.103
T 32	PVls	P-1	288.630	0.030	8.659
T 33	PVls	P-1	288.630	0.030	8.659
T 34	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
T 35	PVls	P-2	800.060	0.030	24.002
T 36	PVls	P-3	1508.980	0.030	45.269
T 37	PVls	P-2	779.810	0.030	23.394
T 38	PVls		1554.550	OUTROS	
T 39	PVls		1240.600	OUTROS	
T 40	PVls		1349.470	OUTROS	
T 41	PVls	P-2	594.580	0.030	17.837
T 42	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
T 43	PVls	P-2	686.130	0.030	20.584
T 44	PVls	P-2	594.580	0.030	17.837
T 45	PVls		1757.090	OUTROS	
T 46	PVls		736.770	OUTROS	
T 47	PVls		713.980	OUTROS	
T 48	PVls		169.630	OUTROS	
T 49	PVls		1106.410	OUTROS	
T 50	PVls		384.840	OUTROS	
T 51	PVls		443.070	OUTROS	
T 52	PVls		1427.960	OUTROS	
T 53	PVls		443.070	OUTROS	
T 54	PVls		713.980	OUTROS	
T 55	PVls		443.070	OUTROS	
T 56	PVls		1240.600	OUTROS	
T 57	PVls		549.410	OUTROS	
T 58	Li Ag		1095.870	OUTROS	
T 59	Li Ag		650.920	OUTROS	
T 60	Li Ag		476.040	OUTROS	
U 28	PVls		959.570	OUTROS	
U 29	PVls	P-3	1240.600	0.030	37.218
U 30	PVls	P-2	848.170	0.030	25.445
U 31	PVls	P-2	848.170	0.030	25.445
U 32	PVls	P-2	769.680	0.030	23.090
U 33	PVls	P-2	686.130	0.030	20.584
U 34	PVls	M-2	448.140	0.048	21.511
U 35	PVls	M-2	288.630	0.048	13.854
U 36	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
U 37	PV1s	P-2	372.180	0.030	11.165
U 38	PV1s		443.070	OUTROS	
U 39	PV1s		1554.550	OUTROS	
U 40	PV1s		1741.910	OUTROS	
U 41	PV1s		594.910	OUTROS	
U 42	PV1s		194.950	OUTROS	
U 43	PV1s		524.030	OUTROS	
U 44	PV1s		554.470	OUTROS	
U 45	PV1s		194.950	OUTROS	
U 46	PV1s		1349.470	OUTROS	
U 47	PV1s		959.570	OUTROS	
U 48	PV1s		194.950	OUTROS	
U 49	PV1s		194.950	OUTROS	
U 50	PV1s		1106.410	OUTROS	
U 51	PV1s		886.140	OUTROS	
U 52	PV1s		549.410	OUTROS	
U 53	PV1s		594.980	OUTROS	
U 54	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
U 55	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
U 56	PV1s	P-2	1050.710	0.030	31.521
U 57	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
U 58	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
U 59	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
U 60	Li Ag	P-3	1372.260	0.030	41.168
V 28	PV1s		1696.330	OUTROS	
V 29	PV1s		549.410	OUTROS	
V 30	PV1s		1220.350	OUTROS	
V 31	PV1s		443.070	OUTROS	
V 32	PV1s		1096.290	OUTROS	
V 33	PV1s	P-3	1514.040	0.030	45.421
V 34	PV1s	P-2	850.700	0.030	25.521
V 35	PV1s	M-3	686.790	0.048	32.966
V 36	PV1s	M-3	686.790	0.048	32.966
V 37	PV1s	M-3	736.770	0.048	35.365
V 38	PV1s	M-3	736.770	0.048	35.365
V 39	PV1s	M-2	594.980	0.048	28.559
V 40	PV1s	P-2	848.170	0.030	25.445
V 41	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
V 42	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
V 43	PV1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
V 44	PV1s		1096.290	OUTROS	
V 45	PV1s		1096.290	OUTROS	
V 46	PV1s		605.110	OUTROS	
V 47	PV1s		1544.420	OUTROS	
V 48	PV1s		1554.950	OUTROS	
V 49	PV1s		194.950	OUTROS	
V 50	PV1s		594.980	OUTROS	
V 51	PV1s		848.170	OUTROS	
V 52	PV1s		686.130	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
V 53	PVls		850.700	OUTROS	
V 54	PVls		686.130	OUTROS	
V 55	PVls		194.950	OUTROS	
V 56	PVls		288.630	OUTROS	
V 57	PVls		1096.290	OUTROS	
V 58	PVls		769.680	OUTROS	
V 59	PVls		1240.600	OUTROS	
V 60	PVls		1240.600	OUTROS	
X 28	PVls		594.980	OUTROS	
X 29	PVls		1240.600	OUTROS	
X 30	PVls		850.700	OUTROS	
X 31	PVls		3417.980	OUTROS	
X 32	PVls		1969.770	OUTROS	
X 33	PVls		2759.700	OUTROS	
X 34	PVls		1921.670	OUTROS	
X 35	PVls		1367.190	OUTROS	
X 36	PVls		594.980	OUTROS	
X 37	PVls		1372.260	OUTROS	
X 38	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292
X 39	PVls	P-2	1002.610	0.030	30.078
X 40	PVls	P-2	1106.410	0.030	33.192
X 41	PVls	P-2	384.840	0.030	11.545
X 42	PVls	P-2	594.580	0.030	17.837
X 43	PVls	P-2	686.130	0.030	20.584
X 44	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
X 45	PVls	P-2	389.900	0.030	11.697
X 46	PVls	P-2	389.900	0.030	11.697
X 47	PVls	P-2	594.980	0.030	17.849
X 48	PVls		1349.470	OUTROS	
X 49	PVls		1002.610	OUTROS	
X 50	PVls		594.980	OUTROS	
X 51	PVls		1240.600	OUTROS	
X 52	PVls	P-1	260.780	0.030	7.823
X 53	PVls	P-2	389.900	0.030	11.697
X 54	PVls	P-2	1106.410	0.030	33.192
X 55	PVls	P-3	1554.550	0.030	46.637
X 56	PVls	P-3	1554.550	0.030	46.637
X 57	PVls	P-2	605.110	0.030	18.153
X 58	PVls	P-2	524.090	0.030	15.723
X 59	PVls	P-3	1240.600	0.030	37.218
X 60	PVls	P-2	1002.610	0.030	30.078
Z 28	PVls	P-3	1220.340	0.030	36.610
Z 29	PVls	P-2	848.170	0.030	25.445
Z 30	PVls	P-2	736.770	0.030	22.103
Z 31	PVls	P-2	686.130	0.030	20.584
Z 32	PVls	P-2	779.810	0.030	23.394
Z 33	PVls	P-2	686.130	0.030	20.584
Z 34	PVls	P-2	736.770	0.030	22.103
Z 35	PVls	P-2	443.070	0.030	13.292

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
Z 36	PV1s	P-2	524.090	0.030	15.723
Z 37	PV1s	P-3	1514.040	0.030	45.421
Z 38	PV1s	P-3	1372.260	0.030	41.168
Z 39	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
Z 40	PV1s	P-3	1349.470	0.030	40.484
Z 41	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
Z 42	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
Z 43	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
Z 44	PV1s	P-1	162.040	0.030	4.861
Z 45	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
Z 46	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
Z 47	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
Z 48	PV1s		594.980	OUTROS	
Z 49	PV1s		1554.550	OUTROS	
Z 50	PV1s		736.770	OUTROS	
Z 51	PV1s		883.610	OUTROS	
Z 52	PV1s		389.900	OUTROS	
Z 53	PV1s	P-1	169.630	0.030	5.089
Z 54	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
Z 55	PV1s	P-2	1050.710	0.030	31.521
Z 56	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
Z 57	PV1s	P-2	524.090	0.030	15.723
Z 58	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
Z 59	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
Z 60	PV1s	P-2	1427.960	0.030	42.839
AA 28	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AA 29	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AA 30	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AA 31	PV1s	P-3	1372.260	0.030	41.168
AA 32	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AA 33	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AA 34	PV1s		288.630	OUTROS	
AA 35	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AA 36	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AA 37	PV1s		2405.250	OUTROS	
AA 38	PV1s		1554.550	OUTROS	
AA 39	PV1s	P-2	524.090	0.030	15.723
AA 40	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AA 41	PV1s	P-3	1169.130	0.030	35.074
AA 42	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AA 43	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AA 44	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AA 45	PV1s		1427.960	OUTROS	
AA 46	PV1s		1367.190	OUTROS	
AA 47	PV1s		1711.520	OUTROS	
AA 48	PV1s		443.070	OUTROS	
AA 49	PV1s		1106.410	OUTROS	
AA 50	PV1s		848.170	OUTROS	
AA 51	PV1s	P-2	850.700	0.030	25.521

