CARINA SERNAGLIA GOMES

Desempenhos de desenvolvimento de municípios afetados por
usinas hidrelétricas – um estudo de 4 usinas dos rios Pelotas,
Canoas e Uruguai

Tese apresentada à Escola de
Engenharia de São Carlos como
requisito à obtenção do título de
Doutora em Ciências – Programa de
Pós-Graduação em Ciências da
Engenharia Ambiental.

Área de Concentração:
Ciências da Engenharia Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Evandro Mateus
Moretto

São Carlos – SP

2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Gd Gomes, Carina Sernaglia
 Desempenhos de municípios afetados por usinas
 hidrelétricas - um estudo de 4 usinas nos rios Pelotas,
 Canoas e Uruguai / Carina Sernaglia Gomes; orientador
 Evandro Mateus Moretto. São Carlos, 2014.

 Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em
 Ciências da Engenharia Ambiental e Área de Concentração
 em Ciências da Engenharia Ambiental -- Escola de
 Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo,
 2014.

 1. Hidrelétricas. 2. Desempenho. 3. Desenvolvimento
 local. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Bacharel **CARINA SERNAGLIA GOMES**.

Título da tese: "Desempenho de desenvolvimento de municípios afetados por usinas hidrelétricas – um estudo de 4 usinas dos Rios Pelotas, Canoas e Uruguai".

Data da defesa: 03/10/2014

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Dr. **Evandro Mateus Moretto (Orientador)**
(Escola de Artes, Ciências e Humanidades/EACH-USP)

APROVADA

Prof. Dr. **Marcelo Montaña**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADA

Prof. Titular **Marcelo Pereira de Souza**
(Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto/FFCLRP-USP)

APROVADA

Prof. Associado **Luiz Carlos Beduschi Filho**
(Escola de Artes, Ciências e Humanidades/EACH-USP)

APROVADA

Prof. Associado **Célio Bermann**
(Instituto de Energia e Ambiente/IEE-USP)

APROVADA

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental:

Prof. Dr. **Frederico Fabio Mauad**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:
Prof. Associado **Paulo César Lima Segantine**

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Evandro Mateus Moretto, pelas oportunidades, pela confiança depositada em mim e pelo exemplo que é.

Aos meus pais que, para além do apoio incondicional às minhas decisões, estiveram presentes do início ao fim.

Ao meu irmão, que tornou o caminho mais leve e alegre.

Ao querido amigo Daniel Roquetti e à querida amiga Carolina Jordão, que tiveram participação direta nas reflexões sobre este trabalho.

Aos professores Célio Bermann, Marcelo Pereira, Victor Ranieri e Luiz Carlos Beduschi, que contribuíram durante as etapas de qualificação e avaliação do trabalho.

Às queridas amigas Mariana Santos, Ana Maria Vasconcelos e Priscila Rodrigues, pelo abrigo e pelo suporte em São Carlos.

Aos amigos do PROCAM e da EACH, Sérgio Pulice, Nádia Zuca e Amanda Praia, por me acolherem e dividirem comigo os momentos finais deste processo.

Aos gestores municipais entrevistados, cuja colaboração foi de extrema importância para realização do trabalho.

Aos funcionários da secretaria de pós-graduação do PPGSEA, sempre dispostos a ajudar.

Ao CNPq pelo auxílio financeiro.

RESUMO

GOMES, C. S. **Desempenhos de desenvolvimento de municípios afetados por usinas hidrelétricas – um estudo de 4 usinas dos rios Pelotas, Canoas e Uruguai.** 2014. Tese (doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2014.

Além do discurso de desenvolvimento nacional associado à construção de usinas hidrelétricas, tem sido destacado nos planos do setor de energia, nos discursos do governo e nos documentos técnicos relativos ao processo de avaliação de impacto um potencial de indução do desenvolvimento local associado à instalação de usinas hidrelétricas no território. Este suposto desenvolvimento local é favorecido por alguns aspectos relativos à construção das hidrelétricas, como o potencial de dinamização econômica das regiões onde os projetos são instalados e o aumento das receitas dos municípios diretamente afetados, uma vez que estes passam a receber recursos financeiros provenientes diretamente da geração de energia elétrica. Neste sentido, estes fatores têm sido utilizados para justificar uma série de novos projetos, planejados e em implantação expressos nos Planos Decenais de Expansão de Energia. Devido à falta de evidências empíricas que atestem esta relação entre existência de usinas hidrelétricas no território e o desenvolvimento local, o objetivo desta tese é o de verificar se municípios diretamente afetados por hidrelétricas têm desempenho de desenvolvimento melhor do que municípios indiretamente afetados, pertencentes a uma mesma região. Neste sentido, os desempenhos de desenvolvimento de três grupos de municípios, sob influência das hidrelétricas de Machadinho, Itá, Barra Grande e Campos Novos, foram comparados a partir do teste estatístico de Mann-Whitney. Buscou-se avaliar também a correlação entre a quantidade de recursos financeiros recebidos pelos municípios diretamente afetados com o desempenho de desenvolvimento, relativo à variação de um conjunto de indicadores de desenvolvimento local no tempo. Apesar de um dos grupos ter se destacado em relação à dimensão econômica, para a maioria dos indicadores utilizados não foi possível destacar um melhor desempenho por parte dos grupos diretamente afetados. Ressalta-se que um dos grupos de municípios diretamente afetados apresentou pior desempenho em relação à produção industrial e à concentração de renda. Encontrou-se correlação positiva entre a quantidade de recursos recebidos e a produção relativa ao setor de serviços e ao IDH renda. Porém, encontrou-se uma correlação negativa para o indicador alfabetismo. Concluiu-se, para a região estudada para o período de 2000 a 2010 que as UHEs e seus fatores associados, como os recursos financeiros, não têm servido à promoção dos fatores locais de desenvolvimento. Assim, sugere-se uma discussão a partir da formação potencial de um enclave associado a esta atividade.

Palavras-chave: Usinas Hidrelétricas, Desenvolvimento Local, Desempenho.

ABSTRACT

GOMES, C.S. Development performances of municipalities affected by hydropower plants – a study over 4 hydropower plants in the rivers Pelotas, Canoas and Uruguai. 204. Tese (doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2014.

In addition to the national development discourse associated to the construction of hydroelectric power plants, it has been highlighted the potential of this kind of projects in promoting local development, this has been appearing in the plans for the energy sector, in the speeches of the government and in technical documents related to the environmental impact assessment process. This supposed local development is supported by some aspects concerning the construction of dams, such as the potential for economic dynamism of the regions where the projects are installed and the income increase of the directly affected municipalities, since they start to receive financial resources from the electricity generation. In this sense, these factors have been used to justify a number of new projects, planned and under construction, expressed in the Decennial Plan for Energy Expansion. Due to the lack of empirical evidence attesting this relation between existence of hydropower plants in the territory and its local development, the aim of this thesis is to determine whether municipalities directly affected by hydropower development have a better development performance than those municipalities that are indirectly affected but belong to a same region. In this sense, the development performances of three groups of municipalities, under the influence of Machadinho, Ita, Barra Grande and Campos Novos hydro powers, were compared from the statistical test of Mann-Whitney. Attempt was also made to evaluate the correlation between the amount of funds received by the municipalities directly affected and the variation of a set of indicators of local development. Although one of the groups have been highlighted in relation to the economic dimension, for most of the indicators has not been possible to highlight better performances by neither of the groups. It is noteworthy that one of the groups directly affected showed worse performance in relation to industrial production and the concentration of income. There was a positive correlation between the amount of funds received and the production concerning the service sector and the HDI income. However, it was found a negative correlation for the literacy indicator. It was concluded, to study case for the 2000-2010 periods that the HPPs and associated factors such as financial resources, have not served to the promotion of local development factors. Thus, it is suggest a debate over the potential to enclave's establishment due to this sort of activity.

Keyword: Hydropower Plants, Local Development, Performance

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Usinas hidrelétricas concluídas, em implantação, licitadas e planejadas apresentadas no PAC 2.	13
Figura 2 - Modelo representativo da hipótese	58
Figura 3 - Localização da área de estudo.....	62
Figura 4 - Grupos de municípios direta e indiretamente afetados pelas quatro usinas hidrelétricas estudadas	63
Figura 5 - Desempenho de desenvolvimento desejado para municípios diretamente afetados e esperado para indiretamente afetados a partir dos pressupostos de promoção do desenvolvimento local por UHEs.....	65
Figura 6 - Desempenhos de desenvolvimento iguais entre grupos de municípios	66
Figura 7 - Desempenho de desenvolvimento de municípios diretamente afetados com influência positiva do ICMS e da CFURH.....	67
Figura 8 - Ausência de influência positiva da CFURH e do ICMS no desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados.....	69
Figura 9 - Melhor desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados que recebem ICMS e CFURH.....	73
Figura 10 - Melhor desempenho de desenvolvimento por parte dos municípios com ICMS e CFURH e por parte dos municípios indiretamente afetados	77
Figura 11 - Melhor desempenho dos municípios recebedores somente da CFURH.....	80
Figura 12 - Ajustamento de reta para a correlação entre o valor adicionado do setor de serviços e a representatividade da CFURH na receita municipal	82
Figura 13 - Ajustamento de reta para a correlação entre IDH renda e a representatividade da CFURH na receita municipal	83
Figura 14 - Ajustamento de reta para a correlação entre o analfabetismo (alterada a sua direcionalidade) e a representatividade da CFURH na receita municipal	84
Figura 15 - Gasto da CFURH por setor, área ou projeto específico.....	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais impactos associados a usinas hidrelétricas.	43
Quadro 2 - Valores de distribuição dos royalties de Itaipu e da CFURH no ano de 2013.....	48
Quadro 3 - Indicadores utilizados para avaliação do desempenho de desenvolvimento municipal.	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL – Agencia Nacional de Energia

CFURH – Compensação Financeira pelo Uso de Recurso Hídrico para fins de geração de Energia Elétrica

EIAs – Estudos de Imapcto Ambiental

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços

IDHs – Índices de Desenvolvimento Municipal

PAC2 – Plano de Aceleração do Crescimento 2

PDE – Plano Decenal de Expansão de Energia

PIB – Produto Interno Bruto

PNE – Política Nacional de Energia

RIMAs – Relatórios de Impacto Ambiental

SIN – Sistema Interligado Nacional

UHEs – Usinas hidrelétricas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA	11
2. OBJETIVOS.....	19
2.1. Objetivo geral	19
2.2. Objetivos específicos.....	19
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
3.1. Considerações sobre a noção de desenvolvimento	20
3.2. Desenvolvimento local e endógeno	32
3.3. Usinas hidrelétricas e desenvolvimento	38
3.4. A compensação financeira e o desenvolvimento local.....	46
4. MÉTODO	52
4.1. Localização da área de estudo	61
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	64
5.1. Desempenho de desenvolvimento municipal.....	64
5.2. Verificação da relação entre a quantidade de CFURH e as taxas de variação dos indicadores	80
5.3. Síntese dos resultados e das discussões	88
6. CONCLUSÕES	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
APÊNDICE A.....	102
APÊNDICE B	104
APÊNDICE C	107

1. INTRODUÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

O debate acerca da construção de barragens para geração de energia elétrica tem sido concentrado de um lado em torno da discussão da importância econômica da implantação de novas centrais hidrelétricas para o aumento da disponibilidade de energia, respondendo à crescente demanda de países, em especial, em desenvolvimento. Este é um discurso que enfatiza a característica renovável desta tipologia de geração de energia, assim como seu potencial de baixa emissão de gases de efeito estufa (BARTLE, 2002; KOCH, 2002; YÜKSEL, 2010).

De outro lado, concentram-se as discussões acerca dos impactos negativos de ordem ambiental e social associados, invariavelmente, à implantação de usinas hidrelétricas e de como os benefícios e os prejuízos são distribuídos irregularmente entre os diferentes atores envolvidos no processo (McCULLY, 2003; BERMAN, 2007; VAINER, 2007).

Estes dois vieses, sob os quais se concentram as discussões sobre hidrelétricas, refletem as diferentes escalas envolvidas no processo de planejamento e implantação deste tipo de atividade. Enquanto as discussões sobre o processo de desenvolvimento acontecem para as escalas nacional e regional, que se beneficiam com o aumento da disponibilidade de energia, as discussões acerca dos impactos, especialmente negativos, são baseadas nos processos deflagrados nos municípios a partir da construção destas obras.

Atualmente, o planejamento da expansão da oferta de energia no Brasil encontra-se expresso no Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética, o qual é revisto anualmente e onde constam as estratégias de aumento da oferta de energia para um horizonte temporal de 10 anos. Tal planejamento é voltado à expansão da oferta energética e é baseado na estimativa de aumento da demanda, calculada a partir de projeções sobre a dinâmica demográfica do país, sobre o consumo de energia por setores da economia e, sobre os indicadores macroeconômicos, como PIB nacional total e per capita; taxa de poupança; produtividade dos fatores; oferta interna de energia; oferta interna de eletricidade e consumo final de energia (EPE, 2013).

É importante ressaltar que, ainda que os PDEs reflitam o planejamento a curto e médio prazos, visando um horizonte temporal de no máximo 10 anos, tais planos respondem ao Plano Nacional de Energia, cujo horizonte de planejamento é de no mínimo 20 anos. Além destes planos, ressaltam-se os Planos de Aceleração, que atrelam ao planejamento apresentado no PDE a execução orçamentária de alguns projetos denominados estratégicos dos demais planos.

O PDE 2022 é o plano mais recente divulgado pela EPE, onde são apresentadas as estratégias para aumento da oferta de energia para o período de 2013 a 2022. Para o caso da eletricidade, planeja-se que o aumento médio da oferta de energia elétrica seja da ordem de 4,6% ao ano no período, estimando-se para o ano de 2022 uma oferta de 945 TWh. Esta projeção é feita com base na estimativa de comportamento da demanda por eletricidade, sobretudo do setor industrial, que corresponde a aproximadamente 50% do consumo de energia elétrica.

Estas projeções de crescimento de oferta energética estão diretamente relacionadas a um modelo de desenvolvimento que tem sido adotado pelo país desde o início dos anos 2000. Denominado de neodesenvolvimentista, o modelo caracterizado pela intervenção do estado no direcionamento dos investimentos para a consolidação de um mercado consumidor que garanta uma demanda efetiva, a partir do pleno emprego, neste sentido é Keynesiano, e também, no qual o Estado tem papel de promotor de equidade social a partir da industrialização voltada à exportação de bens e produtos, estruturalista neste sentido (BRESEER-PEREIRA, 2011).

Os planos e políticas nacionais de desenvolvimento expressam os pressupostos deste modelo de desenvolvimento, como pode ser observado nos planos do setor elétrico, onde o planejamento da expansão da geração de energia está associado à garantia de manutenção de crescimento da economia. Neste sentido, o planejamento da construção de novas UHEs, e outras fontes de geração de energia, visa garantir a energia mínima requerida para que o país apresente um crescimento de 5% ao ano.

Portanto, o planejamento de usinas hidrelétricas responde a este modelo de desenvolvimento, que para o caso da eletricidade está associado, sobretudo ao aumento de oferta de energia para subsidiar processos produtivos ligados às indústrias eletrointensivas,

caso do PDE e da PNE. A escala local é descolada deste processo de planejamento de novas usinas hidrelétricas, as quais são pensadas a partir da necessidade de expansão da oferta de energia para sustentar as projeções feitas a partir dos indicadores macroeconômicos nacionais. Porém, é na escala local onde se materializam as consequências da instalação dos projetos presentes nos níveis mais estratégicos do planejamento, que respondem a uma determinada política de desenvolvimento nacional.

Estas consequências do processo de instalação de usinas hidrelétricas estão diretamente associadas a dois fatores, um é a magnitude das obras e o outro é a sua localização. A partir do início dos anos 2000, em especial depois do apagão em 2003, houve a volta do planejamento de grandes centrais hidrelétricas, obras de grande magnitude, com uma orientação espacial na região Amazônica, onde ainda existe no Brasil um grande potencial hidráulico a ser explorado. Ou seja, este retorno do planejamento de centrais hidrelétricas se dá com a pior das combinações possíveis, obras de grande infraestrutura sendo instaladas em regiões de alta vulnerabilidade.

Neste contexto, ganhou destaque na última década um discurso atrelado à instalação de UHEs que vai além da justificativa de se instalar hidrelétricas para suprir a crescente demanda por eletricidade, sobretudo do setor industrial no plano nacional. Estas obras passaram a ser justificadas também por um suposto potencial de desencadear ou induzir o desenvolvimento local nos territórios onde passam a existir.

Este argumento relacionado à indução de desenvolvimento local aparece associado a alguns aspectos da construção de barragens, sobretudo nos EIAs de UHEs. O primeiro deles é a dinamização econômica da região onde a usina passa a ser instalada. Os fatores que aparecem como responsáveis por esta dinamização estão associados essencialmente à atração de pessoas aos municípios impactados, seja de trabalhadores na fase de construção da usina, ou de turistas devido ao potencial uso turístico e para outros fins do reservatório. Esta atração de um novo contingente populacional é responsável pela diversificação das atividades econômicas locais. A dinamização econômica de regiões sob influência direta de UHEs tem sido largamente mencionada, como pode ser observado no EIA da UHE Teles Pires:

“...o empreendimento abrirá campo para o surgimento e a expansão de inúmeras outras atividades, em função de novas demandas de bens e

serviços e pelo conjunto das condições emergentes... Entre as expectativas positivas, que atingem a grande maioria da população regional, destacam-se as maiores e melhores oportunidades de trabalho e de negócios, melhoria da infraestrutura urbana e social e a consequente dinamização da economia, entre outras... Assim, a dinâmica da estrutura produtiva dos municípios deverá ser fortemente estimulada a responder a uma série de demandas... Além disso, o crescimento demográfico determinará a necessidade de ampliação de serviços públicos essenciais, tais como educação, saúde e segurança. Parte dessa expansão deverá ser viabilizada pelo aumento da arrecadação municipal. De acordo com o exposto, o impacto [dinamização econômica] foi considerado de natureza positiva, pois haverá um crescimento real da economia local, e de incidência direta, decorrendo diretamente do empreendimento.” (LEME-CONCREMAT, 2012 – Volume 5|Cap.VII e VIII; p.133, 175).

Além deste potencial rearranjo das atividades e da dinâmica econômica dos locais onde são implantadas as hidrelétricas, há outro fator que tem sido interpretado como indutor de desenvolvimento local, qual seja o aumento da capacidade de investimento dos municípios atingidos diretamente pelo reservatório de barragens construídas para fins de geração de energia elétrica, que também pode ser observado no EIA da UHE Teles Pires:

“a implantação e operação do empreendimento asseguram às prefeituras municipais um aumento da arrecadação durante toda vida útil do empreendimento, com valores superiores aos verificados anteriormente à implantação do empreendimento”. O incremento das receitas públicas municipais possivelmente desenvolverá efeitos cumulativos e sinérgicos, pelo fato de reforçar de modo permanente as receitas municipais viabilizando diferentes investimentos do poder público, pois é vetado o uso desse recurso para custeio” (LEME-CONCREMAT, 2012 –Volume 5 | Cap.VII, p.173;174).

Este aumento da capacidade de investimento dos municípios afetados por usinas hidrelétricas está associado ao aporte de recursos financeiros que os municípios passam a receber quando as usinas entram em operação. Um destes recursos é o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS que passa a ser cobrado sobre a *mercadoria energia* que é distribuída. Porém, somente o município onde se localiza a casa de força - local onde a eletricidade é gerada - recebe este recurso.