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AA 52	PV1s		2005.220	OUTROS	
AA 53	PV1s		2607.800	OUTROS	
AA 54	PV1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AA 55	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AA 56	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AA 57	PV1s	P-1	108.870	0.030	3.266
AA 58	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AA 59	PV1s	P-1	106.340	0.030	3.190
AA 60	PV1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AB 28	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AB 29	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AB 30	PV1s	F-3	443.070	0.101	44.750
AB 31	PV1s	F-4	959.570	0.101	96.917
AB 32	PV1s	F-3	389.900	0.101	39.380
AB 33	PV1s	F-3	443.070	0.101	44.750
AB 34	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AB 35	PV1s	P-3	1539.360	0.030	46.181
AB 36	PV1s	P-3	1367.190	0.030	41.016
AB 37	PV1s		2405.250	OUTROS	
AB 38	PV1s		2022.940	OUTROS	
AB 39	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AB 40	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AB 41	PV1s	P-2	678.530	0.030	20.356
AB 42	PV1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AB 43	PV1s		1711.520	OUTROS	
AB 44	PV1s		883.610	OUTROS	
AB 45	PV1s		1921.670	OUTROS	
AB 46	PV1s		594.980	OUTROS	
AB 47	PV1s		549.410	OUTROS	
AB 48	PV1s		620.300	OUTROS	
AB 49	PV1s		713.980	OUTROS	
AB 50	PV1s		1696.330	OUTROS	
AB 51	PV1s		1921.670	OUTROS	
AB 52	PV1s		1554.550	OUTROS	
AB 53	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AB 54	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AB 55	PV1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AB 56	PV1s	P-2	339.270	0.030	10.178
AB 57	PV1s	P-1	301.250	0.030	9.038
AB 58	PV1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AB 59	PV1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AB 60	PV1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AC 28	PV1s	P-1	58.230	0.030	1.747
AC 29	PV1s	F-2	58.230	0.101	5.881
AC 30	PV1s	F-3	169.630	0.101	17.133
AC 31	PV1s	F-3	448.140	0.101	45.262
AC 32	PV1s	P-3	1349.470	0.030	40.484
AC 33	PV1s		1757.090	OUTROS	
AC 34	PV1s		2005.220	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AC 35	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AC 36	PV1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AC 37	PV1s		1192.500	OUTROS	
AC 38	PV1s		2582.400	OUTROS	
AC 39	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AC 40	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AC 41	PV1s	P-2	736.760	0.030	22.103
AC 42	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AC 43	PV1s		1711.520	OUTROS	
AC 44	PV1s		1741.900	OUTROS	
AC 45	PV1s	P-2	886.140	0.030	26.584
AC 46	PV1s	P-1	248.120	0.030	7.444
AC 47	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AC 48	PV1s		2268.530	OUTROS	
AC 49	PV1s		713.980	OUTROS	
AC 50	PV1s		389.900	OUTROS	
AC 51	PV1s		959.570	OUTROS	
AC 52	PV1s		959.570	OUTROS	
AC 53	PV1s	P-1	108.870	0.030	3.266
AC 54	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AC 55	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AC 56	PV1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AC 57	PV1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AC 58	PV1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AC 59	PV1s	P-2	778.810	0.030	23.364
AC 60	PV1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AD 28	PV1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AD 29	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AD 30	PV1s	F-3	248.120	0.101	25.060
AD 31	PV1s	F-3	594.980	0.101	60.093
AD 32	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AD 33	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AD 34	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AD 35	PV1s	P-2	554.470	0.030	16.634
AD 36	PV1s		1711.520	OUTROS	
AD 37	PV1s		1602.650	OUTROS	
AD 38	PV1s		2177.380	OUTROS	
AD 39	PV1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AD 40	PV1s	P-1	260.780	0.030	7.823
AD 41	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AD 42	PV1s		1711.530	OUTROS	
AD 43	PV1s		2005.220	OUTROS	
AD 44	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AD 45	LE	P-1	86.080	0.030	2.582
AD 46	LE	P-1	235.230	0.030	7.057
AD 47	PV1s		1427.960	OUTROS	
AD 48	PV1s		2607.800	OUTROS	
AD 49	PV1s		443.070	OUTROS	
AD 50	PV1s		736.760	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AD 51	PV1s		1106.410	OUTROS	
AD 52	LE		235.230	OUTROS	
AD 53	PV1s		524.090	OUTROS	
AD 54	PV1s		951.970	OUTROS	
AD 55	PV1s		1096.290	OUTROS	
AD 56	PV1s		1741.900	OUTROS	
AD 57	PV1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AD 58	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AD 59	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AD 60	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AE 28	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AE 29	PV1s	P-2	846.170	0.030	25.385
AE 30	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AE 31	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AE 32	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AE 33	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AE 34	PV1s	P-2	736.760	0.030	22.103
AE 35	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AE 36	PV1s		2022.940	OUTROS	
AE 37	PV1s		1377.260	OUTROS	
AE 38	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AE 39	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AE 40	PV1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AE 41	PV1s		2405.250	OUTROS	
AE 42	PV1s		1741.910	OUTROS	
AE 43	PV1s	P-2	1002.610	0.030	
AE 44	PV1s	P-1	86.080	0.030	2.582
AE 45	PV1s	P-1	235.230	0.030	7.057
AE 46	PV1s		1427.960	OUTROS	
AE 47	PV1s		1427.960	OUTROS	
AE 48	PV1s		1741.910	OUTROS	
AE 49	PV1s		713.980	OUTROS	
AE 50	PV1s		443.010	OUTROS	
AE 51	LE		282.270	OUTROS	
AE 52	LE		77.070	OUTROS	
AE 53	LE		77.070	OUTROS	
AE 54	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AE 55	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AE 56	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AE 57	PV1s	P-2	524.090	0.030	15.723
AE 58	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AE 59	PV1s	P-2	503.840	0.030	15.115
AE 60	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AF 28	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AF 29	PV1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AF 30	PV1s	P-2	936.780	0.030	28.103
AF 31	PV1s	P-3	1240.600	0.030	37.218
AF 32	PV1s		1741.910	OUTROS	
AF 33	PV1s		1106.410	OUTROS	

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AF 34	PV1s		1106.410	OUTROS	
AF 35	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AF 36	PV1s	P-3	1367.190	0.030	41.016
AF 37	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AF 38	PV1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AF 39	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AF 40	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AF 41	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AF 42	PV1s		959.570	OUTROS	
AF 43	LE	P-1	99.090	0.030	2.973
AF 44	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AF 45	PV1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AF 46	PV1s	P-2	886.140	0.030	26.584
AF 47	PV1s	P-2	620.300	0.030	18.609
AF 48	PV1s		1372.260	OUTROS	
AF 49	PV1s		959.570	OUTROS	
AF 50	PV1s		443.070	OUTROS	
AF 51	LE	P-1	175.160	0.001	
AF 52	LE	P-1	175.160	0.001	0.175
AF 53	LE	P-1	235.220	0.001	0.235
AF 54	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AF 55	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AF 56	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AF 57	PV1s		1427.960	OUTROS	
AF 58	PV1s		1427.960	OUTROS	
AF 59	PV1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AF 60	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AG 28	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AG 29	PV1s	P-2	1050.710	0.030	31.521
AG 30	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AG 31	PV1s	P-3	1367.190	0.030	41.016
AG 32	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AG 33	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AG 34	PV1s		713.980	OUTROS	
AG 35	PV1s		959.570	OUTROS	
AG 36	PV1s		1192.500	OUTROS	
AG 37	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AG 38	PV1s	P-1	106.340	0.030	3.190
AG 39	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AG 40	PV1s		1427.960	OUTROS	
AG 41	PV1s		1106.410	OUTROS	
AG 42	LE	P-1	114.110	0.030	3.423
AG 43	LE	P-1	154.140	0.030	4.624
AG 44	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AG 45	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AG 46	PV1s		1921.670	OUTROS	
AG 47	PV1s		1741.910	OUTROS	
AG 48	PV1s		1349.470	OUTROS	
AG 49	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AG 50	LE	P-1	67.060	0.001	0.067
AG 51	LE	P-1	43.040	0.001	0.043
AG 52	LE	P-1	36.030	0.001	0.036
AG 53	LE	P-1	67.060	0.001	0.067
AG 54	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AG 55	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AG 56	PV1s	P-3	1757.100	0.030	52.713
AG 57	PV1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AG 58	PV1s		2405.250	OUTROS	
AG 59	PV1s	P-3	1367.190	0.030	41.016
AG 60	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AH 28	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AH 29	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AH 30	PV1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AH 31	PV1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AH 32	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AH 33	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AH 34	PV1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AH 35	PV1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AH 36	PV1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AH 37	PV1s		2506.520	OUTROS	
AH 38	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AH 39	PV1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AH 40	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AH 41	PV1s		1554.550	OUTROS	
AH 42	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AH 43	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AH 44	PV1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AH 45	PV1s	P-2	726.640	0.030	21.799
AH 46	PV1s		959.500	OUTROS	
AH 47	PV1s		713.980	OUTROS	
AH 48	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AH 49	LE	P-1	114.110	0.030	3.423
AH 50	LE	P-1	175.160	0.030	5.255
AH 51	LE	P-1	77.060	0.001	0.077
AH 52	LE	P-1	175.160	0.001	0.175
AH 53	LE	P-1	77.060	0.001	0.077
AH 54	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AH 55	LE	P-1	396.380	0.030	11.891
AH 56	PV1s	P-2	1602.650	0.030	48.080
AH 57	PV1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AH 58	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AH 59	PV1s	P-1	250.650	0.030	7.520
AH 60	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AL 28	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AL 29	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AL 30	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AL 31	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AL 32	PV1s	P-2	951.910	0.030	28.557
AL 33	PV1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AL 34	PV1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AL 35	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AL 36	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AL 37	PV1s	P-3	1349.470	0.030	40.484
AL 38	PV1s		2268.530	OUTROS	
AL 39	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AL 40	PV1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AL 41	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AL 42	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AL 43	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AL 44	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AL 45	PV1s	M-2	549.410	0.017	9.340
AL 46	LE	M-1	43.040	0.017	0.732
AL 47	LE	P-1	43.040	0.030	1.291
AL 48	LE	P-1	36.030	0.030	1.081
AL 49	LE	P-1	103.010	0.030	3.090
AL 50	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AL 51	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AL 52	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AL 53	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AL 54	LE	P-1	67.060	0.030	2.012
AL 55	LE	P-1	217.200	0.030	6.516
AL 56	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AL 57	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AL 58	LE	P-1	378.360	0.030	11.351
AL 59	LE	P-1	346.300	0.030	10.389
AL 60	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AM 28	PV1s	P-3	1349.470	0.030	40.484
AM 29	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AM 30	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AM 31	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AM 32	PV1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AM 33	PV1s	P-2	389.960	0.030	11.699
AM 34	PV1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AM 35	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AM 36	PV1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AM 37	PV1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AM 38	PV1s		992.480	OUTROS	
AM 39	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AM 40	PV1s	P-2	850.690	0.030	25.521
AM 41	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AM 42	LE	M-1	114.110	0.017	1.940
AM 43	LE	M-1	36.030	0.017	0.613
AM 44	LE	M-1	36.030	0.017	0.613
AM 45	LE	M-1	114.110	0.017	1.940
AM 46	LE	M-1	114.110	0.017	1.940
AM 47	PV1s	M-3	686.130	0.017	11.664

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AM 45	LE	M-1	114.110	0.017	1.940
AM 46	LE	M-1	114.110	0.017	1.940
AM 47	PV1s	M-3	686.130	0.017	11.664
AM 48	PV1s	P-1	194.950	0.001	0.195
AM 49	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AM 50	PV1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AM 51	PV1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AM 52	PV1s	P-2	850.680	0.030	25.520
AM 53	PV1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AM 54	PV1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AM 55	LE	P-1	114.110	0.030	3.423
AM 56	LE	P-1	56.010	0.030	1.680
AM 57	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AM 58	LE	P-1	177.160	0.030	5.315
AM 59	LE	P-1	419.400	0.030	12.582
AM 60	PV1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AN 28	PV1s	P-3	1772.290	0.030	53.169
AN 29	PV1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AN 30	PV1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AN 31	PV1s	P-2	594.480	0.030	17.834
AN 32	PV1s	P-3	1602.650	0.030	48.080
AN 33	PV1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AN 34	PV1s	P-2	951.970	0.030	28.559
AN 35	PV1s	P-2	1096.290	0.030	32.889
AN 36	PV1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AN 37	PV1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AN 38	PV 1s	P-3	1372.260	0.030	41.168
AN 39	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AN 40	LE	M-2	175.160	0.017	2.978
AN 41	LE	M-1	36.030	0.017	0.613
AN 42	LE	M-1	154.150	0.017	2.621
AN 43	LE	M-2	177.160	0.017	3.012
AN 44	LE	M-2	271.260	0.017	4.611
AN 45	PV 1s	M-3	779.810	0.017	13.257
AN 46	PV 1s	M-3	779.810	0.017	13.257
AN 47	PV 1s	P-2	1050.710	0.001	1.051
AN 48	PV 1s	P-2	686.130	0.001	0.686
AN 49	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AN 50	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AN 51	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AN 52	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AN 53	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AN 54	PV 1s	P-3	1772.290	0.030	53.169
AN 55	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AN 56	LE	P-1	67.060	0.030	2.012
AN 57	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AN 58	LE	P-1	175.160	0.030	5.255
AN 59	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AN 60	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AO 28	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AO 29	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AO 30	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AO 31	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AO 32	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AO 33	PV 1s	P-3	1394.470	0.030	41.834
AO 34	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AO 35	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AO 36	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AO 37	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AO 38	PV 1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AO 39	LE	P-1	114.110	0.030	3.423
AO 40	LE	M-1	36.030	0.017	0.613
AO 41	LE	M-1	103.100	0.017	1.753
AO 42	LE	M-2	229.210	0.017	3.897
AO 43	LE	M-2	229.210	0.017	3.897
AO 44	LE	M-2	316.300	0.017	5.377
AO 45	LE	P-2	541.530	0.001	0.542
AO 46	PV 1s	P-3	1220.350	0.001	1.220
AO 47	PV 1s	P-3	1698.860	0.001	1.699
AO 48	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AO 49	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AO 50	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AO 51	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AO 52	PV 1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AO 53	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AO 54	PV 1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AO 55	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AO 56	PV 1s	P-2	605.110	0.030	18.153
AO 57	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AO 58	LE	P-1	419.400	0.030	12.582
AO 59	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AO 60	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AP 28	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AP 29	PV 1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AP 30	PV 1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AP 31	PV 1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AP 32	PV 1s	P-2	339.270	0.030	10.178
AP 33	PV 1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AP 34	LE	P-1	67.050	0.030	2.012
AP 35	LE	P-1	175.160	0.030	5.255
AP 36	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AP 37	LE	P-1	36.030	0.030	1.081
AP 38	LE	P-1	36.030	0.030	1.081
AP 39	LE	P-1	154.150	0.030	4.625
AP 40	LE	P-1	239.220	0.030	7.177
AP 41	LE	P-1	308.290	0.030	9.249

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AP 42	LE	P-1	185.170	0.001	0.185
AP 43	LE	P-1	213.200	0.001	0.213
AP 44	LE	P-1	263.250	0.001	0.263
AP 45	LE	P-2	596.580	0.001	0.597
AP 46	LE	P-1	349.330	0.001	0.349
AP 47	PV 1s	P-2	883.610	0.001	0.884
AP 48	PV 1s		813.610	OUTROS	
AP 49	PV 1s		883.610	OUTROS	
AP 50	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AP 51	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AP 52	PV 1s		686.130	OUTROS	
AP 53	PV 1s		686.130	OUTROS	
AP 54	PV 1s		2759.700	OUTROS	
AP 55	PV 1s		1711.530	OUTROS	
AP 56	PV 1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AP 57	PV 1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AP 58	PV 1s	P-3	2005.220	0.030	60.157
AP 59	PV 1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AP 60	PV 1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AQ 28	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AQ 29	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AQ 30	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AQ 31	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AQ 32	PV 1s	P-2	713.920	0.030	21.418
AQ 33	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AQ 34	PV 1s	P-2	736.760	0.030	22.103
AQ 35	PV 1s	P-2	850.690	0.030	25.521
AQ 36	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AQ 37	LE	P-1	177.160	0.030	5.315
AQ 38	LE	P-1	154.140	0.030	4.624
AQ 39	LE	P-1	379.360	0.030	11.381
AQ 40	PV 1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AQ 41	PV 1s	P-2	850.690	0.030	25.521
AQ 42	PV 1s	P-1	250.650	0.030	7.520
AQ 43	LE	P-1	67.060	0.001	0.067
AQ 44	LE	P-1	67.060	0.001	0.067
AQ 45	LE	P-1	77.070	0.001	0.077
AQ 46	LE	P-1	42.040	0.030	1.261
AQ 47	LE	P-1	154.140	0.030	4.624
AQ 48	LE	P-1	154.140	0.030	4.624
AQ 49	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AQ 50	LE	P-1	437.420	0.030	13.123
AQ 51	PV 1s		1772.290	OUTROS	
AQ 52	PV 1s	P-2	957.040	0.030	28.711
AQ 53	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AQ 54	PV 1s	P-3	2405.250	0.030	72.158
AQ 55	PV 1s	M-3	883.610	0.017	15.021
AQ 56	PV 1s	M-3	850.700	0.017	14.462

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AQ 57	PV 1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AQ 58	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AQ 59	PV 1s	P-3	1240.600	0.030	37.218
AQ 60	PV 1s	P-3	2250.810	0.030	67.524
AR 28	Li Ag	P-2	299.230	0.030	8.977
AR 29	Li Ag	P-2	402.210	0.030	12.066
AR 30	Li Ag	P-3	952.090	0.030	28.563
AR 31	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
AR 32	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AR 33	PV 1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AR 34	PV 1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AR 35	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AR 36	PV 1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AR 37	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AR 38	PV 1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AR 39	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AR 40	PV 1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AR 41	PV 1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AR 42	PV 1s	P-3	1427.960	0.001	1.428
AR 43	PV 1s	P-2	443.960	0.001	0.444
AR 44	PV 1s	P-2	549.410	0.001	0.549
AR 45	PV 1s	P-2	443.070	0.001	0.443
AR 46	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AR 47	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AR 48	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AR 49	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AR 50	LE	P-1	154.140	0.030	4.624
AR 51	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AR 52	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AR 53	LE	M-2	235.220	0.017	3.999
AR 54	PV 1s		1411.040	OUTROS	
AR 55	PV 1s	P-2	437.820	0.030	13.135
AR 56	PV 1s	P-2	940.690	0.030	28.221
AR 57	PV 1s	P-3	1998.970	0.030	59.969
AR 58	PV 1s	P-2	728.040	0.030	21.841
AR 59	PV 1s	P-2	385.280	0.030	11.558
AR 60	PV 1s	P-2	838.120	0.030	25.144
AS 28	Li Ag	P-3	952.100	0.030	28.563
AS 29	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
AS 30	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
AS 31	Li Ag	P-1	130.180	0.030	3.905
AS 32	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AS 33	Li Ag	P-3	1049.240	0.030	31.477
AS 34	PV 1s	P-1	285.210	0.030	8.556
AS 35	PV 1s	P-2	587.930	0.030	17.638
AS 36	PV 1s	P-2	873.140	0.030	26.194
AS 37	PV 1s	P-2	678.000	0.030	20.340
AS 38	PV 1s	P-2	587.930	0.030	17.638