Em segundo lugar, no Brasil, e em outros países como China, Canadá, Suécia entre outros, existem mecanismos legais que garantem às localidades afetadas por este tipo de empreendimento uma parcela do lucro auferido a partir da geração de energia. No Brasil, este mecanismo é um instrumento econômico, previsto pela Constituição Federal de 1988 e definido e regido por uma série de leis, denominado Compensação Financeira pelo Uso de Recurso Hídrico para Fins de Geração de Energia Elétrica, a CFURH.

Em 2013, aproximadamente 630 milhões de reais foram repassados para 698 municípios diretamente afetados por usinas hidrelétricas (ANEEL, 2014). Este é um recurso que se tornou importante para os municípios afetados por UHEs, sendo, em alguns casos, uma das principais fontes de renda municipal.

Esta compensação financeira tem sido associada como um fator importante para o processo de desenvolvimento local de municípios afetados por hidrelétricas, sobretudo nos EIAs e RIMAs de usinas recentemente licenciadas. Apesar desta associação, poucos estudos no Brasil e em outros países que adotam forma semelhante de compensação financeira, como a China, a Venezuela e a Noruega, foram conduzidos a fim de avaliar a importância deste recurso para o processo de desenvolvimento das localidades impactadas pelos projetos.

O Programa de Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas – UNEP, a partir do seu projeto *Dams and Development*, divulgou em 2007, um relatório específico sobre tais mecanismos de compartilhamento dos benefícios – como é o caso da compensação financeira - apontando a falta de avaliação acerca da eficiência e da efetividade destes instrumentos enquanto mecanismos de compensação e redistribuição dos benefícios gerados por barragens para aproveitamento energético. O documento aponta também a falta de acompanhamento da implantação dos mecanismos por parte dos governos (ÉGRÉ, 2007).

Apesar da falta de evidências empíricas, este discurso de desenvolvimento local associado tanto à dinamização econômica quanto ao aumento da capacidade de investimento de municípios afetados por usinas hidrelétricas, tem sido utilizado como uma das justificativas para o planejamento e a implantação de novos empreendimentos.

Passadas aproximadamente cinco décadas do início da instalação de grandes UHEs no Brasil, às hidrelétricas planejadas atualmente já não se propõem a abertura de eixos de ocupação do território nacional, mas carregam ainda o estigma de indutoras do

desenvolvimento de regiões e localidades que estão à *margem* do processo de desenvolvimento dos centros econômicos do país. A este tipo de projeto são, invariavelmente, associadas medidas que buscam resolver problemas de municípios e regiões com características e dinâmicas próprias.

É este contexto que delimita o problema de pesquisa desta tese de doutorado: no momento de planejamento do setor elétrico, o discurso de governo e os documentos técnicos afirmam que a implantação e operação de usinas hidrelétricas também se configuram como um fator indutor do desenvolvimento local, embora ainda não existam evidências empíricas claras sobre esta relação.

Mesmo sem evidências científicas desta relação, este discurso do desenvolvimento local tem sido utilizado para justificar a construção de novos empreendimentos e justificam ainda os impactos negativos invariavelmente deflagrados nos territórios onde tais empreendimentos são instalados.

A escolha do tema justifica-se pelos atuais planos de expansão de energia apresentados pela EPE, que planejam a execução de dezenas de usinas hidrelétricas que, apesar de espalhadas pelo território nacional, apresentam grande concentração na região Amazônica. Estes projetos têm sido apresentados como vetores de desenvolvimento das regiões afastadas dos centros de poder e com condições particulares de desenvolvimento.

É importante ressaltar que o presente trabalho considerou as UHEs e seus aportes de recursos financeiros aos municípios por elas afetados diretamente, como fatores exógenos à localidade pela construção de hidrelétricas, seja pela Compensação Financeira pelo uso de Recursos Hídricos para fins de geração de energia – CFURH, ou pelo Imposto sobre a Comercialização de Mercadorias e Serviços – ICMS, transferidos aos municípios diretamente afetados. Desta maneira, a contribuição deste trabalho reside na busca por evidências empíricas que verifiquem cientificamente a afirmação de que as UHEs são fatores de desenvolvimento local.

Neste sentido, o presente trabalho buscou verificar se existem evidências de que a presença de empreendimentos hidrelétricos esteja associada a melhores desempenhos de desenvolvimento nas suas localidades afetadas, adotando-se para tal o universo de análise composto por quatro usinas hidrelétricas localizadas nos rios Pelotas, Canoas e Uruguai,

entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e que entraram em operação a partir do ano 2000.

Pressupondo-se que as usinas hidrelétricas sejam entendidas como instrumentos de indução do desenvolvimento das localidades diretamente afetadas, é plausível que os municípios diretamente afetados pelas UHEs tenham melhores desempenhos de desenvolvimento do que os municípios indiretamente afetados.

Assim, o presente projeto de doutorado foi conduzido para responder a seguinte pergunta de pesquisa: o desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados por usinas hidrelétricas é maior do que o desempenho dos municípios indiretamente afetados?

Em função da fundamentação teórica que está apresentada no item 3, adianta-se que a hipótese principal adotada pela presente tese, de que o desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados por usinas hidrelétricas não é necessariamente maior do que o desempenho dos municípios indiretamente afetados.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Verificar se a presença de usinas hidrelétricas está associada a melhores desempenhos de desenvolvimento de suas localidades diretamente afetadas.

2.2. Objetivos específicos

- Comparar o desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente e indiretamente afetados por UHEs.
- Comparar o desempenho de desenvolvimento de municípios diretamente afetados recebedores de ICMS com o desempenho de municípios diretamente afetados recebedores somente da CFURH.
- Verificar a existência de relações entre o desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados por UHEs com os valores auferidos pelos mecanismos de repartições de benefícios (ICMS e compensação financeira).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Como apresentado anteriormente, a proposta deste trabalho é contribuir para o debate acerca da influência de fatores exógenos associados à existência de usinas hidrelétricas sobre o processo de desenvolvimento dos locais afetados.

Neste sentido, torna-se importante abordar e conceitual adequadamente o termo *desenvolvimento local* que se pretende avaliar. Para isso, é apresentada a seguir a evolução do debate sobre o tema do desenvolvimento focado, sobretudo, nas principais correntes teóricas que influenciaram e influenciam a elaboração de políticas de desenvolvimento do país e as discussões atuais sobre desenvolvimento local e endógeno.

3.1.Considerações sobre a noção de desenvolvimento

O debate acerca do tema desenvolvimento intensificou-se a partir da década de 1950, no pós-guerra. (MEIER, 1984; SANTOS, 2000; SACHS, 2004). Meier (1984) define este período pós-guerra como período pioneiro da nova *economia do desenvolvimento*, ou *teoria do desenvolvimento*. Segundo o autor, a discussão acadêmica sobre o tema emergiu como necessidade de dar suporte à proposição de políticas específicas para tratar das consequências do pós-guerra, contexto marcado pelo processo de descolonização e da polarização do mundo em dois grandes blocos. O foco das discussões voltou-se, neste momento, para a resolução dos problemas do subdesenvolvimento de regiões periféricas da Ásia, da África e da América Latina.

Neste período, surgiram e foram consolidadas, as propostas desenvolvimentistas, tanto práticas quanto teóricas, que buscavam apresentar respostas ao atraso dos países subdesenvolvidos. A ideia era de que fossem adotadas medidas que buscassem um rápido crescimento econômico para superar o subdesenvolvimento, à época entendido como estágio a ser superado (BASTOS e d'AVILLA, 2009).

De acordo com Santos (2000, p.16), a literatura que surgiu a partir deste momento visava criar uma noção geral de desenvolvimento que estava associada à:

“adoção de normas de comportamento, atitudes e valores identificados com a racionalidade econômica moderna, caracterizada pela busca da produtividade máxima, a geração de poupança e a criação de investimentos que levassem à acumulação permanente da riqueza dos indivíduos e, em consequência, de cada sociedade nacional”.

De acordo com Versiani (1986), a *teoria do desenvolvimento*, surgida no pós-guerra, sofreu influência direta da Teoria Geral (do emprego) de Keynes, publicada em 1936. Para o autor, a principal inovação da teoria keynesiana que passou a influenciar tanto as propostas, sobretudo desenvolvimentistas, quanto às novas formulações teóricas sobre o tema, foi a de dar importância às interferências por parte do estado na operação dos mercados.

A principal contribuição da teoria geral de Keynes para o processo de formulação das políticas desenvolvimentistas, que foram construídas a partir da premissa de que a industrialização dos países periféricos era o único caminho à superação do subdesenvolvimento, colocadas em prática principalmente nas décadas de 50 e 60, está associada à noção de falta de regulação automática dos mercados na manutenção de um nível de demanda efetiva suficiente para a sustentação do pleno emprego. Neste sentido a interferência direta dos governos passava a ser condição fundamental para a manutenção deste equilíbrio entre a demanda efetiva e pleno emprego, a partir da utilização de instrumentos de política fiscal e monetária e, também, da socialização dos investimentos (FONSECA, 2010, 2000; VERSIANI, 1986).

Surgiu, neste contexto, uma série de modelos teóricos, elaborados principalmente por economistas europeus, que buscavam romper com o atraso dos países recentemente industrializados. Para além do crescimento econômico, estes modelos buscavam superar os obstáculos à implantação da modernização em qualquer país, entendida como estágio superior de organização social (MOREIRA e CRESPO, 2012).

Neste sentido, Rostow (1956), apresentou um modelo baseado em cinco estágios evolutivos, que transformaria qualquer sociedade tradicional em uma sociedade de consumo de massa. Essa transformação ocorreria a partir do choque causado nas culturas tradicionais a partir do contato estabelecido com as economias avançadas, que demonstravam que o progresso econômico era único meio para garantir melhorias na sociedade. Segundo o autor, as condições para que uma sociedade tradicional evoluísse dependiam de uma intervenção

externa direta, cujos estágios intermediários são caracterizados pela intensificação da formação de um mercado consumidor, do aumento da produtividade e da ampliação da escala da economia (ROSTOW, 1956).

Nurkse (1969) avalia o processo de subdesenvolvimento dos países atrasados, considerando que a simples dotação de capital não era um fator suficiente para que os países se desenvolvessem. Para o autor, a pobreza era uma condição intrínseca aos países, caracterizados por baixos níveis de renda e consequentes baixos níveis de produtividades que não permitem a criação de acúmulo de capital nestes países. O autor denomina esta dinâmica de círculo vicioso da pobreza que só poderia ser rompido a partir do investimento de capital em indústrias variadas, favorecendo a formação e ampliação do mercado, favorecendo a geração renda.

No mesmo sentido, o modelo de Lewis para superação do estado de subdesenvolvimento dos países periféricos baseava-se na oferta ilimitada de mão-de-obra característica destes países. Para o autor, a absorção deste excedente de força de trabalho pelo setor industrial era o único mecanismo possível para superação do subdesenvolvimento (LEWIS, 1969).

Contudo, paralela às discussões apresentadas, havia ainda a elaboração de algumas abordagens que ressaltavam o papel do espaço no processo de desenvolvimento. Para Krugman (1991), a geografia econômica - que discute a alocação dos fatores de produção no espaço - teve papel secundário na análise da econômica do desenvolvimento. Até meados da década de 1950, as teorias e modelos dominantes da geografia econômica, como o de Krugman, basearam-se principalmente na determinação da localização e organização espacial das atividades econômicas e nos fatores de crescimento regional.

Krugman (1991) define estes trabalhos, inaugurados por Thünen, em 1826 e desenvolvidos, especialmente por Weber, em 1909 e posteriormente por Christaller, em 1933 e Lösch, em 1940, como a *geometria da localização*. De acordo com Krugman (1991), estas teorias referem-se à evolução sistemas agrícolas de subsistência, este processo de evolução se dá a partir da diminuição dos custos de transporte que permite a intensificação de trocas entre regiões, forçando automaticamente a região a se industrializar. Os vários estágios que se sucedem conforme aumentam as dinâmicas de trocas, permitem a formação de um

emaranhado de atividades relacionadas que vão se espalhando no espaço. As inter-relações entre os estágios tendem a criar uma forma hierárquica de um lugar central, onde há tendência de aumento da população e consolidação do espaço econômico.

Esta hierarquização a partir do estabelecimento dos estágios é contestada por Isard (1956), que aponta um problema nesta concepção, a demanda pelos serviços do segundo estrato pode vir tanto do primeiro, como do próprio segundo e até do terceiro estrato, o que faz emergir a possibilidade de um processo de causação circular: a localização de um estrato superior depende da distribuição da demanda, porém a distribuição da demanda depende da localização do extrato superior (KRUGMAN, 1991).

Em crítica aos modelos de localização, para North (1955) estas teorias não podiam ser generalizadas, pois não explicavam as causas do processo de desenvolvimento de regiões americanas, cujas condições iniciais de desenvolvimento não eram de subsistência, tendo sua produção voltada desde sempre ao mercado internacional. Neste sentido o autor propõe a teoria da base exportadora, como sendo regiões que se desenvolviam a partir da exportação e que tinham vantagens comparativas na produção de bens, com menores custos de produção e maior produtividade. Assim, uma região crescia em torno desta base exportadora, gerando economias externas que estimulavam a competitividade aos produtos para exportação (NORTH, 1956).

Para Krugman (1991) o caráter estático destes modelos não permitia avaliar como se dava a dinâmica econômica nos territórios, por não considerar justamente as economias externas. De acordo com Amaral Filho (2001), neste contexto, ganharam importância três conceitos sobre o processo de desenvolvimento regional, os polos de crescimento de Perroux, a causação circular cumulativa de Myrdal e os encadeamentos de Hirschman.

Perroux (1950) critica a noção de espaço até então utilizada pelos modelos associados às teorias da localização, para o autor a ideia de espaço euclidiano – noção geométrica do desenvolvimento – restringe o processo de desenvolvimento a uma noção de condições dadas. Assim, o autor lança a ideia de espaço abstrato composto por vários tipos de espaços de naturezas distintas, sendo que o foco da sua análise era voltado para o espaço econômico. Segundo o autor, em determinada região há tantos espaços econômicos quantas forem as relações econômicas existentes.

Neste sentido, para Perroux (1977), o processo de crescimento econômico de uma região acontece a partir do estabelecimento das relações entre dois grupos de indústrias: as motrizes, que influenciam a dinâmica de compra e venda de serviços e bens do segundo grupo de indústrias – as movidas.

O polo de crescimento existe a partir do estabelecimento das relações entre estes dois tipos de indústrias, resultando dois efeitos principais: o de aglomeração que tende a concentrar indústrias e atividades complementares ao funcionamento das indústrias motrizes e o efeito de ligação, como sendo uma atração física de novas indústrias e atividades que favorece a criação de novas redes viárias de ligação. Este processo é polarizado a partir dos setores mais avançados tecnologicamente e mais dinâmicos economicamente (PERROUX, 1977).

Já o conceito de Myrdal (1954) de causação circular cumulativa, parte da consideração de que as forças de mercado geram desigualdades regionais. Diferente de Perroux, para o autor, os sistemas sociais e econômicos não tendem a evoluir para um equilíbrio, ao invés disso, eles tendem a acumular ciclos positivos e negativos, causando desigualdade entre regiões, neste sentido, Myrdal (1984) destaca a importância dos fatores de natureza não econômica nestes processos, como a qualidade da mão-de-obra, a informação e comunicação, além da eficiência dos processos produtivos.

Neste sentido, a igualdade das regiões em relação à dotação dos fatores de produção é o único meio de produzir desenvolvimento e, para isso, propõe a intervenção do Estado como promotor destas condições nas regiões carentes de infraestrutura, serviços, equipamento, etc. Para o autor, esta é a única maneira de garantir que todas as regiões tenham as mesmas oportunidades para desenvolver processos positivos, evitando a concentração dos fatores do desenvolvimento nas regiões mais dinâmicas, impedindo a acumulação de efeitos positivos em determinadas regiões e de efeitos negativos em outras (BARROS et al., 2006).

No mesmo sentido, Hirschman discute a questão das desigualdades entre as regiões a partir da noção de encadeamentos positivos e negativos. De acordo com Bianchi (2013), para o caso dos países em desenvolvimento, Hirschman entende que a principal fonte de desenvolvimento estaria associada às atividades com potencial de gerar encadeamentos,

sobretudo, para trás (*backward linkages*), pois haveria o estímulo à produção dos insumos de qualquer natureza, necessários ao desenvolvimento da atividade.

No mesmo sentido, os encadeamentos para frente (*forward linkages*) estariam associados às atividades capazes de utilizar o produto ou o serviço. Estas dinâmicas, dos encadeamentos tanto para trás quanto para frente, estão associadas à criação e economias externas, onde atividades industriais ou comerciais são estabelecidas para o atendimento de determinada demanda associada a uma atividade pioneira (BIANCHI, 2013).

Tanto a teoria da causação circular cumulativa de Myrdal, quanto a noção de encadeamentos para trás e para frente de Hirschman apontam para a ideia de desequilíbrio entre as regiões a partir do desenvolvimento de uma região central, ocupada pelas indústrias principais que podem gerar efeitos tanto positivos como negativos sobre as demais regiões (AMARAL, 2001; BARROS et al., 2006).

Estas ideias influenciaram a elaboração das políticas desenvolvimentistas nos países até então denominados de subdesenvolvidos, as quais eram voltadas, sobretudo, à superação da condição “atrasada” dos países não industrializados a partir da indução de um processo de modernização social (SANTOS, 1998).

Porém, como aponta Krugman (1991), as teorias da geografia tiveram menos influência na elaboração das políticas em desenvolvimento do que os modelos de crescimento baseados nos pressupostos puramente clássicos da economia, justamente por não apresentarem fórmulas e nem modelos muito bem construídos.

Neste sentido, Sachs (1998), aponta que os modelos neoclássicos de crescimento tiveram ampla aplicação devido à simplicidade conceitual que apresentavam, conferindo às decisões política objetividade em relação à distribuição dos ônus e dos benefícios do processo de crescimento como condição para o desenvolvimento.

Assim, o processo de implantação de políticas de desenvolvimento nos países periféricos do processo capitalista ganhou o apoio de programas e de órgãos internacionais criados pela Organização das Nações Unidas, como o Fundo Monetário Internacional, o Banco Interamericano para o Desenvolvimento, Organização Mundial da Saúde, entre

outros. Uma destas organizações que teve grande influência sobre a elaboração de políticas de desenvolvimento dos países latino-americanos foi a CEPAL, criada em 1948.

A linha de pensamento da CEPAL sobre desenvolvimento, àquela época, esteve associada especialmente à obra do economista Raul Prebisch, que aproximava à escala regional da América Latina a teoria do desenvolvimento (COUTO, 2007). De acordo com Furtado (2003), as ideias de Prebisch publicadas em 1949 sobre a estrutura da configuração econômica mundial expressa a partir da relação centro-periferia, serviram de base para a elaboração da teoria estruturalista latino-americana.

Bresser-Pereira e Gala (2010) resumem as principais características do estruturalismo fundado pelas ideias de Prebisch e disseminado pela CEPAL a partir da década de 1950, segundo os autores a teoria estruturalista era baseada em alguns pressupostos, como a necessidade da intervenção do estado na economia e do papel deste como agente promotor do desenvolvimento econômico, o caráter estrutural do desenvolvimento que estava vinculado ao processo de industrialização a partir da substituição de importações e da necessidade de transferir a força de trabalho excedente, devido à mão-de-obra ilimitada para este setor e, a noção de que o subdesenvolvimento não era um estágio atrasado do desenvolvimento, e sim um resultado da subordinação dos países da periferia aos países do centro. Neste sentido, durante as décadas de 1940 e 1950 o processo de industrialização dos países latino-americanos era entendido como “*motor dinâmico que impulsionaria o crescimento econômico*” (Meller, 1980).

Porém, como aponta Santos (2000), as consequências positivas do processo de industrialização nos países periféricos não ocorreram como o esperado, não tendo sido acompanhadas de melhorias em relação à distribuição de renda e ao estabelecimento da democracia. Associado a estes fatores, o processo de industrialização esteve condicionado à importação de tecnologias de países avançados que poupavam mão-de-obra, aumentando o número de trabalhadores desempregados, assim, ao contrário do que se previa a partir da importação do modelo de desenvolvimento pela industrialização, o poder econômico continuou nos países centrais da economia mundial (FURTADO, 2010).

Neste contexto, a partir da década de 1960, surgiram as discussões acerca do caráter dependente do processo de desenvolvimento dos países periféricos em relação à dinâmica

econômica dos países centrais, já que o processo de industrialização implantado nos países não havia surtido o efeito esperado, sendo elaboradas as teses sobre a dependência latino-americana.

A teoria da dependência foi marcada pela contribuição de vários teóricos, comumente agrupados em duas abordagens distintas: a do *desenvolvimento dependente* e a vertente marxista da *superexploração do trabalho* (KOLING, 2007). Apesar de apresentarem diferenças significativas quanto à natureza do processo de subdesenvolvimento e quanto às propostas de ação, ambas as abordagens convergem no entendimento de que o subdesenvolvimento não é um estágio, mas sim um desdobramento do próprio processo de expansão do capitalismo, que produz ao mesmo tempo desenvolvimento e subdesenvolvimento, tratando, portanto, do desenvolvimento latino-americano no contexto de expansão da economia mundial, constituída por grupos hegemônicos e imperialistas e da subordinação da economia dos países periféricos à dinâmica destes grupos hegemônicos (SANTOS, 2000; MOREIRA e CRESPO, 2012).

A abordagem vinculada à superexploração do trabalho entende que a economia de certos países está condicionada à expansão de outras economias, de maneira que os países periféricos só conseguiriam expandir-se economicamente como um reflexo da expansão dos países centrais. Para a superação desta situação de dependência havia apenas um caminho: “*a ruptura com o sistema internacional poderia propiciar o desenvolvimento em termos de auto-suficiência*” (MACHADO, 1999).

A abordagem do desenvolvimento dependente teve ampla repercussão com o trabalho de Cardoso e Faletto (1970). Os autores apontam para a importância das condições específicas e dos tipos de integração entre as classes sociais e os sistemas econômicos e políticos dos países latino-americanos como condicionantes do processo de desenvolvimento. Neste sentido, os autores afirmam que “*objetiva-se apreender o verdadeiro caráter da dependência – um tipo específico de relação entre as classes e grupos que implica uma situação de domínio que mantém estruturalmente a vinculação econômica com o exterior*” (Cardoso e Faletto, 1970, p. 31).

Em relação à abordagem anterior, os autores não propõem a ruptura com as economias dominantes, pois o problema não estava no comportamento dos agentes

internacionais e sim, no comportamento do Estado. Neste sentido, apontam que o caminho a seguir era o da organização das relações político-sociais e de sua articulação às dinâmicas dos países centrais, processo que favoreceria a criação de oportunidades nos países periféricos para se desenvolverem (CARDOSO e FALETTTO, 1970).

Como aponta Enríquez (2010), um aspecto fundamental presente nas teorias sobre a dependência é a capacidade de determinada região em se apropriar do excedente econômico gerado na própria região. Para Cardoso e Faletto (1970), uma das formas de apropriação do excedente econômico é a partir de *economias de enclave*, que tendem a ser formar quando há um prolongamento de uma economia central externa seja por meio dos investimentos diretos por parte desta economia externa ou por ser a destinatária dos lucros gerados, ou ainda quando não existem conexões com as atividades econômicas desenvolvidas localmente, sendo o crescimento de determinadas economias é orientado para fora, não permitindo a criação de um mercado interno, levando a concentração de renda.

Neste contexto, Furtado (1974) refere-se ao processo de desenvolvimento como mito, pois aponta para os efeitos do processo de industrialização do país, o crescimento econômico e a concentração de renda, sendo que este processo é uma condição do capitalismo periférico e de seu mimetismo cultural, caracterizado pela reprodução das formas de consumo dos países do centro nos países mais pobres.

Para Furtado (1974, p.68),

“o processo de acumulação tende a ampliar o fosso entre um centro, em crescente homogeneização, e uma constelação de economias periféricas nas quais se denota um distanciamento das formas de vida de uma minoria privilegiada com respeito à massa da população”.

Posteriormente às propostas teóricas do *dependentistas*, surgiu na década de 1970 como crítica às teorias tanto da modernização como da dependência, a proposta teórica de Wallersteine (2002), de análise do desenvolvimento a partir de uma visão sistêmica, que utilizava uma escala de análise denominada sistema-mundo. Para o autor, o desenvolvimento deveria ser analisado a partir de um sistema composto por três camadas: centro, periferia e semiperiferia, sendo que está seria uma camada intermediária com características tanto do

centro, quanto da periferia, cuja característica principal está vinculada a sua mobilidade, podendo se transformar tanto em centro como em periferia.

Para além das teorias da dependência e das proposições de análises a partir do sistema-mundo, a década de 1970 foi marcada pela emergência da preocupação acerca das questões ambientais no cenário político mundial. A conferência da ONU sobre meio ambiente e a publicação do relatório Meadows em 1972, alertaram para a incompatibilidade entre o processo de crescimento econômico e o caráter finito dos recursos naturais, preocupação que já estava presente na obra de Celso Furtado, como aponta Cavalcanti (2003).

Este contexto associado às características do desdobramento do processo de industrialização dos países periféricos do capitalismo, que resultaram na intensificação das desigualdades regionais e mal estar social, além das sucessivas crises dos países socialistas, fez com que as discussões sobre desenvolvimento fossem ampliadas, favorecendo a adjetivação do processo de desenvolvimento nas décadas seguintes (KRUEL e KLERING, 2013).

A partir das décadas de 1990 e 2000, conceitos relativos ao desenvolvimento humano, sobretudo à satisfação das necessidades básicas, passam a ser explorados. Para além da economia, o desenvolvimento passou a ser expresso a partir da interação de diversas dimensões, como a social, cultural, política, ambiental, ou seja, passou a ser entendido como um fenômeno complexo e multidimensional (SACHS, 1998).

Neste sentido, a noção sobre desenvolvimento é ampliada, como pode ser observado na conceituação do economista indiano Amartya Sen (2000), para o qual desenvolvimento significa ampliar as capacidades de realizar livremente as atividades escolhidas pela sociedade. Ou seja, desenvolvimento refere-se à capacidade de fazer escolhas, sendo que essa ampliação deve ser principalmente nos planos social e cultural.

Para isso, a base material permanece como condição necessária para possibilitar essa expansão, embora a capacidade produtiva não deva ser o fim do desenvolvimento, mas sim um dos meios cujos benefícios devem servir à expansão das capacidades humanas, propiciando a cooperação e a solidariedade entre os cidadãos, o que permite a transformação do crescimento econômico em desenvolvimento como liberdade. Para o autor, expandir as

capacidades humanas é enfrentar as fontes de privação de liberdades, sendo elas: pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas, negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência de estados repressivos (SEN, 2000).

Na década de 1990, Armatya Sen e o economista paquistanês Ul Haq elaboraram o Índice de Desenvolvimento Humano que se tornou um contraponto ao PIB como principal indicador empregado em diversas escalas para a medição do desenvolvimento. A criação deste indicador de segunda geração buscou representar três aspectos do desenvolvimento: renda, educação e longevidade.

O IDH, apesar de apresentar um avanço em relação ao PIB como medida de desenvolvimento, tem sido criticado devido a sua incapacidade de captar em um único índice um fenômeno tão complexo quanto o desenvolvimento, sendo condicional na análise sobre desenvolvimento compará-lo a outras medidas e questões (VEIGA, 2005).

O método utilizado para o cálculo do IDH também tem sido muito questionado em relação à tentativa de se calcular desenvolvimento a partir da média de três dimensões, de acordo com alguns autores, este processo acaba homogeneizando eventuais discrepâncias entre o padrão de desenvolvimento de determinado país, ou região, que se deseja medir (GUIMARÃES e JANNUZZI, 2005; VEIGA, 2005;).

Para Sachs (2004), o desenvolvimento distingue-se de crescimento econômico quando os benefícios gerados vão além da reprodução da riqueza, sendo o crescimento uma condição necessária, mas não um fim em si mesmo. Para o autor, o termo também implica na apropriação de três grupos de direito: o primeiro composto pelos direitos humanos, políticos, civis e cívicos; o segundo pelos direitos econômico, sociais e culturais, com ênfase ao direito do trabalho digno e; o terceiro formado pelos direitos coletivos, como ao meio ambiente e ao desenvolvimento.

Neste sentido, o autor apresenta cinco dimensões fundamentais do desenvolvimento (SACHS, 2004; 2002):

- Dimensão social: aponta para a necessidade da construção de uma civilização do ser ao invés da civilização do ter. O foco dessa dimensão reside na busca pela maior equidade de distribuição da renda, fazendo com que as condições necessárias a um

nível de vida digno possam ser alcançadas pela maioria da população. Para essa dimensão busca-se a realização das necessidades materiais e imateriais dos cidadãos.

- Dimensão Ambiental: aparece como o sistema de sustentação da vida, provedor de recursos e fonte de absorção dos rejeitos das atividades humanas. O autor refere-se ao uso dos recursos potenciais dos vários ecossistemas, à substituição do consumo e uso dos recursos não renováveis, em especial dos combustíveis fósseis, pelo uso de recursos renováveis, à redução da poluição, com conservação de energia e reciclagem de materiais e, a uma mudança no padrão de consumo, em especial nos países mais ricos.
- Dimensão territorial: associada a uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas, devendo ser elaboradas políticas que permitam combater a concentração excessiva nas áreas metropolitanas e a destruição de ecossistemas frágeis. Devem ser incentivados projetos de agricultura regenerativa e sistemas agroflorestais operados por pequenos produtores. O autor também enfatiza a necessidade de operar a descentralização da industrialização a partir da disseminação de tecnologias limpas.
- Dimensão econômica: discute a alocação e gestão mais eficientes dos recursos, buscando a superação da dependência de condições externas para que haja o desenvolvimento, sendo a viabilidade econômica uma condição necessária para que os outros aspectos das demais dimensões ocorram.
- Dimensão política: considera que a governança é um fator fundamental para o processo de desenvolvimento, sendo que a liberdade de participação, provisão e garantia de espaços para que a participação se consolide são essenciais à promoção das demais dimensões.

As teorias e modelos apresentados anteriormente referem-se a uma discussão de desenvolvimento feita, sobretudo para a escala nacional. Como a proposta deste trabalho está vinculada a esta concepção de desenvolvimento para a escala local, passa-se agora a

avaliação do surgimento das teorias de desenvolvimento local e do debate atual sobre o tema.

3.2.Desenvolvimento local e endógeno

A década de 1970, como já mencionado no item anterior, é marcada por uma série de crises, sobretudo pelo insucesso dos modelos de desenvolvimento industrial reproduzidos nos países periféricos, caracterizados pela atuação centralizadora e uniformizadora do Estado, que acabou acentuando desigualdades entre países e entre regiões.

A partir da década de 1980, emergiram as teorias sobre desenvolvimento local a partir de uma perspectiva *de baixo para cima* centrada nas potencialidades socioeconômicas locais (STHOR e TAYLOR, 1981). Estes autores apontam que esta nova perspectiva de desenvolvimento esta associada à intensificação de desigualdades entre regiões a partir da integração econômica de grande escala preconizada pelos modelos até então desenvolvidos e à mudança de paradigma e em relação aos fatores de desenvolvimento, que não devem estar subordinados unicamente aos mecanismos de mercado, mas sim às potencialidades locais. Neste sentido, a problemática de desenvolvimento sob uma perspectiva territorial passa a ter foco nos processos de adaptações das econômicas locais e regionais a partir dos avanços tecnológicos e das dinâmicas dos mercados internacionais.

Segundo Boisier (1999), o planejamento do desenvolvimento regional é antes de tudo uma atividade social, devendo ser uma responsabilidade compartilhada pelos atores sociais, representados de um lado pelo Estado, no cumprimento de suas funções e, de outro, pela própria região, que deve ser entendida como um ator social, cuja falta de participação caracteriza um processo de planejamento de *cima para baixo*, que destina recursos financeiros ou de outra natureza em espaços denominados regiões.

A década de 1980 foi marcada por uma série de estratégias elaboradas a partir deste novo paradigma de desenvolvimento local, que passaram a dar ênfase aos processos e fatores endógenos dos territórios (VÁZQUEZ-BARQUERO, 2001). Amaral Filho (2001) ao analisar o processo que denomina de *endogeneização* do processo de desenvolvimento,

ressalta três conceitos chave que favorecem a emergência do conceito de desenvolvimento local – *distrito industrial, ambiente inovador e cluster*.

Tais conceitos apesar de apresentarem algumas similaridades por tratarem da concentração espacial de atividades (SCHMITZ e NADVI, 1999), apresentam algumas características específicas. O primeiro deles, o conceito de distrito industrial, surgiu a partir da avaliação do processo de desenvolvimento industrial de uma região específica da Itália. O que chamou a atenção no processo de desenvolvimento foi o novo sistema produtivo baseado na especialização flexível que emergiu nos *distritos industriais* da região denominada como Terceira Itália. A peculiaridade apresentada nesta região relacionava-se a características das firmas de porte pequeno, e o seu complexo relacionamento com a comunidade local (HUMPHREY, 1995; RABELLOTTI, 1995).

De acordo com Schmitz e Nadvi (1999), as vantagens observadas pelos economistas italianos no processo de desenvolvimento dos distritos industriais são baseadas nos Princípios de Economia, obra publicada por Alfred Marshall pela primeira vez em 1890. De acordo com os autores, Marshall apresenta as vantagens econômicas do processo de aglomeração de um conjunto de indústrias aglomeradas, sobretudo de pequeno porte, envolvidas numa mesma atividade, ou em atividades relacionadas. As vantagens derivavam do processo de divisão de trabalho entre os produtores de um mesmo segmento, localizados numa mesma região, que proporcionam a criação de economias externas.

Amaral Filho (2001), analisa a obra de alguns autores, que segundo ele retomaram esta noção de distrito industrial de Marshall, como Piore e Sabel (1983;1984), Garofoli (1983; 1987) e Becattini (1987; 1989), define distrito industrial como um sistema produtivo local que, para além da concentração de várias firmas de pequeno porte envolvidas na produção de um produto homogêneo, é caracterizado por um conjunto econômico e social que apresenta estreita relação entre as dimensões social, política e econômica, sendo que o sucesso destes distritos industriais deve-se ao estabelecimento de um tecido de relações horizontais, “*no qual se processam a aprendizagem coletiva e o desenvolvimento de novos conhecimentos mediante a combinação entre concorrência e cooperação*”. Vantagem desta estratégia, sobre outras que surgiram à época.

A ideia de distritos industriais quase sempre aparece associada à noção de *cluster*. Schmitz e Nadvi (1999) definem cluster como uma “*concentração setorial e espacial de firmas*”. Segundo os autores, é consenso no debate sobre desenvolvimento local, a vantagem da aglomeração de atividades que permite às indústrias de pequeno porte superarem as restrições relativas ao seu tamanho para serem competitivas.

De acordo com Rabelotti (1995), a formação do cluster, caracterizado pela aglomeração de empresas especialmente de portes médio e pequeno, é o primeiro fator característico para o estabelecimento de um distrito industrial. Depois da aglomeração, o segundo fator no processo de estabelecimento do cluster está relacionado às trocas existentes entre as empresas que constituem o cluster, tanto de bens, quanto de informações e pessoas. O terceiro fator é a existência de um sistema social coeso, caracterizado pela integração dos agentes a partir de códigos de comportamento e, por último, o estabelecimento de um ambiente institucional formado por instituições públicas e privadas que dão suporte ao desenvolvimento das atividades do cluster.

O segundo conceito destacado por Amaral Filho (2001), *ambiente inovador*, surgiu a partir de um programa de pesquisa liderado pelo Grupo Europeu de Pesquisa sobre os Meios Inovadores – GREMI. A análise do *ambiente inovador* é centrada sobre as externalidades tecnológicas, que decorrem da formação de redes de inovação formadas por organizações que passam a estabelecer relações de cooperação e interdependência, e neste sentido, a organização não pode ser entendida como um agente de inovação isolado, mas como parte de uma região com capacidade de realizar inovações (CREVOISIER, 2003; MOULAERT e SEKIA, 2003).

Amaral Filho (2001) destaca que os ambientes inovadores são lugares de evoluções permanentes, que derivam de uma lógica de interação “*determinada pela capacidade dos atores de cooperarem entre si em relações de interdependência, principalmente pelo sistema de redes de inovação*” e pela dinâmica de aprendizagem associada à “*capacidade dos atores de modificar seu comportamento em razão das transformações do ambiente externo. Desse processo nascem conhecimentos, tecnologias*”.

A expressão da característica endógena do processo de desenvolvimento, embora implícita enquanto noção nas teorias apresentadas anteriormente surge com a elaboração dos

modelos de crescimento endógeno de Lucas (1988) e Romer (1990). Tais autores propuseram adaptações ao modelo de crescimento exógeno de Robert Solow de 1956, associadas especialmente ao papel da acumulação de conhecimento no processo de crescimento econômico (BRANDÃO, 2007).

Para Romer (1990), a característica endógena do progresso tecnológico está associada à busca por novos conhecimentos e inovações a partir dos próprios empresários e a partir de uma dinâmica de “*transbordamento de conhecimento*”, onde o investimento do capital físico em inovações tecnológicas aumenta o nível de produtividade não só de uma única firma, todas em uma dada economia.

O modelo de Lucas (1988) inclui os efeitos da acumulação do capital humano a partir do investimento em educação, que está associado ao aumento dos níveis de habilidade e qualificação, favorecendo o aumento da produtividade marginal dos fatores de produção. De acordo com o autor, a produtividade de determinada economia é função do nível da habilidade da força de trabalho acumulada ao longo do tempo e a especialização do capital humano a partir do processo de aprendizagem favorece a produção de novos bens, favorecendo um processo de diversificação, possibilitando o aumento da produtividade e a geração de economias de escala.

De acordo com Amaral Filho (2001), a importância desta nova teoria do crescimento reside na ruptura da ideia força dos modelos tradicionais de crescimento de rendimentos constantes. Os fatores de produção que antes eram considerados exógenos na determinação do processo de crescimento, como o capital humano, informação, pesquisa, conhecimento entre outros, passaram a ser entendidos como endógenos, e associados a rendimentos crescentes.

Neste sentido, o autor caracteriza esta nova teoria do crescimento como *neo-shumpeteriana* e *neo-marshalliana*, uma vez que se refere diretamente aos trabalhos precedentes de Shumpeter (1982), no qual o autor destaca o papel das inovações no processo de desenvolvimento, e de Marshall (1982) que associa a formação e a existência de economias externas e rendimentos crescentes à eficiência do sistema produtivo, condicionada por fatores como organização, conhecimento, educação etc.