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AS 39	PV 1s	P-2	678.000	0.030	20.340
AS 40	PV 1s	P-2	760.560	0.030	22.817
AS 41	PV 1s	P-3	1583.660	0.030	47.510
AS 42	PV 1s	P-2	1048.270	0.030	31.448
AS 43	PV 1s	P-2	437.820	0.030	13.135
AS 44	PV 1s	P-2	1048.270	0.030	31.448
AS 45	PV 1s	P-2	873.140	0.030	26.194
AS 46	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AS 47	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AS 48	LE	P-1	415.400	0.030	12.462
AS 49	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AS 50	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AS 51	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
AS 52	LE	P-1	67.060	0.030	2.012
AS 53	PV 1s	P-2	437.820	0.030	13.135
AS 54	PV 1s	P-2	1093.300	0.030	32.799
AS 55	PV 1s	P-2	840.620	0.030	25.219
AS 56	PV 1s		1300.960	OUTROS	
AS 57	PV 1s		1225.300	OUTROS	
AS 58	PV 1s		1350.990	OUTROS	
AS 59	PV 1s	M-2	437.820	0.017	7.443
AS 60	PV 1s	P-2	677.990	0.030	20.340
AT 28	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AT 29	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AT 30	Li Ag	P-1	130.180	0.030	3.905
AT 31	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AT 32	Li Ag	P-2	460.500	0.030	13.815
AT 33	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AT 34	PV 1s	P-2	728.030	0.030	21.841
AT 35	PV 1s	P-1	247.680	0.030	7.430
AT 36	PV 1s	P-2	677.950	0.030	20.339
AT 37	PV 1s	P-3	1225.900	0.030	36.777
AT 38	PV 1s	P-2	1093.300	0.030	32.799
AT 39	PV 1s	P-3	1225.900	0.030	36.777
AT 40	PV 1s	P-2	840.620	0.030	25.219
AT 41	PV 1s	P-2	587.930	0.030	17.638
AT 42	PV 1s	P-2	677.990	0.030	20.340
AT 43	PV 1s	P-3	1228.400	0.030	36.852
AT 44	PV 1s		1353.500	OUTROS	
AT 45	PV 1s	P-2	677.990	0.030	20.340
AT 46	LE	P-1	219.200	0.030	6.576
AT 47	LE	P-1	349.330	0.030	10.480
AT 48	LE	P-1	349.330	0.030	10.480
AT 49	LE	P-1	349.330	0.030	10.480
AT 50	LE	P-1	392.380	0.030	11.771
AT 51	PV 1s	P-2	1030.760	0.030	30.923
AT 52	PV 1s	P-3	1691.230	0.030	50.737
AT 53	PV 1s	P-2	1093.300	0.030	32.799

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AT 54	PV 1s	P-2	670.490	0.030	20.115
AT 55	PV 1s	P-2	677.990	0.030	20.340
AT 56	PV 1s	P-2	448.130	0.030	13.444
AT 57	PV 1s	P-1	257.700	0.030	7.731
AT 58	PV 1s		1981.460	OUTROS	
AT 59	PV 1s	M-2	594.980	0.017	10.115
AT 60	PV 1s	M-2	169.630	0.017	2.884
AU 28	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AU 29	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AU 30	Li Ag	P-3	841.340	0.030	25.240
AU 31	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AU 32	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AU 33	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AU 34	Li Ag	P-3	1538.890	0.030	46.167
AU 35	Li Ag	P-3	1193.030	0.030	35.791
AU 36	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AU 37	PV 1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AU 38	PV 1s	P-3	1240.600	0.030	37.218
AU 39	PV 1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AU 40	PV 1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AU 41	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AU 42	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AU 43	PV 1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AU 44	PV 1s	P-2	448.130	0.030	13.444
AU 45	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AU 46	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AU 47	PV 1s		1508.980	OUTROS	
AU 48	PV 1s		1698.860	OUTROS	
AU 49	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AU 50	PV 1s	P-2	1096.290	0.030	32.889
AU 51	PV 1s	P-2	539.280	0.030	16.178
AU 52	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AU 53	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AU 54	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AU 55	PV 1s	P-2	779.810	0.030	23.394
AU 56	PV 1s	P-2	442.830	0.030	13.285
AU 57	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AU 58	PV 1s		2911.620	OUTROS	
AU 59	PV 1s	P-2	883.110	0.030	26.493
AU 60	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AV 28	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AV 29	Li Ag	P-3	841.340	0.030	25.240
AV 30	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AV 31	Li Ag		1095.870	OUTROS	
AV 32	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
AV 33	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
AV 34	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
AV 35	Li Ag	P-3	1002.610	0.030	30.078

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AV 36	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AV 37	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AV 38	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AV 39	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AV 40	PV 1s	P-2	605.110	0.030	18.153
AV 41	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AV 42	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AV 43	PV 1s	P-2	779.810	0.030	23.394
AV 44	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AV 45	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AV 46	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AV 47	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AV 48	PV 1s	P-3	1741.910	0.030	52.257
AV 49	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AV 50	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AV 51	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AV 52	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AV 53	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AV 54	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AV 55	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AV 56	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AV 57	PV 1s		1969.770	OUTROS	
AV 58	PV 1s		2759.710	OUTROS	
AV 59	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AV 60	PV 1s	M-2	389.900	0.017	6.628
AX 28	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
AX 29	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
AX 30	Li Ag	P-3	952.090	0.030	28.563
AX 31	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AX 32	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AX 33	Li Ag	P-2	221.510	0.030	6.645
AX 34	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
AX 35	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AX 36	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AX 37	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AX 38	PV 1s	P-2	579.790	0.030	17.394
AX 39	PV 1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AX 40	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AX 41	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AX 42	Li Ag	P-2	340.070	0.030	10.202
AX 43	Li Ag	P-3	590.680	0.030	17.720
AX 44	Li Ag	P-3	678.120	0.030	20.344
AX 45	Li Ag	P-3	590.680	0.030	17.720
AX 46	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AX 47	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AX 48	PV 1s	P-2	951.970	0.030	28.559
AX 49	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AX 50	PV 1s	P-2	549.410	0.030	16.482

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AX 51	PV 1s	P-2	800.060	0.030	24.002
AX 52	PV 1s	P-2	800.060	0.030	24.002
AX 53	PV 1s	P-2	579.790	0.030	17.394
AX 54	PV 1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AX 55	PV 1s	P-1	194.950	0.030	5.849
AX 56	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AX 57	PV 1s		1508.980	OUTROS	
AX 58	PV 1s		3417.980	OUTROS	
AX 59	PV 1s		3595.210	OUTROS	
AX 60	PV 1s		1427.980	OUTROS	
AZ 28	Li Ag		2117.910	OUTROS	
AZ 29	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
AZ 30	Li Ag	P-2	221.510	0.030	6.645
AZ 31	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
AZ 32	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
AZ 33	Li Ag	P-1	149.610	0.030	4.488
AZ 34	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AZ 35	Li Ag	P-3	730.580	0.030	21.917
AZ 36	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AZ 37	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AZ 38	Li Ag	P-2	231.220	0.030	6.937
AZ 39	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AZ 40	Li Ag		340.030	OUTROS	
AZ 41	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
AZ 42	Li Ag	P-2	349.920	0.030	10.498
AZ 43	Li Ag	P-2	221.510	0.030	6.645
AZ 44	Li Ag	P-3	1158.050	0.030	34.742
AZ 45	Li Ag	P-2	730.580	0.030	21.917
AZ 46	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
AZ 47	PV 1s	P-2	549.410	0.030	16.482
AZ 48	PV 1s		686.130	OUTROS	
AZ 49	PV 1s	P-2	605.110	0.030	18.153
AZ 50	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AZ 51	PV 1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AZ 52	PV 1s		936.780	OUTROS	
AZ 53	PV 1s	P-2	579.790	0.030	17.394
AZ 54	PV 1s	P-1	301.290	0.030	9.039
AZ 55	PV 1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AZ 56	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AZ 57	PV 1s	P-2	891.800	0.030	26.754
AZ 58	PV 1s		2633.110	OUTROS	
AZ 59	PV 1s		2443.220	OUTROS	
AZ 60	PV 1s		1969.770	OUTROS	
BA 28	Li Ag	P-3	841.340	0.030	25.240
BA 29	Li Ag	P-3	730.580	0.030	21.917
BA 30	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
BA 31	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
BA 32	Li Ag	P-3	730.580	0.030	21.917

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BA 33	Li Ag	P-3	1053.130	0.030	31.594
BA 34	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
BA 35	Li Ag		456.610	OUTROS	
BA 36	Li Ag	P-2	359.460	0.030	10.784
BA 37	Li Ag	P-2	359.460	0.030	10.784
BA 38	Li Ag	P-2	425.530	0.030	12.766
BA 39	Li Ag	M-3	590.680	0.048	28.353
BA 40	Li Ag	M-3	526.560	0.048	25.275
BA 41	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
BA 42	Li Ag		565.420	OUTROS	
BA 43	Li Ag	P-2	221.510	0.030	6.645
BA 44	Li Ag	P-2	221.510	0.030	6.645
BA 45	Li Ag	P-2	221.510	0.030	6.645
BA 46	Li Ag	P-3	614.000	0.030	18.420
BA 47	PV 1s	P-2	779.810	0.030	23.394
BA 48	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
BA 49	PV 1s	P-2	605.110	0.030	18.153
BA 50	PV 1s	P-2	524.090	0.030	15.723
BA 51	PV 1s	M-3	850.700	0.048	40.834
BA 52	PV 1s	M-3	686.130	0.048	32.934
BA 53	PV 1s	M-3	686.130	0.048	32.934
BA 54	PV 1s	M-2	260.780	0.048	12.517
BA 55	PV 1s	M-2	594.980	0.048	28.559
BA 56	PV 1s	M-3	678.530	0.048	32.569
BA 57	PV 1s	P-3	1711.520	0.030	51.346
BA 58	PV 1s	P-3	1969.770	0.030	59.093
BA 59	PV 1s		2435.630	OUTROS	
BA 60	PV 1s		1769.760	OUTROS	
BB 28	Li Ag	P-3	936.540	0.030	28.096
BB 29	Li Ag	P-3	1261.030	0.030	37.831
BB 30	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
BB 31	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
BB 32	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BB 33	Li Ag	P-3	678.120	0.030	20.344
BB 34	Li Ag	P-3	555.710	0.030	16.671
BB 35	Li Ag	P-3	555.710	0.030	16.671
BB 36	Li Ag	P-2	511.020	0.030	15.331
BB 37	Li Ag		1696.270	OUTROS	
BB 38	Li Ag	P-3	1226.540	0.030	36.796
BB 39	Li Ag	P-3	1053.130	0.030	31.594
BB 40	Li Ag	P-3	2117.910	0.030	63.537
BB 41	Li Ag	P-3	814.130	0.030	24.424
BB 42	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
BB 43	Li Ag	M-3	736.410	0.048	35.348
BB 44	Li Ag	M-3	952.090	0.048	45.700
BB 45	Li Ag	M-3	526.560	0.048	25.275
BB 46	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
BB 47	PV 1s	P-2	1096.290	0.030	32.889