Assim, ainda segundo Amaral Filho (1996), estas novas teorias contribuíram para a formação de “*um certo consenso sobre o caráter endógeno desses (novos) fatores de produção e suas influências sobre os rendimentos crescente e o crescimento sustentável.*”

Decorre deste consenso que, a dotação destes fatores por qualquer país, região ou outra escala espacial, esta diretamente relacionada à facilidade de agregar valor à produção e ao consequente aumento da produtividade, a partir de um processo que está associado à potencialização das capacidades locais, já que considera o capital humano como fator importante, favorecendo a distribuição de renda. Esses são os pressupostos desta nova teoria do crescimento a partir de uma perspectiva endógena que influenciou e têm influenciado a elaboração de políticas e de teorias sobre desenvolvimento.

De acordo com Boisier (1989), o processo de desenvolvimento econômico que antes era pensado a partir de mecanismos exógenos à determinada região, sobretudo a partir da elaboração de políticas macroeconômicas, da dotação e alocação de recursos existentes na região e da demanda externa, passa a ter uma natureza endógena, a partir da internalização do crescimento. O autor, em trabalhos realizados posteriormente, ressalta a *capacidade de organização social* de determinada região como fator endógeno mais importante para transformar o crescimento em desenvolvimento, sendo esta organização favorecida a partir do estabelecimento de uma rede de instituições que permite a articulação de agentes entorno de uma cultura regional, o que favorece o aumento da autonomia dos atores regionais no processo de tomada de decisão (BOISIER, 1999; 2004).

Neste sentido, o desenvolvimento local passa a ser função de *outros capitais*, que guardam relações com fatores de produção, que não apenas os clássicos. Ganha destaque, para além do capital humano, a noção de capital social e capital institucional.

De acordo com Putnam (2001), o capital social é entendido como um conjunto de características da organização social, como a relação de confiança entre os cidadãos, as normas estabelecidas e os sistemas criados, que possibilitam a execução de ações coordenadas. Coleman (1988), afirma que o volume do capital social é função da extensão de sua rede social e, como aspecto mais importante, é multiplicador das outras formas de capital, em especial do capital humano, referente à saúde e educação.

Em relação ao capital institucional, para North (1990) as instituições são consideradas as regras formais e informais da sociedade expressas a partir de normas, leis, códigos de condutas, entre outros, que regulam as atividades humanas. São arranjos socialmente construídos em busca de uma racionalidade coletiva, a fim de reprimir os comportamentos individualistas.

Boisier (1999; 2004) considera que o capital institucional adquire valor não em função do número e do tamanho de suas organizações, mas sim a partir do tipo de relação interorganizacional, ou seja, pela “*densidade do tecido organizacional*”, que é dada pelas relações entre as organizações mais do que pelo número de organizações existentes.

Assim, o desenvolvimento passa a ser condicionado pela inter-relação de três dimensões: *econômica*, que está associada à alocação eficiente dos recursos e da potencialização dos fatores de produção pelos agentes locais, mantendo determinados níveis de produtividade que permitem a região ser competitiva no mercado; *sociocultural*, que envolve a integração dos atores econômicos e sociais às instituições – formação de regras e valores da sociedade de regem a operação do sistema; e *política*, que tem a função de incentivar iniciativas locais, fornecendo condições para que estas iniciativas floresçam (VÁZQUEZ-BARQUERO, 2001).

Apesar do destaque que tem sido dado às teorias de desenvolvimento endógeno local, Brandão (2007) faz referência a um processo que ele denomina de “*endogenia exagerada*”, que associa a capacidade de uma comunidade empreendedora em controlar seu próprio destino a partir do estabelecimento de sua governança local, às vontades e iniciativas dos atores locais. O autor alerta para a necessidade de se observar a escala local não como um espaço isolado de um todo, mas sim como um nó pertencente a uma rede que faz parte de um contexto mais amplo e que tem influências sobre o local. Para além do aproveitamento das potencialidades existentes, é preciso que haja uma conexão entre os locais e o contexto onde estão inseridos.

Neste sentido, a noção de desenvolvimento endógeno utilizada segue a definição apresentada por Amaral Filho (1996, p.37):

“desenvolvimento endógeno pode ser entendido como um processo interno de ampliação contínua da capacidade de agregação de valor sobre a

produção, bem como da capacidade de absorção da região, cujo desdobramento é a retenção do excedente econômico gerado na economia local e/ou a atração de excedentes provenientes de outras regiões. Esse processo tem como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda do local ou da região... o aspecto novo do processo, que traz à luz um novo paradigma de desenvolvimento regional endógeno, está no fato de que a definição do referido modelo de desenvolvimento passa a ser estruturada a partir dos próprios atores locais, e não mais pelo planejamento centralizado”.

Estas características das teorias de desenvolvimento endógeno, juntamente com a noção apresentada por Sen (2000) de desenvolvimento como liberdade, alcançado a partir da ampliação das capacidades humanas, e das dimensões de desenvolvimento de Sachs (2002; 2004), conformam os pressupostos de desenvolvimento utilizados para a avaliação do processo de desenvolvimento de territórios afetados por usinas hidrelétricas, por este trabalho.

A seguir são apresentadas as relações deste tipo de atividade com o território e uma análise dos vetores de desenvolvimento associados às usinas hidrelétricas a partir destes pressupostos da teoria do desenvolvimento endógeno.

3.3. Usinas hidrelétricas e desenvolvimento

A ideia de desenvolvimento associada à construção de usinas hidrelétricas não é recente no Brasil. Desde as décadas de 1950 e 1960 as hidrelétricas integram os projetos de infraestrutura que foram implantadas para o processo de industrialização do país.

A partir da década de 60, com a criação da ELETROBRÁS e a consequente estruturação e fortalecimento do setor elétrico, inúmeras hidrelétricas foram planejadas e construídas, passando a integrar os Grandes Projetos de Investimento – GPIs planejados para o país nesta época.

De acordo com Bortoleto (2001), ganhou força no Brasil o discurso de desenvolvimento associado à construção de grandes obras de infraestrutura, sobretudo às hidrelétricas. Para além dos benefícios que a instalação de GPIs traria ao país, a ideia era de que a construção desses empreendimentos levaria progresso e crescimento econômico aos

locais onde tais projetos fossem implantados. Progresso este que era associado à geração de emprego e renda, à atração de novos investimentos aos locais e à consequente projeção regional e nacional que estes fatores trariam às localidades.

No caso das usinas hidrelétricas, este discurso progressista foi utilizado para justificar os impactos socioambientais negativos derivados das obras. A ideia disseminada era a de que os benefícios associados à construção das usinas iriam sobrepor-se aos impactos negativos ao longo do tempo, sendo o aumento da disponibilidade de energia elétrica a questão prioritária (SIGAUD, 1988; VAINER, 2007).

O final da década de 1980 e a década de 1990 são marcados por uma diminuição no ritmo do planejamento e da construção de usinas hidrelétricas no Brasil, o que está relacionado às dimensões política, econômica e socioambiental daquele contexto histórico, marcado pela transição de um governo militar centralizador para um regime democrático descentralizado, pelas crises econômicas nacional e internacional, impulsionadas pelas crises do petróleo.

Além disso, é importante destacar a pressão de órgãos internacionais que passaram a condicionar o financiamento de projetos à adoção de instrumentos de planejamento e gestão ambiental, pelas novas exigências relacionadas à regulação da poluição e pela pressão do então recente Movimento dos Atingidos por Barragens (MORETTO et al., 2012).

A retomada do planejamento e da instalação de hidrelétricas ocorre somente no início dos anos 2000. Depois de instaurada a crise de energia elétrica, marcada pelo apagão do final da década de 1990, houve uma reorganização do setor de energia (SAUER, 2003; d'ARAÚJO, 2009). Um dos efeitos desta reorganização foi a retomada do planejamento e da instalação de grandes centrais hidrelétricas¹, sobretudo na região Amazônica, onde ainda há um grande potencial de geração hidráulico a ser explorado (BERMANN, 2007; MORETTO et al., 2012).

Apesar de acontecer em um momento cujo contexto político-institucional caracterizado pela consolidação do regime democrático e pela consolidação de um arcabouço jurídico e institucional associado à questão ambiental, como a instituição da

¹ Grandes Centrais Hidrelétricas são projetos com mais de 100 MW de potência.

Política Nacional do Meio Ambiente e de seus instrumentos e distinto ao da década de 1970 e início dos anos 80, uma das justificativas para a implantação de grandes centrais hidrelétricas, para além da geração de energia, é o desenvolvimento de regiões que permanecem à margem da lógica do capital (VAINER e ARAUJO, 1992; JONG, 1993; MARTINS, 1993; MÜLLER, 1995). Verifica-se, assim, o resgate da mesma justificativa utilizada à época do desenvolvimentismo, quando o discurso utilizado, como aponta Bortoleto (2001), era o de ‘tirar o atraso’ do processo de desenvolvimento das regiões onde fossem instaladas as UHEs.

De acordo com Guimarães (2003), esta associação entre hidrelétricas e desenvolvimento não é recente. A busca pelo desenvolvimento a partir da construção de obras de infraestrutura é típica em países tardiamente industrializados, que baseiam seu processo de desenvolvimento na geração de excedente econômico a partir da realização de atividades que têm como característica alterar de maneira intensa os territórios onde se inserem, caracterizando-se como grandes exportadores de produtos primários e recursos naturais e importadores de produtos industrializados.

Atualmente, este processo é observado em países como China, Brasil e Índia que, para se manterem entre as dez maiores economias mundiais (IMF, 2010), têm investido no aumento da disponibilidade energética, sobretudo através da construção de ‘grandes’ centrais hidrelétricas, ampliando sua capacidade produtiva e consequentemente expandindo suas economias. Estes três países mais o Japão, de acordo com a Agência Internacional de Energia, foram os únicos a aumentarem, em 2010, a participação desta fonte de geração na matriz de energia elétrica nacional (IEA, 2010).

Projetos de infraestrutura, como são as usinas hidrelétricas, não tem necessariamente os mesmos objetivos de planos ou programas de desenvolvimento local. Seu objetivo primeiro está associado à geração de energia, ainda que tenham também grande potencial para transformar as dinâmicas socioeconômicas e ambientais das regiões onde são instaladas, o que as tem conferido o estigma de indutores de desenvolvimento local.

No caso da instalação de usinas hidrelétricas, os impactos causados são complexos devido à magnitude das obras que normalmente são realizadas e extrapolam os limites da área de implantação, alterando significativamente as configurações territoriais previamente

existentes. A adoção do discurso de desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico empregado na implantação de grandes obras é evidente quando esses impactos são evidenciados e justificados pelo discurso de progresso nacional.

Martins (1993) interpreta a implantação de grandes obras de infraestrutura como a “chegada do estranho”. Para o autor, a instalação dessas obras está associada à ruptura de estruturas já estabelecidas, embora carreguem a ideia de algo novo, graças ao discurso de desenvolvimento associado à construção dessas obras. Tais rupturas provocam mudanças profundas na configuração territorial, induzindo a instabilidade dos sistemas sociais e ambientais, principalmente pela redefinição do território a partir de sua apropriação para novos usos.

Embora as decisões sobre a implantação de projetos de infraestrutura sejam justificadas pelo discurso de desenvolvimento e de redução das desigualdades regionais, a partir da desconcentração industrial e da abertura de novas frentes de trabalho, o que se observa são os graves efeitos derivados da implantação que se concentram nos locais afetados, como a desestruturação de atividades preexistentes, o crescimento populacional desordenado e a degradação ambiental (VAINER e ARAUJO, 1992).

Um dos principais impactos associados à implantação de usinas hidrelétricas é a mudança na demografia das regiões onde se localiza o empreendimento (BERMANN, 2007), o que leva ao desencadeamento de uma série de outros impactos, como as alterações na estrutura urbana, que muitas vezes não é suficiente para contemplar o novo contingente populacional, e as desapropriações que rompem com os processos de reprodução social das comunidades locais (JONG, 1993).

De acordo com Rosa e Shaeffer (1988) a própria concepção de hidrelétricas no Brasil requer uma complexa discussão sobre os impactos derivados desse tipo de empreendimento, uma vez que são planejados com o único objetivo de aumentar a disponibilidade de energia elétrica, beneficiando e impactando segmentos bem distintos da sociedade.

Para Müller (1995), os impactos das hidrelétricas acabam assumindo grandes proporções por não serem planejadas em função dos que sofrerão direta e indiretamente os impactos. Assim, os interesses e potencialidade locais não são considerados no momento de elaboração dos projetos e os efeitos desse processo e seus impactos decorrentes são

justificados pelas questões de necessidade de disponibilidade de energia elétrica (ROSA e SHAEFFER, 1988; MÜLLER, 1995).

Os impactos territoriais resultantes da implantação de uma usina hidrelétrica transformam o espaço regional, principalmente devido ao uso de novas técnicas e da intensificação do fluxo de capital que interferem nas dinâmicas da econômica local a partir da ruptura dos sistemas ambientais e sociais da região onde se insere.

A este potencial de indução da dinamização econômica local é vinculado o discurso de desenvolvimento local associado a usinas hidrelétricas, que parte do pressuposto da introdução de um fator externo em determinada região e não da potencialização das características dos processos socioculturais, econômicos e ambientais da região (VAINER E ARAUJO, 1992).

Esta capacidade de transformação das dinâmicas locais está associada às modificações de ordem social, econômica e ambiental que ocorrem no território a partir da execução das obras. Tais modificações são resultados dos efeitos derivados do planejamento, da implantação e da operação do empreendimento sobre o território. Os impactos negativos destes efeitos são identificados e discutidos em vasta literatura (MULLER, 1995; WCD, 2000; McCULLY, 2003; BERMAN, 2007). Entretanto, as evidências empíricas ainda são incipientes quando se trata dos impactos caracterizados como positivos associados ao processo de desenvolvimento local dos territórios afetados UHEs, embora os efeitos locais associados à construção de usinas hidrelétricas têm sido amplamente discutidos na literatura.

Entende-se por efeito as alterações que decorrem das ações envolvidas em cada etapa associada à existência deste tipo de empreendimento (SÁNCHEZ, 2006). Desde o planejamento à operação, as várias ações realizadas na execução do empreendimento estão associadas invariavelmente a uma diversidade de efeitos ambientais, sociais e econômicos.

Tais efeitos têm consequências importantes tanto para o território local onde as usinas são instaladas quanto para escalas maiores, como as regiões, estados e para a escala nacional. Há, porém, uma distinção em relação à distribuição dos tipos de consequências que decorrem destes efeitos para as diferentes escalas. As consequências positivas, ou impactos positivos, são especialmente destinados às escalas maiores, ou seja, para os estados e para o país, o que está associado, sobretudo ao aumento da disponibilidade de energia elétrica que

serve para subsidiar os processos produtivos, enquanto as consequências negativas dos efeitos são sentidos especialmente pelos territórios locais onde as usinas são instaladas (McCULLY, 2003; VAINER 2007).

No quadro 1 está apresentada uma síntese dos principais efeitos e seus impactos tanto negativos quanto positivos decorrentes de todas as etapas associadas à execução do projeto de uma usina hidrelétrica.

Ações	Efeitos	Impactos
Planejamento	Especulação imobiliária	Diminuição da capacidade de compra da população local
Supressão da vegetação	Mudança no uso do solo	Perda de biodiversidade e/ou área produtiva
Construção da barragem e enchimento do reservatório	Alteração do regime hidrológico; Proliferação vetores transmissores de doenças	Perda da qualidade da água; Aumento da incidência de doenças endêmicas, como dengue malária;
	Deslocamento compulsório da população	Perda de identidade cultural – mudança no modo de produção Marginalização da população que parte para outros lugares com indenizações insuficientes
	Emissão GEEs	Poluição atmosférica
		Aumento da pressão sobre os serviços públicos;
	Aumento do contingente populacional	Aumento da prostituição e incidência de doenças sexualmente transmissíveis; Dinamização da economia local – especialmente do setor serviços e criação de empregos
Pagamento da CFURH e do ICMS	Aumento da receita municipal	Melhora da capacidade de investimento municipal – desenvolvimento local

Quadro 1 - Principais impactos associados a usinas hidrelétricas.

Elaborado a partir de: WCD, 2000; McCULLY, 2003; ZHOURI, 2004; FEARNSIDE, 2005; BERMANN, 2007; VAINER, 2007; ZHOURI e OLIVEIRA, 2007.

Como pode ser verificado no quadro 1, os impactos positivos são especialmente de ordem econômica, estando vinculados à dinamização econômica da região e ao aumento da receita por parte dos municípios afetados. Estes, entretanto, são impactos que não se encontram testados empiricamente em trabalhos científicos no Brasil. Tais relações foram encontradas em documentos referentes ao processo de licenciamento de usinas hidrelétricas, como Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental além de estarem presentes nos Planos e Políticas do setor de energia elétrica.

Um exemplo é o EIA das usinas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio, que ressalta o pagamento de aproximadamente 110 milhões de reais por ano, em termos de compensação financeira, dos quais aproximadamente 25 milhões é destinado para o município de Porto Velho, em Rondônia.

De acordo com o EIA das UHEs de Jirau e Santo Antônio, o efeitos associado são a elevação da renda do setor público e a potencial alteração das polarizações regionais:

“Efeitos secundários deste incremento da arrecadação são diversificados, podendo resultar em melhor qualidade de vida para a população local e incentivo a projetos de dinamização das atividades econômicas do município e do estado..... a implantação do AHE Jirau nas proximidades de Jaci-Paraná, já no período de obras, transformará a sede deste distrito em um grande polo de atração de população e investimentos, conforme mostrado na discussão da mobilização de mão-de-obra. O mesmo acontecerá com relação a Porto Velho no que se refere aos dois aproveitamentos, principalmente o AHE Santo Antônio, fortalecendo esta cidade como o grande polo estadual de negócios. Após o final da construção, entretanto, é possível que o dinamismo introduzido em Jaci-Paraná extrapole as fronteiras do distrito, sendo a geração dos recursos provenientes da compensação financeira um incentivo para a transformação do distrito em município”(LEME ENGENHARIA, 2005 - TOMO C, Volume 1/1, p.155).

Esta dinamização econômica preconizada no EIA das UHEs de Jirau e Santo Antônio também estão reproduzidas no EIA da UHE de Belo Monte, tanto na Avaliação de Impacto – AI, quanto na proposição de Planos, Programas e Projetos – PPPs:

“Ao lado dessas expectativas negativas, poder público e sociedade local demonstram esperança de que a implantação do projeto vá trazer progresso e melhorar a qualidade de vida da população...Com a operação do AHE Belo Monte, as principais expectativas são de aumento da confiabilidade no fornecimento de energia elétrica, com os benefícios daí decorrentes, e o incremento da arrecadação de impostos dos municípios de Altamira e Vitória do Xingu devido ao recebimento da compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica”. “Programa de Intervenção em Vitória do Xingu...contribuindo para a consolidação de uma rede urbana mais equilibrada na Área de Influência Direta do AHE Belo Monte, capaz, não apenas de absorver de forma mais equilibrada o afluxo de população esperado, como também de potencializar as oportunidades de desenvolvimento regional propiciadas pela implantação do empreendimento.” (LEME ENGENHARIA, - AI Parte 1, p.50; PPPs, p.327, 2009).

Tal dinamização econômica está associada ao potencial de reorientação das atividades econômicas desenvolvidas nas regiões onde se instalam os empreendimentos, associados às modificações territoriais que decorrem da formação do reservatório e ao novo contingente populacional estabelecido durante a fase de construção da barragem. A atração de população para a região durante a fase de construção da barragem faz com que aumente a demanda por bens e serviços, favorecendo o desenvolvimento de novas atividades (McCULLY, 2003; PIACENTI et al., 2003). Porém, como ressaltam os autores, esta atração de população quase sempre é temporária.

Outro fator associado à dinamização econômica da região é a formação do reservatório que, apesar de estar associado à perda de área agricultável, na maioria dos casos, possibilita o desenvolvimento de atividades alternativas, como o turismo, pesca, lazer, etc. (PIACENTI et al., 2003).

O segundo fator que tem sido associado ao processo de desenvolvimento local de regiões afetadas por UHEs é o aumento da receita municipal devido à transferência da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos para fins de geração de energia elétrica – CFURH. Este recurso financeiro passa a ser pago aos municípios

diretamente afetados pela formação do reservatório assim que a usina entra em operação, ou seja, é um fator que está associado à fase pós-instalação, quando a usina já está implantada em determinado território.

Este é um fator que apesar de existir a partir do início da operação da atividade, pode ser associado ao processo de dinamização local, uma vez que a sua aplicação pode favorecer ou não o desenvolvimento das atividades desencadeadas durante a fase de construção do empreendimento.

Para além da CFURH, quando determinada usina hidrelétrica entra em operação, passa a incidir sobre o recurso energia elétrica o ICMS, Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços. Desta maneira, para aqueles municípios onde se localizam as casas de força das UHEs, há o retorno de parte do ICMS relacionado à geração de energia. Para alguns municípios, o montante de recurso financeiro arrecadado a partir da existência de uma usina hidrelétrica no território passa a ser de extrema importância, sendo, para alguns casos a principal fonte de receita municipal.

Estes recursos passam a ser entendidos neste trabalho como fatores externos aos municípios sobre os quais eles incidem. A partir do discurso de desenvolvimento local associado à construção de usinas hidrelétricas, a partir de agora, é analisado o papel destes instrumentos exógenos em relação à potencialização dos fatores endógenos do desenvolvimento municipal.

3.4.A compensação financeira e o desenvolvimento local

A compensação financeira pelo uso de recurso hídrico para fins de energia elétrica – CFURH é definida por Égré (2007) como um mecanismo de *compartilhamento de benefícios*² associados à construção de barragens. De acordo com o relatório apresentado pela Comissão, existe uma grande variedade destes mecanismos que podem ser classificados como monetários e não monetários.

De acordo com Banfi et al. (2005), são poucos os países que adotam mecanismos de cobrança pelo uso da água para geração de energia elétrica, entre eles o Brasil, a China e a

² Tradução livre do termo *benefit sharing*, apresentado por Égré (2007).

Noruega. Os autores também afirmam que a literatura nessa área é escassa e basicamente limitada ao Canadá e a Noruega (BANFI et al. 2005).

No Brasil, a CFURH foi instituída pela Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 20, § 1º assegura aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a *participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica* e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.

Assim, toda concessionária responsável pela geração de determinada usina hidrelétrica³ que tem sua geração, ou parte dela, distribuída pelo Sistema Interligado Nacional de transmissão de energia, divide parte do total arrecadado a partir da geração com os Estados e Municípios afetados e com a União. O total é pago pelas concessionárias à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, que redistribui entre os entes federativos.

O valor da CFURH corresponde a 6,75% da energia gerada no mês multiplicado pela TAR – Tarifa Atualizada de Referência, definida anualmente pela ANEEL. De acordo com a Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990 e suas alterações dadas pelas Leis nº 9.433/97, nº 9.984/00 e nº 9.993/00, são definidos os percentuais pagos pelas concessionárias de geração de energia.

Do total referente a 6% calculado a partir da fórmula indicada acima, 45% é destinado para o estado, 45% é destinado para os municípios cujas áreas foram utilizadas para construção do reservatório ou qualquer infraestrutura necessária à construção da obra e 10% é direcionado à União. No caso dos estados, os 45% são divididos caso o rio seja divisor de dois estados, assim como os 45% destinados aos municípios são divididos de acordo com o número de municípios envolvidos, segundo a área alagada. Os 10% que correspondem à União são divididos entre o Ministério de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal (3%); o Ministério de Minas e Energia (3%) e para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (4%), administrado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. O percentual de 0,75% é repassado ao MMA e deve ser aplicado na

³ Usinas hidrelétricas de até 30MW de potência (PCHs) ou que são denominadas de autoprodutoras sem excedente de geração destinado ao SIN não pagam CFURH.

implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos pela Agência Nacional das Águas – ANA.

Outro destaque da CFURH é a sua falta de vinculação, ou seja, é um recurso financeiro que pode ser aplicado livremente pelos gestores municipais, com exceção do pagamento do quadro permanente de pessoal e no abatimento de dívidas, a não ser que o credor seja a União e suas entidades (ANEEL, 2007).

Este é um recurso que se tornou importante para um grande número de municípios no Brasil, e a ele tem sido atribuído o potencial de indução de desenvolvimento local. Em 2013, como pode ser observado no quadro 2, o total de CFURH destinado a 698 municípios foi de R\$ 885.538.625,86 (ANEEL, 2014 – relatórios de compensação financeira).

	Royalties Itaipu	Compensação Financeira
ANA (0,75%)		954.552.374,55
FNDC (4%)	22.148.477,88	56.566.066,70
MMA (3%)	16.611.358,41	42.424.549,95
MME (3%)	16.611.358,41	42.424.549,95
Estados (45%)	249.170.376,19	636.368.249,67
Municípios (45%)	249.170.376,19	636.368.249,67
Total (6%)	1.052.052.699,47	1.414.151.665,93
Total (6,75%)		2.368.704.040,48

Quadro 2 - Valores de distribuição dos royalties de Itaipu e da CFURH no ano de 2013

Fonte: ANEEL, 2014 – relatórios de CFURH e Royalties de Itaipu.

Ressalta-se que a compensação financeira devida pela UHE Itaipu é paga sob forma de royalties, sendo que os municípios localizados à montante, afetados por outros reservatórios presentes no Rio Paraná que influenciam na regularização da vazão de Itaipu, recebem porcentagem dos royalties por propiciarem ganho de energia. O mesmo caso acontece para os demais municípios que participam da regularização da vazão de e outras usinas, porém, sob forma de compensação financeira (ANEEL, 2007).

A lógica que está por trás da aplicação da CFURH está associada a uma tentativa de equilibrar o balanço entre os ônus e os benefícios derivados da realização de uma atividade que, na maioria das vezes, beneficia regiões e agentes que se encontram distantes das áreas onde são construídas as obras e onde se materializam as consequências negativas, são os

locais que arcam com os custos sociais, econômicos e ambientais dos projetos (ÉGRÉ, 2007).

Ressalta-se que a CFURH é um instrumento que visa ir além da compensação dos efeitos negativos provenientes da instalação de usinas hidrelétricas, para os quais são definidas durante o processo de avaliação de impacto ambiental as medidas mitigadoras e compensatórias específicas. A CFURH é um instrumento que visa compensar a perda de um potencial produtivo, associado à área alagada que não pode ser mais utilizada para produção, esta noção tem raízes nas teorias econômicas clássicas, onde a terra é calculada a partir do seu potencial de rendimento de capital (LENZ, 2008).

Entretanto, para além desta compensação da potencial perda produtiva, a CFURH busca dividir com as localidades afetadas os benefícios derivados da exploração dos recursos hídricos, como é expresso na Constituição Federal de 1988. Neste sentido, a CFURH destinada aos municípios pode ser entendida como um mecanismo que assegura aos municípios diretamente afetados parte do excedente econômico da atividade de *geração de energia*. Como já mencionado, a autonomia de determinado local em se apropriar do excedente econômico de determinada atividade é condição para o seu processo de desenvolvimento, aspecto discutido, sobretudo nas teorias da dependência.

Como destacado no item anterior, a parcela do ICMS que retorna aos municípios, associada à circulação da energia elétrica, se tornou importante para as receitas de municípios afetados por usinas hidrelétricas. Porém, diferentemente da CFURH o ICMS é um recurso que tem parte vinculada diretamente à educação e à saúde. A parcela do ICMS arrecada pelos estados que é destinada aos municípios é garantida pelo artigo 158 da Constituição Federal de 1988:

“Art. 158. Pertencem aos Municípios

IV - vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação”.

O Artigo 212 da CF (1988) prevê a aplicação de *“vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino”*. Outra área para qual deve ser destinada uma parcela do ICMS é a saúde, obrigatoriedade expressa na CF (1988) no artigo 77 do título IX – Das Disposições Constitucionais Gerais:

“III – no caso dos Municípios e do Distrito Federal, quinze por cento do produto da arrecadação dos impostos a que se refere o art. 156 e dos recursos de que tratam os arts. 158 e 159, inciso I, alínea b e § 3º.

§ 2º Dos recursos da União apurados nos termos deste artigo, quinze por cento, no mínimo, serão aplicados nos Municípios, segundo o critério populacional, em ações e serviços básicos de saúde, na forma da lei. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 29, de 2000).”

A natureza do ICMS é distinta da natureza da CFURH, uma vez que este recurso está associado a uma finalidade fiscal, sendo um tributo que tem como finalidade a arrecadação de receitas para os recursos públicos e desta maneira também difere da CFURH quanto a sua vinculação.

Neste sentido, as consequências decorrentes da aplicação deste recurso podem estar associadas ao que Hirschman (1977) define como encadeamento fiscal. O autor, analisando o processo de desenvolvimento de países à época recentemente industrializados, como Brasil, Chile e Colômbia, ressalta a habilidade do Estado em regular o fluxo de rendimento da produção de determinado produto, à época, especialmente primário e destinado à exportação. Neste sentido, o autor destaca a habilidade do Estado em taxar, sobretudo os rendimentos associados a enclaves, cita exploração de petróleo, a mineração e os latifúndios agrícolas, e canalizar parte destes rendimentos para investimentos produtivos, causando assim efeitos fiscais.

Segundo a noção de Hirschman (1997), a principal característica que torna uma atividade um enclave é a sua falta de envolvimento com as demais atividades econômicas desenvolvidas. O efeito fiscal, para o autor, deriva de uma capacidade do Estado em compensar esta falta de promoção de elos em cadeia, característica do enclave. Porém, esta

capacidade de promoção de encadeamentos fiscais depende da habilidade de investir produtivamente, caso contrário, os recursos podem ser mal aplicados podendo haver desperdício.

Assim, passa-se a considerar como hipótese derivada que estes recursos financeiros, associados à existência de usinas hidrelétricas no território, associem-se de forma distinta aos desempenhos de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados por UHEs, considerando que:

- a) parte do ICMS tem finalidade vinculada à potencialização dos fatores endógenos locais (saúde e educação – relação direta ao capital humano), sendo plausível inferir que haja consequências positivas de seu emprego nos desempenhos de desenvolvimento local;
- b) a CFURH não tem finalidade vinculada à potencialização de fatores endógenos locais, sendo plausível inferir que não haja, necessariamente, consequências positivas de seu emprego nos desempenhos de desenvolvimento local. mais difícil de garantir encademaneto fiscal.

Neste sentido, esta hipótese derivada estrutura-se a partir da ideia de que municípios diretamente afetados que, além de receberem a CFURH, são beneficiados com o ICMS relacionado à geração de energia, têm parte destes recursos direcionados para potencialização de áreas estratégicas para o desenvolvimento, apresentado, portanto, melhor desempenho em relação aos municípios diretamente afetados recebedores somente da CFURH.

A seguir, estão apresentados o modelo de análise e os resultados que buscam testar a hipótese principal de pesquisa desta tese (apresentada ao final do item 1) e esta hipótese derivada.

4. MÉTODO

Para testar a hipótese principal (final do item 1) e a hipótese derivada (final do item 3) desta tese foi elaborado um modelo de análise que buscou verificar comparativamente o desempenho de desenvolvimento local de três grupos de municípios afetados por quatro usinas hidrelétricas localizadas ao sul do país: UHE Itá, UHE Barra Grande, UHE Machadinho e UHE Campos Novos, representados na figura 4.

A escolha destas usinas, localizadas nos rios Pelotas, Canoas e Uruguai, se deve ao período de planejamento, implantação e consequente operação das UHEs. As quatro usinas utilizadas na análise entraram em operação a partir do ano 2001, favorecendo a utilização dos dados relativos aos Censos demográficos de 2000 e de 2010.

É importante ressaltar que as demais usinas que compõe o complexo de geração formado pelos rios Pelotas-Canoas-Uruguai, UHE Foz do Chapecó, UHE Garibaldi e UHE Pai-Querê, não foram consideradas no modelo por estarem em fase de implantação ou por terem iniciado a operação e a consequente distribuição do ICMS e da CFURH posteriormente ao ano 2010.

Por desempenho de desenvolvimento entende-se a variação no período entre os anos de 2000 e 2010 de um conjunto de indicadores que foram selecionados a fim de representarem as principais dimensões do desenvolvimento, identificadas a partir dos pressupostos de desenvolvimento local abordados no referencial teórico.

O modelo de análise é formado por três fases. Na primeira etapa foi realizada a análise comparativa do desempenho de desenvolvimento dos municípios a partir de testes de hipóteses estatísticos que buscaram responder a seguinte pergunta: existe diferença significativa entre o desempenho de desenvolvimento dos municípios afetados diretamente e o desempenho dos municípios afetados indiretamente pelas UHEs? Esta primeira etapa é aquela que verifica a hipótese principal de pesquisa, de que o desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados por usinas hidrelétricas não é necessariamente maior do que o desempenho dos municípios indiretamente afetados.

Para responder a pergunta desta etapa, os procedimentos adotados seguem enumerados e detalhados.

1. Composição do conjunto de indicadores

O conjunto de indicadores, apresentado no quadro 3, buscou representar as várias dimensões do desenvolvimento e, sobretudo àquelas associadas ao processo de desenvolvimento local endógeno. Neste sentido, buscou-se representar as dimensões de desenvolvimento apresentadas por Sachs (2002; 2004) e por Vázquez-Barquero (2001). No apêndice a, encontra-se a tabela dos indicadores com as especificações quanto à fonte de produção e disponibilização, periodicidade de elaboração e disponibilidade dos dados.

O conjunto de indicadores utilizados foi formado de acordo com a disponibilidade da informação para a escala municipal e para os anos de 2000 e 2010. Neste sentido, a maior parte dos indicadores refere-se aos Censos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que permitiram avaliar o desempenho dos municípios em relação ao capital humano, já que refletem as condições de vida da população, principalmente em relação à educação e à renda, compondo a dimensão social.

Os indicadores utilizados relativos à dimensão econômica também são produzidos pelo IBGE, a partir das pesquisas – Produção Agrícola Municipal e Produção de Origem Animal, além do PIB e das pesquisas referentes à participação do setor industrial, agropecuário e de serviços na economia. Estes indicadores permitiram avaliar o desempenho econômico dos municípios, buscando refletir acerca dos pressupostos de dinamização econômica associada a UHEs.

Os indicadores de saneamento, também produzidos a partir dos Censos de 2000 e 2010 foram utilizados para representar a dimensão socioambiental, pois além de estarem diretamente associados às condições de saúde da população, permitem avaliar indiretamente a qualidade ambiental, associada, sobretudo aos recursos hídricos à geração de resíduos.

Os indicadores produzidos pelo IBGE foram recuperados a partir do sistema SIDRA, disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>.

Além do IBGE, outra fonte para recuperação dos dados foi o DATASUS, do Ministério da Saúde. Neste sistema, foram recuperados dados agregados relativos às condições de emprego da população e à concentração de renda, além dos dados relativos à saúde, que buscaram avaliar medidas preventivas em relação à saúde da população feminina e em relação à saúde infantil, além das condições de vida da população, associadas à taxa de internação de crianças e à taxa de mortalidade. O DATASUS está disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/>>.

Por fim, foram utilizados os IDHs municipais desmembrados, que indicam um panorama geral das condições de saúde, educação e renda da população. Estes índices são calculados e divulgados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, a partir dos dados levantados nos Censos demográficos do IBGE. Disponíveis em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>.

Dimensão	Indicador
Econômica	1. PIB total
	2. Valor Adicionado da Agropecuária
	3. Valor Adicionado da Indústria
	4. Valor Adicionado dos Serviços
	5. Área colhida em hectares – lavoura permanente
	6. Valor da Produção da lavoura permanente
	7. Área colhida em hectares – lavoura temporária
	8. Valor da Produção da lavoura temporária
	9. Quantidade de leite produzida – mil litros
	10. Quantidade de ovos de galinha produzida – mil dúzias
	11. Quantidade de mel de abelhas produzida – em quilogramas
Social	12. IDH Renda
	13. Taxa de desemprego
	14. Índice de Gini da renda domiciliar per capita
	15. Razão renda – Número de vezes em que a renda dos 20% mais ricos é maior que a dos 20% mais pobres
	16. Proporção da população que vive com menos de ½ salário mínimo
	17. Trabalho infantil – Percentual da população de 10 a 15 anos ocupada
	18. Proporção crianças que vivem em domicílios cuja renda é menor que ½ salário mínimo
	19. Porcentagem da população de 10 anos ou mais não alfabetizadas
	20. Porcentagem da população com 25 anos ou mais com ensino superior completo
	21. IDH Educação
	22. Taxa de mortalidade

Dimensão	Indicador
	23. Crianças menores de 1 ano com vacinação em dia
	24. Taxa de internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos
	25. Razão entre exames citopatológicos em mulheres de 25 a 59 anos e a população feminina nesta faixa etária
	26. IDH Longevidade
Socioambiental	27. Domicílios com abastecimento de água por rede geral
	28. Domicílios com abastecimento de água por poço ou nascente
	29. Domicílios com rede geral de esgotamento sanitário
	30. Domicílios com esgotamento sanitário por meio de fossa
	31. Domicílios que lançam esgoto em vala
	32. Domicílios que lançam esgoto em rio, lago ou mar
	33. Domicílios sem instalação sanitária
	34. Domicílios atendidos por serviço de coleta de resíduos
	35. Domicílios cujos resíduos são queimados na propriedade
	36. Domicílios cujos resíduos são enterrados na propriedade
	37. Domicílios cujos resíduos são jogados em terreno baldio ou logradouro

Quadro 3 - Indicadores utilizados para avaliação do desempenho de desenvolvimento municipal.

Ressalta-se que a participação social, assim como a dimensão política-institucional, importantes fatores endógenos do processo de desenvolvimento local, não aparecem representadas no conjunto de indicadores, pois não há sistematização das informações sobre estes temas com periodicidade regular para a escala municipal. Há, portanto, uma restrição em relação à capacidade de análise do desempenho de desenvolvimento local dos municípios a partir dos indicadores utilizados. Buscou-se reduzir esta restrição do modelo a partir de dados qualitativos levantados durante as entrevistas realizadas. Assim, os indicadores selecionados buscaram refletir as condições econômicas da região e as condições socioambientais, associados à distribuição de renda, qualidade de vida da população e ao capital humano, fatores endógenos do desenvolvimento local.

2. Delimitação dos grupos de municípios

O primeiro grupo é composto pelos municípios diretamente afetados, recebedores da CFURH, pelas quatro usinas hidrelétricas – Machadinho, Campos Novos, Barra Grande e Itá. Estes municípios foram identificados a partir do sistema de relatórios de compensação financeira da ANEEL, disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>>.

O segundo grupo é formado por municípios que são vizinhos diretos dos municípios que recebem a CFURH, sempre dentro da mesma bacia hidrográfica. A delimitação destes municípios foi feita a partir do Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico – SIGEL, alimentado e gerido também pela ANEEL, no qual foi possível identificar os reservatórios das usinas estudadas, os municípios recebedores da CFURH e os municípios vizinhos.