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BB 48	PV 1s	P-2	524.090	0.030	15.723
BB 49	PV 1s	M-2	443.070	0.048	21.267
BB 50	PV 1s	M-2	194.950	0.048	9.358
BB 51	PV 1s	M-2	194.950	0.048	9.358
BB 52	PV 1s	M-2	217.740	0.048	10.452
BB 53	PV 1s	M-2	169.630	0.048	8.142
BB 54	PV 1s	M-1	91.150	0.048	4.375
BB 55	PV 1s	M-2	389.900	0.048	18.715
BB 56	PV 1s	M-2	389.900	0.048	18.715
BB 57	PV 1s	M-2	288.630	0.048	13.854
BB 58	PV 1s	M-2	194.950	0.048	9.358
BB 59	PV 1s	M-2	169.630	0.048	8.142
BB 60	PV 1s	P-3	1372.260	0.030	41.168
BC 28	Li Ag	P-3	1511.690	0.030	45.351
BC 29	Li Ag	P-3	761.670	0.030	22.850
BC 30	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BC 31	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
BC 32	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BC 33	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BC 34	Li Ag	P-3	680.060	0.030	20.402
BC 35	Li Ag	P-3	1181.370	0.030	35.441
BC 36	Li Ag	P-3	1193.030	0.030	35.791
BC 37	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
BC 38	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
BC 39	Li Ag	P-3	1193.030	0.030	35.791
BC 40	Li Ag	M-3	652.860	0.048	31.337
BC 41	Li Ag	M-3	1349.470	0.048	64.775
BC 42	PV 1s	P-2	1002.600	0.030	30.078
BC 43	PV 1s	P-2	713.980	0.030	21.419
BC 44	PV 1s	P-2	713.980	0.030	21.419
BC 45	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
BC 46	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
BC 47	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
BC 48	PV 1s	M-2	194.950	0.048	9.358
BC 49	PV 1s	M-2	443.070	0.048	21.267
BC 58	PV 1s	P-3	1369.710	0.030	41.091
BC 59	PV 1s	P-3	2250.800	0.030	67.524
BC 60	PV 1s	P-3	1921.670	0.030	57.650
BD 28	Li Ag	P-3	1428.390	0.030	42.852
BD 29	Li Ag	P-3	686.130	0.030	20.584
BD 30	Li Ag	P-3	686.130	0.030	20.584
BD 31	Li Ag	P-3	565.420	0.030	16.963
BD 32	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BD 33	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BD 34	Li Ag	P-3	1511.680	0.030	45.350
BD 35	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BD 36	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BD 37	Li Ag	M-2	231.220	0.048	11.099

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BD 38	Li Ag	M-3	456.610	0.048	21.917
BD 39	Li Ag	M-3	565.420	0.048	27.140
BD 40	Li Ag	M-2	295.340	0.048	14.176
BD 41	PV ls	M-2	384.840	0.048	18.472
BD 42	PV ls	M-1	58.230	0.048	2.795
BD 43	PV ls	P-1	91.150	0.030	2.735
BD 44	PV ls	P-1	108.870	0.030	3.266
BD 45	PV ls	P-1	194.950	0.030	5.849
BD 46	PV ls	P-1	108.870	0.030	3.266
BD 47	PV ls	P-2	384.840	0.030	11.545
BD 48	PV ls	P-2	594.980	0.030	17.849
BD 59	PV ls		1969.770	OUTROS	
BD 60	PV ls		2210.300	OUTROS	
BE 28	Li Ag	P-3	1313.490	0.030	39.405
BE 29	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BE 30	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BE 31	Li Ag	P-3	736.410	0.030	22.092
BE 32	Li Ag	P-2	456.610	0.030	13.698
BE 33	Li Ag	P-3	1313.490	0.030	39.405
BE 34	Li Ag	P-3	730.580	0.030	21.917
BE 35	Li Ag	P-3	1095.870	0.030	32.876
BE 36	Li Ag	P-2	421.640	0.030	12.649
BE 37	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BE 38	Li Ag	M-2	89.380	0.048	4.290
BE 39	Li Ag	M-2	149.610	0.048	7.181
BE 40	Li Ag	M-3	340.030	0.048	16.321
BF 28	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BF 29	Li Ag	P-2	295.340	0.030	8.860
BF 30	Li Ag	P-3	1696.270	0.030	50.888
BF 31	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BF 32	Li Ag	P-2	299.230	0.030	8.977
BF 33	Li Ag	P-2	476.040	0.030	14.281
BF 34	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BF 35	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797
BF 36	Li Ag	P-1	130.180	0.030	3.905
BG 28	Li Ag	P-3	1552.490	0.030	46.575
BG 29	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
BG 30	Li Ag	P-3	1511.690	0.030	45.351
BG 31	Li Ag	P-3	952.090	0.030	28.563
BG 32	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BG 33	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BG 34	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BH 28	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
BH 29	Li Ag	P-3	1035.640	0.030	31.069
BH 30	Li Ag	P-3	849.110	0.030	25.473
BH 31	Li Ag	P-3	456.610	0.030	13.698
BH 32	Li Ag	P-2	340.030	0.030	10.201
BI 28	Li Ag	P-3	870.480	0.030	26.114

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BI 29	Li Ag	P-3	590.680	0.030	17.720
BI 30	Li Ag	P-2	476.040	0.030	14.281
BJ 28	Li Ag	P-3	1348.470	0.030	40.454
BL 28	Li Ag	P-3	547.940	0.030	16.438
L 61	LE		6.000	OUTROS	
M 61	LE		66.000	OUTROS	
M 62	LE		66.000	OUTROS	
M 63	LE		36.000	OUTROS	
N 61	Li Ag		1336.810	OUTROS	
N 62	Li Ag		849.110	OUTROS	
N 63	LE		67.000	OUTROS	
N 64	LE		67.000	OUTROS	
N 65	LE		67.000	OUTROS	
O 61	Li Ag		1740.360	OUTROS	
O 62	Li Ag		1552.490	OUTROS	
O 63	Li Ag		769.440	OUTROS	
O 64	Li Ag		1193.030	OUTROS	
O 65	Li Ag		1193.030	OUTROS	
O 66	Li Ag		1035.640	OUTROS	
O 67	LE	P-1	229.210	0.030	6.876
O 68	LE	P-1	199.180	0.030	5.975
O 69	LE	P-1	130.130	0.030	3.904
O 70	LE	P-1	130.130	0.030	3.904
O 71	LE	P-1	177.160	0.030	5.315
O 72	LE	P-1	154.140	0.030	4.624
O 73	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
O 74	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
P 61	Li Ag		1552.490	OUTROS	
P 62	Li Ag		1552.490	OUTROS	
P 63	Li Ag		561.540	OUTROS	
P 64	Li Ag		1552.490	OUTROS	
P 65	Li Ag		2156.770	OUTROS	
P 66	Li Ag		1243.550	OUTROS	
P 67	LE		154.140	OUTROS	
P 68	LE		42.040	OUTROS	
P 69	LE		42.040	OUTROS	
P 70	LE		42.040	OUTROS	
P 71	LE		11.000	OUTROS	
P 72	LE		11.000	OUTROS	
P 73	LE		11.000	OUTROS	
P 74	LE		11.000	OUTROS	
P 75	LE		36.030	OUTROS	
Q 61	Li Ag		1336.810	OUTROS	
Q 62	Li Ag		769.440	OUTROS	
Q 63	Li Ag		915.170	OUTROS	
Q 64	Li Ag		1360.130	OUTROS	
Q 64	Li Ag		2681.390	OUTROS	
Q 65	Li Ag		1243.550	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
Q 66	LE		67.060	OUTROS	
Q 67	LE		77.060	OUTROS	
Q 68	LE		114.110	OUTROS	
Q 69	LE		235.220	OUTROS	
Q 70	LE		713.980	OUTROS	
Q 71	PV 1s		594.980	OUTROS	
Q 72	PV 1s		713.980	OUTROS	
Q 73	PV 1s		959.570	OUTROS	
Q 74	LE		36.000	OUTROS	
Q 75	LE		3.000	OUTROS	
Q 76	LE		36.030	OUTROS	
R 61	Li Ag		736.410	OUTROS	
R 62	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
R 63	Li Ag		1552.490	OUTROS	
R 64	Li Ag		1525.290	OUTROS	
R 65	Li Ag		1538.890	OUTROS	
R 66	PV 1s		443.070	OUTROS	
R 67	PV 1s		594.980	OUTROS	
R 68	PV 1s		1367.190	OUTROS	
R 69	PV 1s		443.070	OUTROS	
R 70	PV 1s		1096.290	OUTROS	
R 71	PV 1s		736.770	OUTROS	
R 72	PV 1s		850.700	OUTROS	
R 73	PV 1s		1240.600	OUTROS	
R 74	PV 1s		1106.410	OUTROS	
R 75	PV 1s		301.290	OUTROS	
R 76	LE		36.030	OUTROS	
S 61	Li Ag	P-3	1336.810	0.030	40.104
S 62	Li Ag	P-3	769.440	0.030	23.083
S 63	Li Ag	P-3	1538.890	0.030	46.167
S 64	Li Ag	P-3	1943.040	0.030	58.291
S 65	Li Ag		1336.810	OUTROS	
S 66	PV 1s		594.980	OUTROS	
S 67	PV 1s		594.980	OUTROS	
S 68	PV 1s		686.130	OUTROS	
S 69	PV 1s		594.980	OUTROS	
S 70	PV 1s		594.980	OUTROS	
S 71	PV 1s		959.570	OUTROS	
S 72	PV 1s		1349.470	OUTROS	
S 73	PV 1s		1554.550	OUTROS	
S 74	PV 1s		848.170	OUTROS	
S 75	LE		271.260	OUTROS	
S 76	LE		154.140	OUTROS	
S 77	LE		103.100	OUTROS	
T 61	Li Ag	P-3	3827.800	0.030	114.834
T 62	Li Ag	P-3	1630.210	0.030	48.906
T 63	Li Ag	P-3	1845.890	0.030	55.377
T 64	Li Ag	P-3	526.560	0.030	15.797