O terceiro grupo é formado por aqueles municípios que além de receberem a CFURH, recebem também o ICMS relativo à circulação da energia. Tais municípios foram identificados no SIGEL, a partir da localização da casa de força. Ressalta-se que este conjunto de municípios sofreu modificações depois da realização do campo, haja vista que nesta ocasião foi verificado que há dois municípios que recebem o ICMS relativo à geração de energia da UHE de Itá. Apesar da casa de força estar localizada em determinado município, a subestação que transforma a tensão da energia para que esta seja distribuída pelo SIN está localizada no município vizinho.

Assim, os três grupos formados para a análise comparativa do desempenho de desenvolvimento são:

- Grupo 1 – 5 municípios diretamente afetados que recebem ICMS e CFURH;
- Grupo 2 – 23 municípios diretamente afetados que recebem CFURH;
- Grupo 3 – 41 municípios indiretamente afetados.

3. Cálculo das variações e comparação entre os grupos

A partir da identificação dos municípios e do estabelecimento dos indicadores foi calculada a taxa de variação de cada indicador para cada município. Esta taxa expressa de quanto percentualmente foi o aumento ou a diminuição do valor de cada indicador, do ano base 2000 para o ano 2010. Assim, a fórmula utilizada para o cálculo é a seguinte:

$$\frac{\text{Valor Indicador}_{2010}}{\text{Valor Indicador}_{2000}} - 1$$

Esta fórmula não expressa a variação simples dos indicadores entre os anos, o que seria feito a partir da subtração entre os valores de 2010 e 2000. Esta fórmula expressa o

desempenho de desenvolvimento, representado neste trabalho pelo quanto, percentualmente, os indicadores aumentaram ou diminuíram em relação ao ano base 2000. A partir da aplicação desta fórmula para todos os indicadores, obteve-se o desempenho de desenvolvimento local de todos os municípios de cada um dos três grupos. Assim, foi possível comprar a partir de testes estatísticos a diferença significativa entre os desempenhos.

Devido à natureza não paramétrica dos indicadores e das taxas de variação calculadas, o teste utilizado para comparação foi o não paramétrico U de Mann-Whitney, que compara a diferença estatística significativa entre um par de grupos de scores a partir de um ranqueamento. O software estatístico utilizado foi o Bioestat 5.0⁴. As comparações entre os grupos foram realizadas para todas as combinações possíveis, na seguinte ordem:

- Grupo 1 com Grupo 2 – onde foram comparados os municípios com ICMS e CFURH com os municípios que recebem apenas a CFURH;
- Grupo 1 com grupo 3 – onde foram comparados os municípios com ICMS e CFURH com os municípios indiretamente afetados e;
- Grupo 2 com Grupo 3 – municípios que recebem somente a CFURH com os municípios indiretamente afetados.

Em relação à realização dos testes, para a comparação dos indicadores para os quais menores taxas encontradas refletem melhor desempenho, ou seja, indicadores que ao diminuírem seu valor representam um avanço no processo de desenvolvimento municipal, como por exemplo, o indicador referente ao analfabetismo, foi utilizado um artifício para que estes indicadores tivessem a mesma direcionalidade dos demais indicadores, e passassem a ter uma relação diretamente proporcional ao desempenho.

Nestes casos, as taxas de variação encontradas para estes indicadores foram multiplicadas por -1, para que todos os indicadores tivessem a mesma direcionalidade, para a qual maiores valores encontrados representam melhores desempenhos. Este artifício foi utilizado para que as hipóteses nulas e respectivas hipóteses alternativas dos testes estatísticos fossem mantidas.

⁴ Software livre desenvolvido pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Disponível em: < <http://www.mamiraua.org.br/pt-br/downloads/programas/bioestat-versao-53/>>.

Os testes foram realizados de maneira a confrontar a hipótese geral da tese e, portanto, as hipóteses nulas buscaram testar se o desempenho do grupo de municípios com CFURH e ICMS é melhor do que a dos outros dois grupos, o que está associado ao aumento da capacidade de investimento destes municípios a partir do início dos anos 2000, quando passaram a receber estes recursos. Do mesmo modo, os testes de hipótese foram realizados de maneira a testar se o desempenho do grupo que recebe apenas a CFURH é melhor do que o desempenho dos municípios indiretamente afetados. A figura 2 representa um esquema gráfico do resultado esperado (no sentido de refutar a hipótese geral da tese).

Figura 2 - Modelo representativo da hipótese

A figura 2, elaborada a partir da base do SIGEL no software Philcarto⁵, representa a premissa de que a indução ao desenvolvimento está circunscrita à localização da usina e ao reservatório diminuindo na medida em que se distancia destas localizações. Assim, os municípios coloridos de cinza escuro são aqueles no eixo da barragem que recebem CFURH

⁵ Software livre desenvolvido por Philippe Waniez – Université Boudeaux Segalen. Disponível em: <<http://philcarto.free.fr/>>.

e ICMS, com suposto melhor desempenho de desenvolvimento, os municípios coloridos de cinza são aqueles que se encontram no entorno imediato do reservatório, que recebem somente a CFURH, representando melhor desempenho de desenvolvimento que o grupo de municípios indiretamente afetados, identificados pela cor cinza claro.

A segunda etapa do modelo de análise visa alcançar o terceiro objetivo específico, que está associado à verificação da relação entre a CFURH e a promoção dos fatores endógenos de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados. Assim, buscou-se responder a seguinte pergunta: é possível identificar relações entre a quantidade de CFURH recebida pelos municípios e os desempenhos de cada um dos indicadores de desenvolvimento?

Para esta verificação foi testada a correlação entre a representatividade da CFURH na receita municipal e as taxas de variação dos indicadores. Ressalta-se que este teste não foi realizado para os valores referentes ao retorno do ICMS, pois na apresentação dos balanços orçamentários dos municípios estudados não foi possível identificar quanto do retorno do ICMS está relacionado exclusivamente à geração de energia elétrica. Assim, obteve-se apenas uma medida indireta, a partir das entrevistas realizadas, impossibilitando realizar os testes de correlação para a importância do ICMS na receita municipal.

Para a medida da representatividade da CFURH na receita municipal, foi calculado o total de compensação a partir do somatório da CFURH recebido pelo município desde o primeiro ano em que o município recebeu a CFURH em todos os meses até o ano de 2010, e foi calculado o total da receita municipal para o mesmo período. Os valores da CFURH foram obtidos a partir do sistema de relatório sobre compensação financeira da ANEEL e, as receitas municipais foram obtidas pelos sites dos tribunais de contas dos estados de Santa Catarina⁶ e do Rio Grande do Sul⁷.

Dividindo-se o total da CFURH pelo total da receita, obteve-se em porcentagem qual foi a participação da compensação financeira na receita municipal para o período. Estes valores em porcentagem foram utilizados para testar a correlação entre a representatividade da CFURH na receita municipal e as taxas de variação dos indicadores estudados. A fórmula utilizada foi a seguinte:

⁶ Disponível em: <<http://portaldocidadao.tce.sc.gov.br/>>

⁷ Disponível em: <<http://www1.tce.rs.gov.br/portal/page/portal/tcers/>>.

$$\left(\frac{\sum CFURH}{\sum Receita} \right) \times 100$$

Nesta segunda etapa, as hipóteses estatísticas testadas também foram de encontro à hipótese geral da tese, assim, as hipóteses nulas elaboradas buscaram testar se quanto maior a importância da CFURH na receita municipal maiores eram os valores obtidos para as taxas de variação dos indicadores. Considerando a distribuição não paramétrica dos dados, o teste de correlação utilizado foi o coeficiente de Spearman.

Além dos testes estatísticos, realizados para testar inicialmente a existência de diferença significativa entre os grupos e posteriormente a correlação entre quantidade de CFURH recebida e o desempenho de desenvolvimento, foram realizadas entrevistas com os gestores municipais responsáveis pela aplicação dos recursos financeiros, ICMS e CFURH, na gestão municipal.

A realização das entrevistas buscou avaliar como a compensação financeira e o ICMS têm sido utilizados pelos municípios. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, que buscaram compreender de maneira geral a importância dos recursos para os municípios e a forma com que têm sido investidos.

Neste sentido foram realizadas perguntas que buscaram conduzir as entrevistas pelos seguintes temas: influência da hidrelétrica no local; alterações das dinâmicas locais; principais efeitos negativos e positivos; importância da CFURH e do ICMS para o município; planejamento dos investimentos; principais destinações.

No total foram 20 entrevistados responsáveis pelo planejamento e pela execução orçamentária dos municípios, tendo sido entrevistados prefeitos, contadores e secretários de finanças, da fazenda e da administração municipal, dos seguintes municípios:

- Rio Grande do Sul: Aratiba; Barracão; Esmeralda; Machadinho; Marcelino Ramos; Mariano Moro; Maximiliano de Almeida; Pinhal da Serra; Severiano de Almeida e Vacaria.
- Santa Catarina: Anita Garibaldi; Campo Belo do Sul; Campos Novos; Capão Alto; Capinzal; Celso Ramos; Concórdia; Itá; Pinhal da Serra e Piratuba.

Os resultados serviram de subsídio à análise dos resultados obtidos a partir dos testes estatísticos. O roteiro das entrevistas é apresentado no apêndice b.

4.1.Localização da área de estudo

O complexo de geração hidrelétrica dos rios Pelotas, Canoas e Uruguai ainda está sendo formado. Hoje, nestes três rios há cinco usinas em operação, sendo que apenas quatro serão consideradas nesta análise: Itá, Machadinho, Campos Novos e Barra Grande. As usinas Garibaldi, Pai-Querê e Foz do Chapecó, pertencentes a este complexo, não entraram nas análises, pois as duas primeiras ainda estão em fase de instalação e a segunda passou a operar em 2010, inviabilizando a comparação das taxas de variação para os grupos de municípios estudados.

A região onde está localizado este complexo pertence à Região Hidrográfica do Rio Uruguai. De acordo com a divisão das regiões hidrográficas, no âmbito da PNRH, as usinas encontram-se na sub-região hidrográfica denominada Alto Uruguai, formada pelas sub-bacias dos rios Pelotas, Canoas e Uruguai Nacional. Para os Sistemas Estaduais de Recursos Hídricos - SERH, no Rio Grande do Sul esta região contempla a U10 – bacia hidrográfica do rio Apuaê-Inhandava e em Santa Catarina as Unidades Hidrográficas 4 e 3 bacias dos Rios Pelotas e Canoas respectivamente, como apresentado na figura 4.

Figura 3 - Localização da área de estudo

Fonte: MMA, 2006.

Figura 4 - Grupos de municípios diretamente e indiretamente afetados pelas quatro usinas hidrelétricas estudadas

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente trabalho seguem apresentados na ordem das etapas do modelo de análise. Inicialmente estão apresentados os resultados dos testes comparativos para verificação e análise do desempenho de desenvolvimento entre os grupos de municípios, e a seguir são apresentados e analisados os testes de correlação entre a importância da CFURH para a receita municipal e as taxas de variação dos indicadores. As análises das entrevistas foram utilizadas para interpretação dos resultados dos testes estatísticos, por isso seguem apresentadas no decorrer da discussão dos resultados.

5.1. Desempenho de desenvolvimento municipal.

Os valores obtidos pelos testes estatísticos realizados para a comparação do desempenho de desenvolvimento entre os três grupos de municípios estudados encontram-se no apêndice c. Os resultados obtidos permitiram identificar alguns comportamentos, detalhados a seguir.

Desempenhos de desenvolvimento iguais entre grupos de municípios

De acordo com o preconizado nos planos e políticas do setor de energia, assim como nos EIAs e RIMAs relacionados ao processo de AIA de UHEs destacados nos primeiros capítulos deste trabalho, se as usinas hidrelétricas induzem o desenvolvimento local, esperava-se obter um desempenho de desenvolvimento melhor naqueles municípios que passaram a sofrer a influência direta das quatro UHEs que foram construídas, as quais passaram a destinar a estes municípios o ICMS e a compensação financeira.

Assim, o resultado aderente a esta afirmação seria o de que estes fatores exógenos aos municípios potencializassem os fatores endógenos do território contribuindo para o processo de desenvolvimento local, como representado na figura 5.

Figura 5 - Desempenho de desenvolvimento desejado para municípios diretamente afetados e esperado para indiretamente afetados a partir dos pressupostos de promoção do desenvolvimento local por UHEs

Para a maioria dos indicadores avaliados não foi possível identificar diferença estatística significativa entre os desempenhos de desenvolvimento dos três grupos de municípios.

Na Figura 6 está apresentado o padrão espacial resultante deste conjunto de análises, o qual demonstra que todos os municípios pertencem ao mesmo universo estatístico, quando considerados os indicadores: Valor Adicionado da Agricultura, Valor Adicionado dos serviços, Área e Valor da produção das lavouras temporária e permanente.

Para todos os indicadores relacionados à saúde e à educação também não foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre os grupos. Também não foram encontrados melhores desempenhos de nenhum grupo de municípios referentes aos indicadores Índice de Gini da renda domiciliar per capita e Taxa de Desemprego e para os relacionados ao saneamento, como Porcentagem dos domicílios abastecidos por rede geral de água e esgoto e forma de tratamento dos resíduos.

Figura 6 - Desempenhos de desenvolvimento iguais entre grupos de municípios

Neste sentido, não foi verificada, por parte dos municípios com ICMS e CFURH, melhor desempenho destes indicadores comparativamente aos municípios indiretamente afetados. Como representado na figura 6, o desempenho da região foi homogêneo para estes indicadores.

Assim, para os indicadores mencionados, o observado foi a falta de influência dos fatores exógenos relacionados à existência das UHEs no território no processo de desenvolvimento local dos municípios diretamente afetados.

Esta ausência de diferença estatística significativa pode ser interpretada de duas maneiras. A primeira delas parte da consideração de que os municípios diretamente afetados apresentam uma queda no desempenho de desenvolvimento, associado aos impactos sociais, econômicos e ambientais invariavelmente atrelados à construção desta tipologia de empreendimento, especificados no quadro 1, do item 3.3. Esta queda de desempenho pode estar associada tanto à construção do reservatório, à perda de área agricultável e ao

deslocamento compulsório da população, quanto à pressão exercida sobre os serviços locais devido ao aporte de população durante a fase de instalação, especialmente nos municípios onde se instalam as vilas de operários.

Assim, estes recursos financeiros fazem com que seja reestabelecido um padrão desenvolvimento similar ao padrão dos municípios vizinhos, que estão sob influência das mesmas políticas e programas de desenvolvimento e apresentam certa homogeneidade em relação às características produtivas. Ou seja, os mecanismos de compartilhamento de benefícios estariam corrigindo as assimetrias locais de desenvolvimento geradas pela presença das UHEs, como sugerido na figura 7.

Figura 7 - Desempenho de desenvolvimento de municípios diretamente afetados com influência

A área estudada tem sua base econômica vinculada essencialmente às atividades agropecuárias e, em alguns municípios, à agroindústria. Assim, a formação do reservatório pode ter influenciado negativamente os indicadores relacionados à produção agrícola e de origem animal, não permitindo que os indicadores de produção e o valor adicionado da agricultura agropecuária se destacassem.

Entretanto, a partir das entrevistas realizadas, os gestores, à exceção do representante de Machadinho, alegaram que as áreas perdidas não eram importantes em termos de valor de produção, devido à geografia da região predominante formada por vales, tendo sido alagadas áreas íngremes utilizadas para produção de subsistência.

Sendo assim, é possível refutar-se a hipótese de que os recursos financeiros provenientes da operação das usinas hidrelétricas compensaram economicamente a perda de áreas produtivas e que o fenômeno do desenvolvimento local tenha sido aquele sugerido na figura 7 (Figura anterior), remetendo-se à situação descrita na figura 8.

A segunda interpretação possível parte da consideração de que os impactos negativos se concretizam na fase de implantação das obras, quando são previstas medidas compensatórias e mitigadoras. Neste sentido, depois de determinado período de tempo, um novo equilíbrio dinâmico é reestabelecido na região, há um processo de absorção dos impactos, o que não significa que a resultante dos impactos seja positiva no final do processo de instalação, e sim que a região reestrutura-se a partir das novas características impostas pelas mudanças territoriais provocadas pela existência da usina hidrelétrica no local. Este restabelecimento de um novo equilíbrio dinâmico está condicionado a fatores como adaptabilidade e resiliência dos sistemas (BERKES e FOLKE, 2000).

O que indica que o desempenho de desenvolvimento sofre perturbações durante a fase de construção é restabelecido na fase pós-instalação e potencializado a partir dos novos fatores de desenvolvimento que passam a incidir no território, associados à existência das usinas hidrelétricas. Este é um pressuposto implícito no discurso de desenvolvimento local associado à construção de obras de infraestrutura, sobretudo à construção de UHEs.

Assim, o aumento da capacidade de investimento dos governos locais a partir da incidência dos recursos financeiros provenientes da geração de energia, é um fator que teria o potencial de acelerar o processo de desenvolvimento local de municípios afetados diretamente por UHEs. A partir deste contexto, a ausência de diferença significativa aponta para a falta de influência destes fatores no processo de potencialização de alguns indicadores que representam o desempenho de desenvolvimento dos municípios sob influência das UHEs.

Figura 8 - Ausência de influência positiva da CFURH e do ICMS no desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados

A ausência de diferença entre os municípios que recebem e que não recebem os recursos financeiros pode indicar a falta de efetividade destes instrumentos em potencializar o processo de desenvolvimento local, como aponta a Égré (2007).

Esta falta de efetividade dos instrumentos pode estar associada à ausência de governança local e da consequente falta de direcionamento e do planejamento na aplicação destes recursos. A governança local, como discutida anteriormente no trabalho, é condição essencial para o processo de desenvolvimento local, favorecendo um processo de investimento dos gastos públicos orientado aos interesses coletivos e que, segundo Castells (2002), é um processo diferente das formas tradicionais de planejamento e gestão dos recursos.

A partir desta interpretação e considerando especialmente que a CFURH não tem finalidade vinculada, a ausência de diferença estatística significativa entre os grupos, para os indicadores da dimensão econômica e alguns indicadores sociais, pode indicar a falta de governança local, de modo que o planejamento e aplicação destes recursos não estão criando melhores condições para o desenvolvimento das atividades produtivas locais, nem potencializando os demais fatores de produção, associados, sobretudo ao capital humano (BOISIER, 1999).

Caso contrário, a partir desta interpretação de que os fatores exógenos associados às UHEs potencializam o crescimento dos indicadores de desenvolvimento estudados, o esperado seria de que os indicadores que refletem a produção local, em termos de valor e em termos de representatividade do setor agropecuário e do setor de serviços na economia local, tivessem um crescimento mais acelerado comparativamente ao dos municípios indiretamente afetados.

Esta evidência vai ao encontro de um dos pressupostos do desenvolvimento local, de viés econômico, que sugere que o desenvolvimento econômico local deve se dar a partir da busca pelo aumento da produtividade de todos os setores da economia o que acontece a partir do investimento, por parte do governo, nos fatores de produção – conhecimento e informação, organização e instituições (BARQUERO, 2007).

O potencial de promoção dos fatores endógenos dos municípios estudados, representados pelos indicadores, associado aos recursos financeiros provenientes da geração de energia elétrica também está vinculado, portanto, à governança local. Como apontado anteriormente na apresentação do modelo de análise, não foi possível medir quantitativamente, para o período estudado e para a escala municipal, as informações que refletem o processo de governança local, os mecanismos de controle social, as instituições locais, a participação social etc.