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
T 65	Li Ag	P-3	952.890	0.030	28.587
T 66	PV 1s	M-3	594.980	0.017	10.115
T 67	PV 1s		713.980	OUTROS	
T 68	PV 1s		951.970	OUTROS	
T 69	PV 1s		443.070	OUTROS	
T 70	PV 1s		443.070	OUTROS	
T 71	PV 1s		1741.910	OUTROS	
T 72	PV 1s		1554.550	OUTROS	
T 73	PV 1s		713.380	OUTROS	
T 74	PV 1s		686.130	OUTROS	
T 75	LE		231.260	OUTROS	
T 76	LE		23.020	OUTROS	
T 77	LE		119.100	OUTROS	
U 61	PV 1s	P-1	268.250	0.030	8.048
U 62	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
U 63	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
U 64	PV 1s	M-2	384.840	0.017	6.542
U 65	PV 1s	M-2	248.120	0.017	4.218
U 66	PV 1s	M-2	594.980	0.017	10.115
U 67	PV 1s		736.770	OUTROS	
U 68	PV 1s		713.980	OUTROS	
U 69	PV 1s		959.570	OUTROS	
U 70	PV 1s		686.130	OUTROS	
U 71	PV 1s		1554.550	OUTROS	
U 72	PV 1s		1921.670	OUTROS	
U 73	PV 1s		1427.960	OUTROS	
U 74	PV 1s		1060.840	OUTROS	
U 75	PV 1s		769.680	OUTROS	
U 76	LE		77.060	OUTROS	
U 77	LE		134.120	OUTROS	
U 78	LE		119.100	OUTROS	
V 61	PV 1s	P-2	389.900	0.030	11.697
V 62	PV 1s	P-1	288.630	0.030	8.659
V 63	PV 1s	M-2	250.650	0.017	4.261
V 64	PV 1s	M-2	288.630	0.017	4.907
V 65	PV 1s	M-3	686.130	0.017	11.664
V 66	PV 1s	M-2	594.910	0.017	10.113
V 67	PV 1s	M-2	384.840	0.017	6.542
V 68	PV 1s		1372.260	OUTROS	
V 69	PV 1s		1757.090	OUTROS	
V 70	PV 1s		2022.940	OUTROS	
V 71	PV 1s		2177.380	OUTROS	
V 72	PV 1s		1106.410	OUTROS	
V 73	PV 1s		1372.260	OUTROS	
V 74	PV 1s		1106.410	OUTROS	
V 75	LE		235.220	OUTROS	
V 76	LE		114.100	OUTROS	
V 77	LE		114.100	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
V 78	LE		219.200	OUTROS	
X 61	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
X 62	PV 1s	P-3	1554.550	0.030	46.637
X 63	PV 1s	M-2	288.630	0.017	4.907
X 64	PV 1s	M-3	686.130	0.017	11.664
X 65	PV 1s	M-3	1060.840	0.017	18.034
X 66	PV 1s	M-2	594.980	0.017	10.115
X 67	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
X 68	PV 1s	P-3	1372.260	0.030	41.168
X 69	PV 1s		1711.520	OUTROS	
X 70	PV 1s		3215.440	OUTROS	
X 71	PV 1s		1106.410	OUTROS	
X 72	PV 1s		594.980	OUTROS	
X 73	PV 1s	P-1	250.650	0.030	7.520
X 74	PV 1s	P-1	250.650	0.030	7.520
X 75	PV 1s	P-1	194.950	0.030	5.849
X 76	LE	P-1	235.220	0.030	7.057
X 77	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
X 78	LE	P-1	119.100	0.030	3.573
Z 61	PV 1s		1427.960	OUTROS	
Z 62	PV 1s		850.700	OUTROS	
Z 63	PV 1s	P-1	169.630	0.030	5.089
Z 64	PV 1s	M-2	594.980	0.017	10.115
Z 65	PV 1s	M-3	769.680	0.017	13.085
Z 66	PV 1s	M-2	384.840	0.017	6.542
Z 67	PV 1s	M-3	959.570	0.017	16.313
Z 68	PV 1s	P-3	1554.550	0.030	46.637
Z 69	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
Z 70	PV 1s		2177.380	OUTROS	
Z 71	PV 1s		2177.380	OUTROS	
Z 72	PV 1s		2506.520	OUTROS	
Z 73	PV 1s		959.570	OUTROS	
Z 74	PV 1s		959.570	OUTROS	
Z 75	PV 1s		769.680	OUTROS	
Z 76	PV 1s		1554.550	OUTROS	
Z 77	LE	P-1	66.050	0.030	1.982
Z 78	LE	P-1	103.090	0.030	3.093
AA 61	PV 1s	P-3	1427.960	0.030	42.839
AA 62	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AA 63	PV 1s	M-2	194.950	0.017	3.314
AA 64	PV 1s	M-3	686.130	0.017	11.664
AA 65	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AA 66	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AA 67	PV 1s		1240.600	OUTROS	
AA 68	PV 1s		883.610	OUTROS	
AA 69	PV 1s		2250.810	OUTROS	
AA 70	PV 1s		1921.670	OUTROS	
AA 71	PV 1s		1240.600	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AA 72	PV 1s		1349.470	OUTROS	
AA 73	PV 1s		769.680	OUTROS	
AA 74	PV 1s		1050.710	OUTROS	
AA 75	PV 1s		2005.220	OUTROS	
AA 76	PV 1s		1741.910	OUTROS	
AA 77	LE	P-1	66.050	0.030	1.982
AA 78	LE	P-1	66.050	0.030	1.982
AA 79	LE	P-1	119.100	0.030	3.573
AB 61	PV 1s		1564.680	OUTROS	
AB 62	PV 1s	P-1	288.630	0.030	8.659
AB 63	PV 1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AB 64	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AB 65	PV 1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AB 66	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AB 67	PV 1s		2124.210	OUTROS	
AB 68	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AB 69	PV 1s		1096.290	OUTROS	
AB 70	PV 1s		850.700	OUTROS	
AB 71	PV 1s		594.980	OUTROS	
AB 72	PV 1s		288.630	OUTROS	
AB 73	PV 1s		594.980	OUTROS	
AB 74	PV 1s		1096.290	OUTROS	
AB 75	PV 1s		1772.290	OUTROS	
AB 76	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AB 77	LE	P-1	66.050	0.030	1.982
AB 78	LE	P-1	199.180	0.030	5.975
AB 79	LE	P-1	349.330	0.030	10.480
AC 61	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AC 62	PV 1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AC 63	PV 1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AC 64	PV 1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AC 65	PV 1s	P-2	800.060	0.030	24.002
AC 66	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AC 67	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AC 68	PV 1s		736.770	OUTROS	
AC 69	PV 1s		594.980	OUTROS	
AC 70	PV 1s		605.110	OUTROS	
AC 71	PV 1s		443.070	OUTROS	
AC 72	PV 1s	P-2	260.780	0.030	7.823
AC 73	PV 1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AC 74	PV 1s	P-2	1002.610	0.030	30.078
AC 75	PV 1s	P-3	2005.220	0.030	60.157
AC 76	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AC 77	LE	P-1	36.020	0.030	1.081
AC 78	LE	P-1	119.110	0.030	3.573
AC 79	LE	P-1	275.260	0.030	8.258
AC 80	LE	P-1	482.470	0.030	14.474
AD 61	PV 1s	P-1	288.630	0.030	8.659

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AD 62	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AD 63	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AD 64	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AD 65	PV 1s		443.070	OUTROS	
AD 66	PV 1s		713.980	OUTROS	
AD 67	PV 1s	M-2	384.840	0.048	18.472
AD 68	PV 1s	M-2	384.840	0.048	18.472
AD 69	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AD 70	PV 1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AD 71	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AD 72	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AD 73	PV 1s	P-3	1711.520	0.030	51.346
AD 74	PV 1s	P-3	4025.630	0.030	120.769
AD 75	PV 1s	P-3	2607.800	0.030	78.234
AD 76	PV 1s	P-1	271.260	0.030	8.138
AD 77	LE	P-1	23.020	0.030	0.691
AD 78	LE	P-1	17.010	0.030	0.510
AD 79	LE	P-1	392.380	0.030	11.771
AD 80	LE	P-1	229.210	0.030	6.876
AE 61	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AE 62	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AE 63	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AE 64	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AE 65	PV 1s	M-2	549.410	0.017	9.340
AE 66	PV 1s	M-3	883.610	0.017	15.021
AE 67	PV 1s	M-2	594.980	0.017	10.115
AE 68	PV 1s		686.130	OUTROS	
AE 69	PV 1s		384.840	OUTROS	
AE 70	PV 1s		384.840	OUTROS	
AE 71	PV 1s		686.130	OUTROS	
AE 72	PV 1s		883.610	OUTROS	
AE 73	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AE 74	PV 1s		3595.210	OUTROS	
AE 75	PV 1s		1696.330	OUTROS	
AE 76	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AE 77	LE	P-1	10.000	0.030	0.300
AE 78	LE	P-1	103.100	0.030	3.093
AE 79	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AE 80	LE	P-1	271.260	0.030	8.138
AF 61	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AF 62	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AF 63	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AF 64	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AF 65	PV 1s	M-2	389.900	0.017	6.628
AF 66	PV 1s	M-2	443.070	0.017	7.532
AF 67	PV 1s	M-3	850.700	0.017	14.462
AF 68	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AF 69	PV 1s	M-1	58.230	0.017	0.990

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AF 70	PV 1s	M-2	260.780	0.017	4.433
AF 71	PV 1s	P-2	1050.710	0.030	31.521
AF 72	PV 1s	P-3	1369.730	0.030	41.092
AF 73	PV 1s	P-3	1369.730	0.030	41.092
AF 74	PV 1s		3721.800	OUTROS	
AF 75	PV 1s		2124.210	OUTROS	
AF 76	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AF 77	LE	P-1	36.030	0.030	1.081
AF 78	LE	P-1	23.020	0.030	0.691
AF 79	LE	P-1	23.020	0.030	0.691
AF 80	LE	P-1	23.020	0.030	0.691
AF 81	LE	P-1	23.020	0.030	0.691
AG 61	PV 1s	P-2	957.040	0.030	28.711
AG 62	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AG 63	PV 1s		1096.290	OUTROS	
AG 64	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AG 65	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AG 66	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AG 67	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AG 68	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AG 69	PV 1s	M-2	194.950	0.017	3.314
AG 70	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AG 71	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AG 72	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AG 73	PV 1s		1372.260	OUTROS	
AG 74	PV 1s	P-2	886.140	0.030	26.584
AG 75	PV 1s	P-2	883.610	0.030	26.508
AG 76	PV 1s	P-3	1372.260	0.030	41.168
AG 77	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AG 78	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AG 79	LE	P-1	119.100	0.030	3.573
AG 80	LE	P-1	119.100	0.030	3.573
AG 81	LE	P-1	77.060	0.030	2.312
AH 61	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AH 62	PV 1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AH 63	PV 1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AH 64	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AH 65	PV 1s		1372.260	OUTROS	0.000
AH 66	PV 1s	P-3	1539.360	0.030	46.181
AH 67	PV 1s	P-2	524.090	0.030	15.723
AH 68	PV 1s	P-1	250.650	0.030	7.520
AH 69	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AH 70	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AH 71	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AH 72	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AH 73	PV 1s		1192.500	OUTROS	
AH 74	PV 1s		1002.600	OUTROS	
AH 75	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AH 76	PV 1s	P-3	1240.600	0.030	37.218
AH 77	PV 1s	P-3	2268.530	0.030	68.056
AH 78	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AH 79	PV 1s	P-2	389.900	0.030	11.697
AH 80	PV 1s	P-1	301.290	0.030	9.039
AH 81	PV 1s	P-1	301.290	0.030	9.039
AL 61	PV 1s	P-1	91.150	0.008	0.729
AL 62	PV 1s	P-1	91.150	0.008	0.729
AL 63	PV 1s	P-1	288.630	0.008	2.309
AL 64	PV 1s	P-2	959.570	0.008	7.677
AL 65	PV 1s	P-2	713.980	0.008	5.712
AL 66	PV 1s		1240.600	OUTROS	
AL 67	PV 1s	P-1	169.630	0.008	1.357
AL 68	PV 1s	P-2	736.770	0.008	5.894
AL 69	PV 1s	P-2	848.170	0.008	6.785
AL 70	PV 1s	P-2	769.680	0.008	6.157
AL 71	PV 1s	P-2	959.570	0.008	7.677
AL 72	PV 1s		1050.710	OUTROS	
AL 73	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AL 74	PV 1s	P-2	549.410	0.008	4.395
AL 75	PV 1s	P-2	1096.290	0.008	8.770
AL 76	PV 1s	P-3	1427.960	0.008	11.424
AL 77	PV 1s		2498.930	OUTROS	
AL 78	PV 1s		2005.220	OUTROS	
AL 79	PV 1s	P-2	769.680	0.008	6.157
AL 80	PV 1s	P-2	678.530	0.008	5.428
AL 81	PV 1s	P-3	1544.420	0.008	12.355
AL 82	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AM 61	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AM 62	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AM 63	PV 1s	P-2	605.110	0.008	4.841
AM 64	PV 1s	P-2	1096.290	0.008	8.770
AM 65	PV 1s		2005.210	OUTROS	
AM 66	PV 1s	P-2	850.700	0.008	6.806
AM 67	PV 1s	P-1	288.630	0.008	2.309
AM 68	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AM 69	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AM 70	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AM 71	PV 1s	P-2	736.770	0.008	5.894
AM 72	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AM 73	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AM 74	PV 1s		1240.600	OUTROS	
AM 75	PV 1s	P-2	848.170	0.008	6.785
AM 76	PV 1s	P-3	1427.960	0.008	11.424
AM 77	PV 1s		1741.900	OUTROS	
AM 78	PV 1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
AM 79	PV 1s	P-1	194.950	0.008	1.560
AM 80	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AM 81	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AM 82	PV 1s	P-2	959.570	0.008	7.677
AN 61	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AN 62	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AN 63	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AN 64	PV 1s		1240.600	OUTROS	
AN 65	PV 1s		1741.900	OUTROS	
AN 66	PV 1s		1554.550	OUTROS	
AN 67	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AN 68	PV 1s	P-1	162.040	0.008	1.296
AN 69	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AN 70	PV 1s	P-2	549.410	0.008	4.395
AN 71	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AN 72	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AN 73	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AN 74	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AN 75	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AN 76	PV 1s		1002.600	OUTROS	
AN 77	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AN 78	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AN 79	PV 1s	P-1	194.950	0.008	1.560
AN 80	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AN 81	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AN 82	PV 1s	P-3	2124.210	0.008	16.994
AN 83	PV 1s	P-3	1240.600	0.008	9.925
AD 61	PV 1s	P-2	384.840	0.008	3.079
AD 62	PV 1s	P-1	250.650	0.008	2.005
AD 63	PV 1s	P-1	250.650	0.008	2.005
AD 64	PV 1s	P-3	1367.190	0.008	10.938
AD 65	PV 1s	P-2	713.980	0.008	5.712
AD 66	PV 1s	P-3	2005.220	0.008	16.042
AD 67	PV 1s	P-3	1741.900	0.008	13.935
AD 68	PV 1s	F-3	443.070	0.290	128.490
AD 69	PV 1s	F-3	389.900	0.290	113.071
AD 70	PV 1s	P-2	713.980	0.008	5.712
AD 71	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AD 72	PV 1s	P-2	959.570	0.008	7.677
AD 73	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AD 74	PV 1s	P-2	579.790	0.008	4.638
AD 75	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AD 76	PV 1s	P-2	951.970	0.008	7.616
AD 77	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AD 78	PV 1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
AD 79	PV 1s	P-1	108.870	0.008	0.871
AD 80	PV 1s	P-2	848.170	0.008	6.785
AD 81	PV 1s	P-2	1096.290	0.008	8.770
AD 82	PV 1s	P-3	1316.560	0.008	10.532
AD 83	PV 1s	P-3	1427.960	0.008	11.424

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AP 61	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AP 62	PV 1s	P-2	769.680	0.008	6.157
AP 63	PV 1s	P-2	769.680	0.008	6.157
AP 64	PV 1s		1192.500	OUTROS	
AP 65	PV 1s	P-2	620.300	0.008	4.962
AP 66	PV 1s	P-2	1106.400	0.008	8.851
AP 67	PV 1s	P-2	850.700	0.008	6.806
AP 68	PV 1s	F-3	384.840	0.290	111.604
AP 69	PV 1s	P-2	850.700	0.008	6.806
AP 70	PV 1s	P-1	250.650	0.008	2.005
AP 71	PV 1s	P-2	736.770	0.008	5.894
AP 72	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AP 73	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AP 74	PV 1s		1210.220	OUTROS	
AP 75	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AP 76	PV 1s	P-2	605.110	0.008	4.841
AP 77	PV 1s	P-1	288.630	0.008	2.309
AP 78	PV 1s	P-1	250.650	0.008	2.005
AP 79	PV 1s	P-1	169.630	0.008	1.357
AP 80	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AP 81	PV 1s	P-3	2124.210	0.008	16.994
AP 82	PV 1s		2405.250	OUTROS	
AP 83	PV 1s	P-3	1514.040	0.008	12.112
AP 84	PV 1s	P-3	1711.530	0.008	13.692
AQ 61	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AQ 62	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AQ 63	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AQ 64	PV 1s	P-2	1002.610	0.008	8.021
AQ 65	PV 1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
AQ 66	PV 1s	P-2	1050.760	0.008	8.406
AQ 67	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AQ 68	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AQ 69	PV 1s	P-2	1050.710	0.008	8.406
AQ 70	PV 1s	P-2	736.760	0.008	5.894
AQ 71	PV 1s	P-1	250.650	0.008	2.005
AQ 72	PV 1s	P-2	736.770	0.008	5.894
AQ 73	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AQ 74	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AQ 75	PV 1s		1741.910	OUTROS	
AQ 76	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AQ 77	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AQ 78	PV 1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AQ 79	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AQ 80	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AQ 81	PV 1s	P-3	1969.770	0.030	59.093
AQ 82	PV 1s		2435.630	OUTROS	
AQ 83	PV 1s		1369.730	OUTROS	
AQ 84	PV 1s		1062.770	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AQ 85	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AR 61	PV 1s	P-1	250.650	0.008	2.005
AR 62	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AR 63	PV 1s	P-2	443.070	0.008	3.545
AR 64	PV 1s	P-2	769.680	0.008	6.157
AR 65	PV 1s	P-3	1602.650	0.008	12.821
AR 66	PV 1s	P-2	850.700	0.008	6.806
AR 67	PV 1s	P-2	384.840	0.008	3.079
AR 68	PV 1s	P-2	389.900	0.008	3.119
AR 69	PV 1s	P-2	1096.290	0.008	8.770
AR 70	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AR 71	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
AR 72	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AR 73	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AR 74	PV 1s		1369.730	OUTROS	
AR 75	PV 1s		1240.600	OUTROS	
AR 76	PV 1s	P-2	713.980	0.030	21.419
AR 77	PV 1s		3114.160	OUTROS	
AR 78	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AR 79	PV 1s	P-2	769.680	0.030	23.090
AR 80	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AR 81	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AR 82	PV 1s		2835.660	OUTROS	
AR 83	PV 1s		3417.980	OUTROS	
AR 84	PV 1s		2210.200	OUTROS	
AR 85	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AS 61	PV 1s	P-2	1060.840	0.008	8.487
AS 62	PV 1s	P-2	1220.350	0.008	9.763
AS 63	PV 1s		1369.750	OUTROS	
AS 64	PV 1s	P-2	1210.220	0.008	9.682
AS 65	PV 1s		1969.720	OUTROS	
AS 66	PV 1s		1711.520	OUTROS	
AS 67	PV 1s	P-2	883.610	0.008	7.069
AS 68	PV 1s	P-1	194.950	0.008	1.560
AS 69	PV 1s	P-1	194.950	0.008	1.560
AS 70	PV 1s	P-2	1060.840	0.008	8.487
AS 71	PV 1s	P-2	686.130	0.008	5.489
AS 72	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AS 73	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AS 74	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AS 75	PV 1s	P-2	1106.410	0.008	8.851
AS 76	PV 1s	P-2	594.980	0.008	4.760
AS 77	PV 1s		2759.700	OUTROS	
AS 78	PV 1s		3084.840	OUTROS	
AS 79	PV 1s	P-3	1367.190	0.030	41.016
AS 80	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AS 81	PV 1s	P-2	443.070	0.030	13.292
AS 82	PV 1s		1367.190	OUTROS	