Apesar disso, buscou-se avaliar de maneira qualitativa como são tomadas as decisões sobre a aplicação dos recursos provenientes da geração de energia elétrica a partir das entrevistas realizadas com os gestores locais responsáveis pelo planejamento e aplicação deste recurso nos municípios.

Nas entrevistas realizadas, os gestores responderam sobre o processo de aplicação da CFURH e do montante não vinculado do ICMS. Em nenhuma das entrevistas realizadas foi possível identificar qualquer menção à participação da sociedade em relação à distribuição destes recursos, seja de maneira direta ou indireta. Os gestores também responderam sobre o processo de dinamização econômica induzida a partir da existência das quatro UHEs no território. A criação de novas atividades econômicas, assim como a intensificação das existentes, é um processo que foi revelado pelos gestores dos municípios localizados nos

eixos das barragens e daqueles municípios para os quais foram destinados os assentamentos da população diretamente afetada pela formação do reservatório.

Segundo os gestores, para o caso dos municípios localizados no eixo das barragens, esta dinamização ocorreu de maneira transitória, durando o tempo em que os trabalhadores ocupados na construção das usinas permaneceram na região. A formação de econômicas externas ligadas às UHEs, durante a fase de construção, diminuiu com o deslocamento da demanda, não havendo esforços por parte do governo local no sentido de estabelecer um processo de diversificação e manutenção das atividades econômicas, o que favoreceria a atração para a região de demandas externas – outro pressuposto do desenvolvimento local.

Em relação à aplicação dos recursos no sentido de obter aumento da produtividade e diversificação das atividades locais, somente um dos gestores alegou que a CFURH foi utilizada para fomentar uma potencial atividade econômica, a suinicultura, desenvolvida até então para subsistência no município de Aratiba (RS). De acordo com o gestor, foram construídos pavilhões para produção de suínos e repassados à população diretamente afetada pela construção do reservatório, que também recebeu recurso financeiro inicial direto para desenvolvimento da atividade e curso de formação sobre a produção de suínos.

Não houve diferença em relação ao desempenho do indicador relacionado à renda per capita, processo que estaria associado ao aumento da produtividade dos fatores de produção. A ausência de diferença estatística significativa em relação aos indicadores relacionados à saúde e à educação, a partir desta interpretação de que os recursos financeiros podem estar associados à potencialização destes fatores ligados à dimensão sociocultural do desenvolvimento local. Além disso, para estas áreas são garantidas, como apresentado no capítulo 3, porcentagens fixas de determinadas receitas municipais, das receitas relativas às transferências federais e aos impostos, como por exemplo, o Fundo de Participação Municipal e o ICMS respectivamente, assim 25% destas receitas devem ser investidos em educação e 15% em saúde.

Merece destaque o município de Piratuba (SC), localizado no eixo da barragem de Machadinho, o qual é beneficiado com o ICMS da geração de energia além da CFURH. De acordo com o entrevistado deste município, todo o ICMS arrecadado é direcionado para a educação, sobretudo básica. O município obteve a melhor avaliação comparativamente aos

demais municípios de Santa Catarina em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB.

Neste sentido, tanto a educação básica, quanto a saúde básica são setores garantidos pelos recursos mínimos obrigatórios a serem investidos nestas áreas e, assim a evolução destes indicadores neste tempo, tende a ser homogênea. Porém, o investimento no ensino especializado, superior ou técnico, não é previsto no FUNDEB – Fundo de investimento da educação básica.

Considerando que um aspecto enfatizado nas discussões sobre desenvolvimento local está associado à incorporação de informação e tecnologia no processo produtivo, esperava-se obter melhores desempenhos em relação à população com nível superior, que indicariam tanto melhora na oferta de educação para um nível especializado, quanto a consequente formação de mão-de-obra especializada.

Ressalta-se que do conjunto de 28 municípios diretamente afetados, apenas três possuem oferta de ensino superior, são os maiores municípios dentre os estudados em termos populacionais. Sendo eles Concórdia e Lages em Santa Catarina e Vacaria no Rio Grande do Sul.

Ambas as interpretações, representadas pelas figuras 7 e 8, vão de encontro ao discurso de que UHEs são instrumentos de desenvolvimento local, pois mesmo para o primeiro caso, onde os recursos financeiros restabelecem o padrão de desenvolvimento, eles apenas compensam os impactos negativos, retomando o curso do desenvolvimento e não promovendo a potencialização dos fatores endógenos do desenvolvimento, representados pelos indicadores utilizados.

Melhor desempenho por parte dos municípios com ICMS e CFURH

Para alguns dos indicadores utilizados verificou-se melhor desempenho em relação à taxa de variação dos municípios diretamente afetados, recebedores tanto da CFURH quanto do ICMS, de acordo com a distribuição espacial apresentada na figura 9, onde os municípios mais escuros são aqueles que possuem ambos os mecanismos de compartilhamento de

benefícios e apresentam desempenhos de desenvolvimento estatisticamente diferentes e maiores do que os demais municípios.

Figura 9 - Melhor desempenho de desenvolvimento dos municípios diretamente afetados que recebem ICMS e CFURH

Em relação à dimensão econômica, os municípios que recebem o ICMS e a CFURH obtiveram melhor desempenho em relação ao PIB total e à quantidade de leite produzida.

Piacenti *et al.* (2003), pesquisaram o dinamismo econômico da região sob influência direta das usinas hidrelétricas de Salto Caxias e Itaipu, no sudoeste do Paraná. Apesar de não fazerem a análise comparativa, os autores ressaltaram o crescimento acelerado do PIB na região de salto caixas, com aumento de 50%, enquanto o aumento para a região de Itaipu foi de 10%, para o período de 1990 e 1996. Apesar do crescimento do PIB para um dos casos, em ambas as regiões o valor adicionados dos diferentes setores da economia variaram no máximo 10% no período.

Estes são os municípios, como já mencionado, onde se localizaram, durante a fase de construção das usinas, as vilas dos trabalhadores. O aumento populacional e o consequente aumento da demanda por bens e serviços durante a fase de construção elevam o PIB da região, além da dinamização de atividades vinculadas ou não à existência das UHEs no território.

Os cinco municípios que representam este grupo têm características específicas. Em relação à UHE Itá, dois municípios dividem o retorno do ICMS relacionado à geração de energia elétrica, Aratiba no Rio Grande do Sul, onde está localizada a casa de força, e Itá em Santa Catarina, onde está localizada a subestação responsável por transformar a tensão da energia elétrica e destiná-la ao SIN. Ressalta-se que esta divisão do ICMS existe devido a uma decisão judicial, derivada de uma ação do município de Itá contra o município de Aratiba e as empresas Tractebel Energia e Eletrosul-SA.

Nas entrevistas com os gestores dos dois municípios evidenciou-se o que Brandão (2007) define como a *guerra dos lugares*, onde os municípios disputam recursos e investimentos. Neste caso, ficou evidente a disputa desde a fase de instalação da hidrelétrica de Itá, em relação à localização da vila de operários, ambos os gestores mencionaram esta disputa à época de construção. O município de Itá acabou por receber a vila de operários e, além disso, foi inteiramente reconstruído, pois quase que o total da área onde habitavam as populações urbana e rural foi inundado para a construção do reservatório.

Neste contexto, Itá foi o município onde mais ocorreram mudanças em relação ao perfil das atividades desenvolvidas. Antes da existência da UHE a agropecuária era a base da economia local, posteriormente à reconstrução da usina, a participação da agropecuária no PIB municipal reduziu no período avaliado em 20%, o município passou a desenvolver o turismo, tanto a partir da exploração do reservatório quanto pela exploração do balneário de águas termais, construído, em parte, com a receita proveniente da geração de energia elétrica.

A partir da entrevista realizada com o gestor de Aratiba, não foi possível identificar mudanças significativas em relação ao desenvolvimento das atividades econômicas desenvolvidas. Assim como para os outros três municípios deste grupo, a média de aumento da participação das atividades foi de 150% da agropecuária, 400% do setor industrial e de

250% para o setor de serviços. Com será explorado no próximo tópico, esta proporção do aumento difere em relação aos municípios que recebem somente CFURH para o a participação industrial.

Ressalta-se que apesar deste grupo de município não ter se destacado em relação ao aumento da renda domiciliar per capita e ao índice de Gini relativo a esta renda, o desempenho foi melhor em relação a dois indicadores que refletem condições sociais, neste sentido diminuíram com maior velocidade, comparados as dos demais municípios, a taxa de ocupação de crianças de até 10 anos de idade e a proporção de crianças de até 14 anos residentes em domicílios cuja renda mensal per capita é de no máximo meio salário mínimo.

Em relação à dimensão socioambiental, verificou-se que para o indicador referente ao número de domicílios que lançam o esgoto em valas, há para o período um melhor desempenho por parte deste grupo de municípios. O que pode estar associado às medidas mitigadoras relacionadas ao saneamento incidentes nos municípios localizados nos eixos das barragens.

Para um indicador específico - a proporção da população que vive com menos de meio salário mínimo - o grupo de municípios formados pelos que recebem ICMS e CFURH apresentou melhor desempenho somente em relação àquele grupo formado pelos municípios recebedores somente da CFURH. Ou seja, a proporção da população que vive com menos de meio salário mínimo diminuiu de forma mais acentuada nos municípios que recebem ICMS e CFURH, seguramente. Nos municípios que só recebem CFURH, esta proporção aumentou menos do que no grupo anterior.

O que pode explicar o resultado que revela que os municípios sem benefícios têm desempenhos de desenvolvimento estatisticamente semelhantes a ambos os grupos, provavelmente, é que parte dos municípios sem benefícios tenham desempenhos de desenvolvimento semelhantes aqueles com ICMS e CFURH e parte semelhantes aqueles com apenas CFURH. Ou seja, é provável que os municípios sem benefícios tenham comportamento de ambos os outros grupos, o que os torna estatisticamente semelhantes.

Em relação às teorias de desenvolvimento analisadas, pode-se fazer um paralelo com o sistema apresentado por Wallerstein (2002) ao explicar o processo de desenvolvimento a partir de três categorias – centro, a periferia e a semiperiferia. Ressalta-se deste modelo que a

categoria da semiperiferia apresenta características das outras duas, sendo assim, a sua capacidade de mobilização, fará com que ela assuma características do centro ou da periferia.

Melhor desempenho de desenvolvimento por parte dos municípios com ICMS e CFURH e por parte dos municípios indiretamente afetados

Este comportamento foi encontrado para dois indicadores apenas, um referente à dimensão econômica e outro à dimensão social. Para este caso, destacaram-se os municípios com ICMS e CFURH e os municípios indiretamente afetados, que apresentaram maiores taxas de variação para os indicadores, participação do valor adicionado da indústria na economia e para o indicador razão renda, que representa a razão entre os 20% mais pobres e os 20% mais ricos dos municípios, como segue representado na figura 10.

Figura 10 - Melhor desempenho de desenvolvimento por parte dos municípios com ICMS e CFURH e por parte dos municípios indiretamente afetados

Este resultado indica que os municípios afetados diretamente pelas UHEs que recebem somente a CFURH tiveram um desempenho pior em relação a estes dois indicadores. O que não significa que o valor do indicador tenha diminuído, mas que o seu crescimento aconteceu num ritmo mais lento quando comparado aos demais municípios.

Esta participação menos intensa da atividade industrial nestes municípios pode indicar uma falta de convergência entre as indústrias presentes no local – especialmente as agroindústrias, como verificado nas entrevistas, o que inviabiliza a formação de clusters, caracterizados pela proximidade geográfica de companhias e instituições vinculadas a determinado segmento, que operam a partir de interconexões (PORTER, 2000).

A teoria do desenvolvimento local, como observado no referencial teórico, tem suas raízes na avaliação das vantagens relativas à proximidade do desenvolvimento de indústrias em determinado território caracterizado por fortes relações sociais de cooperação. Estudos

recentes têm apontado as vantagens das aglomerações industriais para o aumento da produtividade local (FAN e SCOTT, 2009; CLARE, 2007).

Outra interpretação possível, na contramão do discutido acima, considera as recentes premissas da teoria da desindustrialização, uma etapa do processo de evolução de economias avançadas. Segundo Tregenna (2009), o processo de desindustrialização está associado à redução do valor adicionado da indústria na economia e à redução da proporção da população empregada neste setor, porém, não é um processo que expressa a diminuição ou a estagnação da produção industrial, mas sim, está vinculado à perda de protagonismo do setor industrial como principal gerador de emprego, neste sentido a diminuição da produção industrial não pode ser associada diretamente ao processo de desindustrialização sem que haja deslocamento da mão-de-obra, sobretudo para o setor de serviços especializados (OUREIRO e FEIJÓ, 2010).

Assim, refuta-se a hipótese de que este último seja um processo que esteja ocorrendo nestes municípios, pois as características associadas ao processo de desindustrialização não foram identificadas nos indicadores referentes à dimensão econômica nem nas entrevistas realizadas.

O segundo indicador para o qual os municípios recebedores somente da CFURH apresentaram pior desempenho em relação aos outros dois grupos de município é o indicador utilizado, juntamente com o Índice de Gini, para medir a desigualdade nos municípios. A razão entre a renda dos 20% mais pobres e os 20% mais ricos indica que quanto maior o valor encontrado menor a renda concentrada nos extremos, apontando para uma distribuição mais homogênea.

Borges e Borges (2011) avaliaram a influência da compensação financeira proveniente da mineração do projeto Carajás no desenvolvimento do município de Parauapebas, no Pará. Os autores identificaram que a mineração apesar de importante ponto de vista do crescimento econômico, apresenta limitações quanto à geração de emprego e à equidade na distribuição dos benefícios.

No mesmo sentido, porém, em relação à exploração petrolífera, Piquet (2007) aponta que apesar do incremento do crescimento econômico e da receita de regiões que recebem os

royalties da exploração do petróleo, como Macaé, no Rio de Janeiro, este processo não é acompanhado pela diminuição do processo de exclusão e distribuição dos benefícios.

Apesar de naturezas distintas, as três atividades citadas anteriormente, associadas à exploração de recursos naturais, geram grandes modificações territoriais e, apesar de garantirem às localidades aumentos significativos das receitas municipais e até do valor total de bens e produtos produzidos nos municípios, têm a tendência de estabelecerem um processo de concentração de renda, sugerindo estar na contramão do processo de desenvolvimento local.

Melhor desempenho dos municípios recebedores somente da CFURH

O último comportamento a ser destacado refere-se ao desempenho por parte dos municípios diretamente afetados que recebem somente a CFURH para um indicador específico da dimensão socioambiental. Este indicador é a porcentagem do número de domicílios que lançam seu esgoto diretamente em rio, lago ou mar.

Figura 11 - Melhor desempenho dos municípios recebedores somente da CFURH

O melhor desempenho por parte deste grupo de municípios para este indicador específico pode estar associado à distribuição geográfica destes municípios no entorno do reservatório. A qualidade de água do reservatório deve ser mantida pelas concessionárias de geração de energia. Neste sentido, ações vinculadas à melhoria do saneamento na região são desenvolvidas para garantir a manutenção dos padrões de potabilidade do reservatório.

O melhor desempenho em relação aos municípios do eixo da barragem, que também se encontram no entorno do reservatório, pode estar relacionado ao número de domicílios que passam a existir nos municípios do eixo da barragem devido ao aumento populacional na fase de construção do reservatório.

5.2. Verificação da relação entre a quantidade de CFURH e as taxas de variação dos indicadores

Posteriormente à verificação do desempenho de desenvolvimento dos municípios em relação aos indicadores analisados, como descrito anteriormente, buscou-se verificar se a

quantidade de compensação financeira proporcional à receita municipal recebida pelos municípios diretamente afetados pelas quatro UHEs apresenta relação positiva ou negativa com as taxas de variação dos indicadores.

Esta verificação foi realizada, pois o grupo composto por municípios recebedores somente da CFURH apresenta grande variação em relação à importância deste recurso na receita municipal. Neste sentido, esta etapa foi realizada a fim de verificar se existe correlação entre melhores desempenhos em relação aos indicadores analisados e maiores proporções de CFURH recebidas relativas às receitas municipais.

Esta variedade de importância da compensação financeira na receita dos municípios está associada à natureza deste recurso que é pago de acordo com a área territorial alagada para construção do reservatório. Isso faz com que os municípios recebam diferentes quantias desta receita. Foi observado para os municípios diretamente afetados pelas quatro UHEs estudadas que a importância da compensação financeira varia de menos de 1% a mais de 20% da receita municipal.

Assim, os testes de correlação realizados entre a importância da CFURH na receita municipal e as taxas de variação dos indicadores de desenvolvimento estudados buscaram avaliar mais isoladamente o efeito da compensação financeira sobre o processo de desenvolvimento local destes municípios, buscando avaliar se dentro do grupo dos municípios diretamente afetados existe diferença no comportamento em relação à variação dos indicadores.

Como mencionado na apresentação do modelo de análise, devido à natureza não paramétrica dos dados utilizados, o coeficiente de correlação utilizado foi o ρ de Spearman, que calcula a correlação entre os dados a partir de um ranqueamento.

Para a maioria dos indicadores não foi possível identificar correlação significativa e não foi verificado coeficiente de correlação forte para nenhum dos testes realizados. Porém, foram encontrados dois coeficientes de correlação moderados positivos e um coeficiente de correlação moderado negativo. De acordo com Taylor (1990), coeficientes de correlação menores que 0.35 são considerados fracos, coeficientes entre 0.36 e 0.67 são considerados moderados e coeficientes de 0.68 a 1.0 indicam correlações fortes.

Os coeficientes com correlação positiva referem-se aos indicadores: valor de produção do setor de serviços e IDH Renda.

Figura 12 - Ajustamento de reta para a correlação entre o valor adicionado do setor de serviços e a representatividade da CFURH na receita municipal

Figura 13 - Ajustamento de reta para a correlação entre IDH renda e a representatividade da CFURH na receita municipal

Apesar dos municípios diretamente afetados não terem apresentado melhor desempenho em relação à participação do setor de serviços na economia, quando comparados aos indiretamente afetados, foi observado uma correlação positiva entre este indicador e a representatividade da CFURH na receita municipal, sugerindo que municípios com maior área alagada, com consequentes maiores valores de CFURH, tiveram melhor desempenho em relação à variação do VAD do setor de serviços. Isto pode ser explicado pelo fato de que maiores áreas alagadas normalmente estão associadas a um maior número de famílias afetadas, que são realocadas. Em alguns casos, como observado nas entrevistas, algumas famílias ao receberem as indenizações foram para as áreas urbanas, se ocupando no setor de serviços proporcionando o aumento do valor da produção neste setor para a economia do município.

Outro indicador que apresentou uma correlação positiva moderada com a porcentagem de CFURH na receita municipal foi o IDH renda. Apesar de não terem sido distinguidos na análise de correlação, os municípios que recebem o ICMS, como foi verificado na análise anterior, apresentaram melhor desempenho do PIB em relação aos demais municípios, o aumento do produto destes municípios favorece o aumento da renda

per capita, porém, destaca-se que estes municípios não são os que apresentam as maiores representatividades da CFURH na receita municipal.

A correlação negativa foi verificada para o indicador referente ao analfabetismo da população com 10 anos ou mais. Ressalta-se que, como mencionado no método, os indicadores de orientação negativa foram multiplicados por menos -1, dessa forma o aumento em relação ao analfabetismo indica que houve uma redução do número de analfabetos na população com mais de 10 anos. Desta maneira, a correlação encontrada entre o desempenho para este indicador foi inversamente proporcional à representatividade da CFURH na receita municipal.