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AS 83	PV 1s		2633.110	OUTROS	
AS 84	PV 1s		2435.630	OUTROS	
AS 85	PV 1s		2734.390	OUTROS	
AT 61	PV 1s	P-2	605.110	0.030	18.153
AT 62	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AT 63	PV 1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AT 64	PV 1s	P-2	650.680	0.030	19.520
AT 65	PV 1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AT 66	PV 1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AT 67	PV 1s		1602.650	OUTROS	
AT 68	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AT 69	PV 1s		848.170	OUTROS	
AT 70	PV 1s		594.980	OUTROS	
AT 71	PV 1s	P-2	951.970	0.030	28.559
AT 72	PV 1s		1220.350	OUTROS	
AT 73	PV 1s	P-2	696.260	0.030	20.888
AT 74	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AT 75	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AT 76	PV 1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AT 77	PV 1s		2734.390	OUTROS	
AT 78	PV 1s		2734.390	OUTROS	
AT 79	PV 1s		2405.250	OUTROS	
AT 80	PV 1s		1367.190	OUTROS	
AT 81	PV 1s		850.700	OUTROS	
AT 82	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AT 83	PV 1s		3519.260	OUTROS	
AT 84	PV 1s		2734.390	OUTROS	
AT 85	PV 1s		1698.860	OUTROS	
AU 61	PV 1s	P-1	25.300	0.030	0.759
AU 62	PV 1s	P-1	250.650	0.030	7.520
AU 63	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AU 64	PV 1s		554.470	OUTROS	
AU 65	PV 1s		389.900	OUTROS	
AU 66	PV 1s		250.650	OUTROS	
AU 67	PV 1s		169.630	OUTROS	
AU 68	PV 1s		602.570	OUTROS	
AU 69	PV 1s	P-2	696.260	0.030	20.888
AU 70	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
AU 71	PV 1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AU 72	PV 1s		1514.040	OUTROS	
AU 73	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AU 74	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AU 75	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AU 76	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AU 77	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AU 78	PV 1s		2435.630	OUTROS	
AU 79	PV 1s		2405.250	OUTROS	
AU 80	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584

(continua)

Quadrícula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AU 81	PV 1s	P-1	250.650	0.030	7.520
AU 82	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AU 83	PV 1s		1503.910	OUTROS	
AU 84	PV 1s		1367.190	OUTROS	
AV 61	PV 1s	P-1	250.650	0.030	7.520
AV 62	PV 1s		250.650	OUTROS	
AV 63	PV 1s	M-2	443.070	0.017	7.532
AV 64	PV 1s	M-2	389.900	0.017	6.628
AV 65	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
AV 66	PV 1s	P-2	848.170	0.030	25.445
AV 67	PV 1s	P-2	696.260	0.030	20.888
AV 68	PV 1s		1316.560	OUTROS	
AV 69	PV 1s		883.610	OUTROS	
AV 70	PV 1s		1096.290	OUTROS	
AV 71	PV 1s		579.790	OUTROS	
AV 72	PV 1s		779.810	OUTROS	
AV 73	PV 1s		503.840	OUTROS	
AV 74	PV 1s		594.980	OUTROS	
AV 75	PV 1s		443.070	OUTROS	
AV 76	PV 1s		288.630	OUTROS	
AV 77	PV 1s		686.130	OUTROS	
AV 78	PV 1s		951.970	OUTROS	
AV 79	PV 1s		1220.350	OUTROS	
AV 80	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AV 81	PV 1s	P-2	689.900	0.030	20.697
AV 82	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
AV 83	PV 1s	P-3	1539.360	0.030	46.181
AV 84	PV 1s	P-2	384.840	0.030	11.545
AX 61	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AX 62	PV 1s	P-2	686.130	0.030	20.584
AX 63	PV 1s	P-3	1741.900	0.030	52.257
AX 64	PV 1s		288.630	OUTROS	
AX 65	PV 1s	M-2	288.630	0.017	4.907
AX 66	PV 1s	P-2	736.770	0.030	22.103
AX 67	PV 1s	P-2	800.060	0.030	24.002
AX 68	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AX 69	PV 1s		769.680	OUTROS	
AX 70	PV 1s		1096.290	OUTROS	
AX 71	PV 1s		769.680	OUTROS	
AX 72	PV 1s		169.630	OUTROS	
AX 73	PV 1s		389.900	OUTROS	
AX 74	PV 1s		951.970	OUTROS	
AX 75	PV 1s		1220.350	OUTROS	
AX 76	PV 1s		1369.730	OUTROS	
AX 77	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AX 78	PV 1s		1220.350	OUTROS	
AX 79	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AX 80	PV 1s	P-2	696.260	0.030	20.888

(continua)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
AX 81	PV 1s	P-2	779.810	0.030	23.394
AX 82	PV 1s	P-2	503.840	0.030	15.115
AX 83	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AZ 61	PV 1s	P-2	959.570	0.030	28.787
AZ 62	PV 1s	P-1	250.650	0.030	7.520
AZ 63	PV 1s	P-3	1427.910	0.030	42.837
AZ 64	PV 1s		951.970	OUTROS	
AZ 65	PV 1s	M-2	594.980	0.017	10.115
AZ 66	PV 1s	M-2	594.980	0.017	10.115
AZ 67	PV 1s	P-2	696.260	0.030	20.888
AZ 68	PV 1s	P-3	1372.260	0.030	41.168
AZ 69	PV 1s	P-1	169.630	0.030	5.089
AZ 70	PV 1s		384.840	OUTROS	
AZ 71	PV 1s		1106.410	OUTROS	
AZ 72	PV 1s		443.070	OUTROS	
AZ 73	PV 1s		554.470	OUTROS	
AZ 74	PV 1s		848.170	OUTROS	
AZ 75	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AZ 76	PV 1s		876.020	OUTROS	
AZ 77	PV 1s		992.480	OUTROS	
AZ 78	PV 1s		1060.840	OUTROS	
AZ 79	PV 1s		1427.960	OUTROS	
AZ 80	PV 1s		883.610	OUTROS	
AZ 81	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
AZ 82	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
BA 61	PV 1s	P-2	1060.840	0.030	31.825
BA 62	PV 1s	P-2	594.980	0.030	17.849
BA 63	PV 1s	P-2	850.700	0.030	25.521
BA 64	PV 1s		724.110	OUTROS	
BA 65	PV 1s	M-2	448.140	0.017	7.618
BA 66	PV 1s	M-2	194.950	0.017	3.314
BA 67	PV 1s	M-2	468.390	0.017	7.963
BA 68	PV 1s	P-3	1367.190	0.030	41.016
BA 69	PV 1s	P-2	1106.410	0.030	33.192
BA 70	PV 1s	P-1	169.630	0.030	5.089
BA 71	PV 1s	P-1	169.630	0.030	5.089
BA 72	PV 1s	P-2	448.140	0.030	13.444
BA 73	PV 1s		992.480	OUTROS	
BA 74	PV 1s		1427.960	OUTROS	
BA 75	PV 1s		1050.710	OUTROS	
BA 76	PV 1s		686.130	OUTROS	
BA 77	PV 1s		686.130	OUTROS	
BA 78	PV 1s		1240.600	OUTROS	
BA 79	PV 1s		959.570	OUTROS	
BA 80	PV 1s		594.980	OUTROS	
BB 61	PV 1s	P-2	800.060	0.030	24.002
BB 62	PV 1s	P-2	1078.560	0.030	32.357

(conclusão)

Quadricula	Classificação do solo	Uso e Classe PEL	Potencial natural (RxKxLxS)	Fator Cultura e Prática (CxP)	Perda de solo (t/ha.ano)
BB 63	PV ls		1514.040	OUTROS	
BB 64	PV ls		1369.730	OUTROS	
BB 65	PV ls		1369.730	OUTROS	
BB 66	PV ls		1060.840	OUTROS	
BB 67	PV ls		686.130	OUTROS	
BB 68	PV ls		686.130	OUTROS	
BB 69	PV ls		1050.710	OUTROS	
BB 70	PV ls		959.570	OUTROS	
BB 71	PV ls		91.150	OUTROS	
BB 72	PV ls		686.130	OUTROS	
BB 73	PV ls		443.070	OUTROS	
BB 74	PV ls		91.150	OUTROS	

- a/ PVls - Podzólico Vermelho Amarelo, variação Laras
 Li Ag - Litossolo com substrato de argilitos
 LE - Latossolo Vermelho Escuro, fase arenosa.
 -b/ Uso: P - pastagem, M - milho e F - feijão
 Classe PEL 1 a 4 - I, II, III e IV.