Figura 14 - Ajustamento de reta para a correlação entre o analfabetismo (alterada a sua direcionalidade) e a representatividade da CFURH na receita municipal

Para os demais indicadores não foram verificados coeficientes de correlação significativos, o que indica a ausência de correlação entre a quantidade de CFURH recebida pelos municípios diretamente afetados estudados e o seu desempenho de desenvolvimento, à exceção dos casos discutidos anteriormente.

Assim como as análises para os testes de comparação entre municípios direta e indiretamente afetados pelas UHEs, a partir do discurso de desenvolvimento local induzido por este tipo de empreendimento e a partir dos pressupostos de desenvolvimento local, era esperado que este fator exógeno ligado às UHEs, a CFURH, influenciasse de maneira positiva os indicadores avaliados e, neste sentido, quanto maior a representatividade deste fator na receita municipal, maior seriam as taxas de variação dos indicadores de desenvolvimento local utilizados.

Refutada, para a maioria dos casos, esta hipótese de correlação positiva entre representatividade da CFURH e desempenho municipal, buscou-se a partir da análise das entrevistas identificar como este recurso é aplicado nos municípios.

Em relação à aplicação do recurso, a maioria dos gestores afirmou que não há um planejamento específico para a destinação destes recursos específicos e desta maneira eles são destinados de acordo com as áreas que mais necessitam recursos financeiros. O gráfico a seguir sintetiza as respostas dos gestores em relação à aplicação da CFURH especificamente.

Figura 15 - Gasto da CFURH por setor, área ou projeto específico

Ressalta-se que os resultados apresentados na figura 15 representam o número de vezes que as áreas ou atividades foram citadas pelos 20 gestores municipais entrevistados. Assim, a maioria dos gestores afirmou que parte dos recursos é gasto com urbanismo ou infraestrutura, o que está relacionado principalmente ao asfaltamento dos municípios na

área urbana, outras formas de aplicação nesta área estão associadas à construção de obras viárias e à construção e preservação de estradas, especialmente para o interior dos municípios.

A segunda forma de aplicação mais citada pelos gestores foi o gasto deste recurso com a aquisição de equipamentos para usos variados, associados à produção agrícola, como tratores e retroescavadeiras, e também associados à saúde e educação, como ambulância e ônibus escolares. O terceiro item mais citado foi o custeio da máquina pública, onde os gestores alegaram aplicar os recursos na própria manutenção das atividades da prefeitura, com compra de material, gasolina, conserto de automóveis.

Considerou-se como aplicação na saúde e na educação, quando os gestores mencionaram o investimento direto da CFURH nas contas vinculadas a estas áreas, contribuindo para aumentar a porcentagem mínima obrigatória por lei de 15% e 25% respectivamente. Assim, a aquisição de equipamentos relacionados a estas áreas não foi considerada como investimento direto. Do total de 20 entrevistas realizadas, apenas quatro alegaram que parte da CFURH é destinada à conta específica da educação e à conta específica da saúde, sendo eles Esmeralda, Pinhal da Serra e Barracão, do Rio Grande do Sul, e Capão Alto de Santa Catarina.

Dois gestores citaram a aplicação da CFURH em projetos específicos. Em Aratiba, como já mencionado no item anterior, durante os anos de 2010 e 2011 a CFURH foi destinada para a construção de pavilhões destinados à suinicultura, voltados para a população afetada diretamente pela construção do reservatório. O segundo projeto específico foi realizado no município de Mariano Moro (RS), denominado de bolsa verde, está relacionado ao repasse direto de parte da CFURH para as famílias que atingiram metas específicas relacionadas à redução da geração de resíduos, limpeza de vias, recomposição de mata ciliar, e outras ações deste tipo.

Por fim, em uma das entrevistas, realizadas com o gestor do município de Celso Ramos, não foi possível identificar, a partir da entrevista, nenhum direcionamento específico dado a CFURH, o gestor afirmou que o recurso é aplicado “*em tudo*”, porém não foi possível identificar nenhum direcionamento específico. Ressalta-se que este município é um dos que apresentam maior porcentagem da CFURF em relação à receita municipal, sendo eu

para o período analisado, este recurso representa aproximadamente 20% da arrecadação municipal.

A realização das entrevistas permitiu observar que não há um planejamento em relação ao uso deste recurso, alguns dos gestores justificaram que a falta de planejamento se deve a característica variável da CFURH. Como mencionado anteriormente, o valor recebido pelos municípios varia de acordo com a geração da UHE e neste sentido, alterações, sobretudo climáticas, influenciam a quantidade de CFURH destinada aos municípios, assim como o ICMS.

Esta alteração ficou clara durante o período de realização das entrevistas. A baixa geração de energia, devido a um período de estiagem prolongado durante o primeiro semestre de 2012, teve interferência direta na arrecadação dos municípios. Para alguns deles, em que a CFURH tem grande representatividade na receita municipal, como é o caso de Anita Garibaldi (SC), o gestor informou durante a entrevista que o município havia declarado situação de emergência devido à diminuição da arrecadação municipal. Outros gestores apontaram a paralização de algumas obras devido à diminuição da CFURH. Entretanto, para outros casos, onde a CFURH representa uma pequena parcela da receita municipal, a diminuição na arrecadação da CFURH não havia sido percebida por parte do gestor, como é o caso do município de Vacaria (RS).

Em relação à prestação de contas, apenas um dos municípios, Maximiliano de Almeida (RS), elabora um relatório de como é realizado o investimento da CFURH, que segue apresentado no anexo1. A aplicação da CFURH é detalhada e apresentada à MAESA, concessionária responsável pela operação da UHE Machadinho. De acordo com o secretário, a partir desta apresentação, várias parcerias e convênios foram estabelecidos, tendo a Maesa aplicado recursos nos municípios para além da destinação da CFURH.

Esta falta de planejamento em relação à aplicação da CFURH pode ser convergente com a falta de espaços instituídos para participação da sociedade que permita influenciar no processo de decisão sobre direcionamento dos investimentos associados a estes recursos.

A inexistência de finalidade vinculada para a CFURH pode ser positiva, caso haja mecanismos de controle social que permitam estabelecer a convergência entre as necessidades reais da população e a aplicação dos recursos. Para o caso dos royalties do

petróleo, Serra e Patrão (2003) afirmam que não existem mecanismos específicos que assegurem a participação e o controle social sobre a aplicação destes recursos financeiros, indicando a necessidade da instituição de espaços democráticos que possibilite à sociedade a participação na decisão sobre a alocação destes recursos, processo que garantiria maior efetividade na aplicação destes recursos.

5.3.Síntese dos resultados e das discussões

De maneira geral, os resultados obtidos indicam que os melhores desempenhos de desenvolvimento que ocorrem nos municípios diretamente afetados estão relacionados à dimensão econômica. Neste sentido, ressaltam-se os estudos que têm apontado que não é o maior crescimento econômico, mas sim sua qualidade que determina a melhoria do bem-estar social (MARTIN et al. 2010; TRIDICO, 2010; ASTORGA, 2009), já que o aumento do PIB não pode ser associado diretamente à melhoria das condições de vida, em termos de saúde, educação e maior liberdade.

Tridico (2009) demonstrou a partir de uma pesquisa realizada com os países pertencentes ao grupo das economias emergentes, que não existe correlação entre o aumento do PIB e melhora dos indicadores sociais relacionados à saúde, educação e distribuição, demonstrando, inclusive, uma piora em alguns aspectos como a distribuição de renda.

O pior desempenho dos municípios diretamente afetados, recebedores de CFURH, em relação ao indicador de desigualdade, razão renda, vai ao encontro do que tem sido discutido em alguns trabalhos sobre o processo de desenvolvimento de municípios que sofrem os impactos diretos de atividades exploradoras de recursos naturais, como é o caso da exploração mineral, que apesar de estarem vinculadas a um incremento expressivo na receita dos municípios e, por vezes, no aumento do PIB estão associadas a um processo concentrador da renda gerada (CABRAL, 2006; PIQUET, 2007; BORGES e BORGES, 2011).

Monteiro (2005), analisando o processo histórico de mineração na Amazônia, aponta para a limitação desta atividade em promover dinâmicas de desenvolvimento entendidas sob a ótica das novas abordagens do desenvolvimento, como as trajetórias de inovação tecnológica, a organização institucional, o caráter endógeno dos processos de crescimento, e

o papel protagonista do capital social neste processo, segundo o autor não é possível identificar dinâmicas de desenvolvimento amplas e enraizadas socialmente, impossibilitando a formação de vantagens competitivas, construídas a partir ambiência historicamente construída, o que se identifica são as vantagens comparativas, associadas à ótima alocação dos recursos no espaço.

Enríquez (2008) entretanto, avalia a mineração como um processo importante de fator de crescimento e estímulo ao desenvolvimento, porém aponta para insuficiência de garantir equidade na distribuição, ressaltando a importância do papel do arranjo institucional, para que os municípios não se tornem dependentes dos recursos provenientes da compensação financeira, investindo na diversificação das atividades.

Neste sentido, ressalta-se que a partir das entrevistas realizadas observou-se a relação de dependência que os municípios estabelecem com o recebimento da CFURH, para os casos em que este recurso é representativo na receita municipal, como foi evidenciado nas entrevistas com os gestores dos municípios de Anita Garibaldi, Machadinho, Zortéa, Aratiba, Itá, Maximiliano de Almeida, Piratuba e Esmeralda.

Assim, a falta de verificação de melhores desempenhos de desenvolvimento dos municípios recebedores de ambos os recursos financeiros, para a maioria dos indicadores analisados, em relação ao aporte de recursos financeiros proveniente das UHEs estudadas pode estar associada ao processo que Hirschman (1977) destaca em relação à apropriação por parte do Estado de parte do rendimento de determinadas atividade, segundo o autor a habilidade de tributação se desenvolve antes da habilidade de investir e dessa maneira os recursos financeiros são recolhidos antes da existência de um plano pra o investimento para aplicação destes recursos, limitando e até anulando sua capacidade de causar encadeamentos positivos.

6. CONCLUSÕES

De forma geral, o presente trabalho verificou que as usinas hidrelétricas de Itá, Barra Grande, Machadinho e Campos Novos não se configuraram como mecanismos de indução ao desenvolvimento local durante a década de 2000-2010, refutando afirmação presente nos planos, programas e projetos do setor de energia e aceitando a hipótese principal adotada como eixo de construção da presente tese para quase a totalidade dos indicadores de desenvolvimento adotados.

Entretanto, isso não quer dizer que um processo genuinamente local de desenvolvimento não possa estar atrelado à intervenção de fatores externos em determinada localidade, e neste sentido é que se passou a avaliar o processo de desenvolvimento local de municípios afetados por usinas hidrelétricas, a partir da consideração de que tais projetos são fatores exógenos às localidades afetadas que podem ou não estar associados à potencialização dos fatores endógenos de desenvolvimento.

Para testar o discurso expresso nos planos de desenvolvimento do setor de energia, assim como nos EIAs de usinas hidrelétricas, de que UHEs induzem este processo de desenvolvimento local devido à dinamização econômica proporcionada pela existência das usinas no território e pelo aumento das receitas municipais, foi utilizado o artifício de composição de diferentes grupos, supondo-se, a partir deste discurso, que o desenvolvimento local de determinada região afetada por uma ou por um conjunto de usinas hidrelétricas é mais acelerado quanto maior a proximidade do eixo da barragem e do reservatório, que proporcionam vantagens competitivas a estas localidades.

Neste sentido, a hipótese levantada nesta tese, de que usinas hidrelétricas a partir de seus fatores exógenos não induzem o desenvolvimento local, pode ser majoritariamente aceita para o caso estudado, na medida em que para a maioria dos indicadores de desenvolvimento analisados não foi possível observar um processo de crescimento acelerado destes fatores conforme a proximidade do eixo da barragem e do reservatório.

A hipótese não pode ser completamente aceita, pois para alguns indicadores, de ordem econômica, os municípios mais próximos das usinas, aqueles localizados no eixo da barragem, apresentaram um crescimento mais acelerado que os demais.

Contudo, este parece ser um processo que reproduz as características do modelo de desenvolvimento dos países emergentes, baseado na exploração de recursos naturais, de vantagens comparativas e não competitivas, que estão associadas a um ritmo intenso de crescimento econômico, porém que não é acompanhado, pelo menos no mesmo ritmo, da desconcentração da riqueza.

Neste sentido, como verificado nas análises comparativas, o conjunto de municípios que só recebem a CFURH apresentou um crescimento mais lento que os demais municípios, inclusive que os indiretamente afetados que não recebem benefício algum das UHEs. Esta evidência foi verificada para dois indicadores: um que ressalta o potencial de dinamização das atividades industriais da região e o outro que trata da concentração de renda.

Assim, a influência dos fatores exógenos associados às UHEs pode ser interpretada como negativa no sentido que impede ou “freia” a promoção destes fatores do desenvolvimento local. Este impedimento parece se instituir a partir da relação de dependência que os municípios recebedores da CFURH passam a estabelecer com este recurso, como ficou evidenciado nas entrevistas.

Além disso, a concentração de renda também tende a diminuir com menor velocidade nestes municípios. Estas características abrem espaço para a discussão da interferência de UHEs no território não a partir do potencial de indução do desenvolvimento local, mas sim sobre a ótica da formação de enclaves de desenvolvimento, sendo possível que as usinas hidrelétricas estudadas e seus fatores exógenos se configurem como enclaves hidrelétricos para os municípios diretamente afetados que não se encontram no eixo das barragens.

A verificação do discurso de desenvolvimento local que vem sendo associado a estes empreendimentos demonstrou que para além destes municípios não apresentarem vantagens, em termos de aceleração do crescimento dos indicadores de desenvolvimento, eles apresentam menores taxas de crescimento em relação à produção industrial e à melhora nas condições de equidade na distribuição de renda. Dois aspectos amplamente ressaltados nas teorias sobre desenvolvimento local.

Ressalta-se que esta é apenas uma dentre as possíveis abordagens para se discutir a interferência de UHEs no território a partir da observação de um caso, sendo possível ainda a

ampliação desta verificação do desempenho de municípios afetados por usinas hidrelétricas, para identificar se há a reprodução deste e de outros padrões associados à existência de UHEs espalhadas por todo território nacional.

Neste sentido, ressalta-se também a necessidade de incorporação no modelo de análise de informações que permitam avaliar de maneira mais profunda a densidade do sistema institucional, que permitirá avaliar como são estabelecidas as relações entre os atores locais e qual o protagonismo de cada um deles, questões importantes para os processos de desenvolvimento local. Além disso, é necessária a incorporação de indicadores que melhor representem as dimensões ambiental e sociocultural.

Em relação à aplicação da CFURH, que diferente do ICMS não tem parcela nenhuma vinculada a nenhuma área ou setor, o potencial deste recurso específico em promover melhorias nas condições de desenvolvimento municipais está associada ao estabelecimento de um planejamento que seja orientado a este objetivo, que parte da identificação dos potenciais e fragilidades locais.

Esta identificação para o direcionamento dos investimentos poderia ser feita a partir do amplo envolvimento com a sociedade local, revelando a criação de mecanismos de participação e de controle sobre a aplicação destes recursos que também garantiriam maior efetividade na aplicação dos mesmos. Ou seja, a melhor capacidade de organização e participação poderia orientar a destinação de recursos no caso da CFURH que não apresenta finalidade vinculada por lei.

Por fim, a falta de vinculação da CFURH poderia ser resolvida por lei ou localmente pela instituição de espaços participativos adequados que decidiriam e controlariam a destinação dos recursos. Permanecendo como está este mecanismo de compartilhamento de benefícios tende a manter-se pouco efetivo na indução do desenvolvimento dos municípios afetados por usinas hidrelétricas, ou muito provavelmente, a induzirem situações específicas de enclave a partir do seu uso pelo arbítrio político que tende a reproduzir o modelo econômico hegemônico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. A compensação financeira e o seu município. Brasília, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Relatório de compensação financeira. ANEEL, 2014. Disponível em: < <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>>.

AMARAL FILHO, J. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 23, p. 261-286, 2001.

AMARAL FILHO, J. Desenvolvimento regional endógeno em um ambiente federalista. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.14, p.35-74, 1996.

ASTORGA, P. A century of economic growth in Latin America. **Journal of Development Economics**, v.92, n.2, p. 232-243, 2010.

BANFI, S. et al. An estimation of the Swiss hydropower rent. **Energy Policy**, v.33, n.7, p. 927-937, 2005.

BARQUERO, A. Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização. Porto Alegre: FEE/UFRGS, 2001.

BARROS, A. B. G. et al. Desenvolvimento local e desenvolvimento endógeno: questões conceituais. **RDE**, v.8, n.4, p.90-98, 2006.

BERKES, F.; FOLKE, C. Linking social and ecological system for resilience and sustainability. In: BERKES, F.; FOLK, C. (ed.). **Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Ca,bridge: Cambridge University Press, 2000.

BARTLE, A. Hydropower potential and development activities. **Energy Policy**, v.30, n.14, p.1231-1239, 2002.

BASTOS, C.P.; d'AVILA, J. G. O debate do desenvolvimento na tradição heterodoxa brasileira. **Rev. Econ. Contemp.**, v. 13, n. 2, p. 173-199, 2009.

BECKER, B.K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, v.19, n.53, 2005.

BERMANN, C. Impasses e controvérsias da hidreletricidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 21, n. 59, p. 139-153, jan./abr. 2007

BIANCHI, A.M. As muitas travessias de Albert Hirschman. **Revista Economia Ensaios**, v.27, n.2, p.7-16, 2013.

BOISIER, S. Desarrollo territorial y descentralización, el desarrollo en el lugar y en las manos de la gente. **Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales**, v.30, n.90, p. 27-40, 2004.

BOISIER, S. El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico. **Revista Brasileira de Estudos Urbano e Regional**, v.1, n 2, p.39-53, 1999.

BOISIER, S. El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico. **Revista Brasileira de Estudos Urbano e Regional**, v.1, n. 2, p.39-53, 1999.

BOISIER, S. Política econômica, organização social e desenvolvimento regional. In: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB/ETENE, 1989.

BORGES, F.Q.; BORGES, F.Q. Royalties mineiras e promoção do desenvolvimento socioeconômico: uma análise do projeto carajás no município de Parauapebas no Pará. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.36, p. 63-86, 2011.

BORTOLETO, E. M. A implantação de grandes hidrelétricas: desenvolvimento, discursos e impactos. **Geografares**, n. 2, p. 53-62, jun. 2001.

BRANDÃO, C. **Território & Desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global**. Campinas: Editora UNIVAMP, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988. Disponível em: < www.planalto.gov.br >.

BRASIL. Lei N° 8.001 (1990). Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18001.htm >

BRASIL. Lei N° 9.433 (1997). Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>.

BRASIL. Lei N° 9.984 (2000). Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19984.htm>

BRASIL. Lei N° 9.993 (2000). Destina recursos da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e pela exploração de recursos minerais para o setor de ciência e tecnologia. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9993.htm>

BRESSER-PEREIRA, L.C. Uma escola de pensamento Keynesiano-estruturalista no Brasil? **Rev. Econ. Polit.** v.31, n.2, 2011.

BRESSER-PEREIRA, L.C.; GALA, P. Macroeconomia estruturalista do desenvolvimento. **Rev. Econ. Pol.**, v.30, n.4, p. 663-686, 2010.

CABRAL, E.R. Institucionalização da questão ambiental e exploração mineral no Pará e Minas Gerais: valorização da natureza e inversão da imagem da mineração? **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v.5, p.27-45, 2006.

CARDOSO, F.H.; FALETTO, E. **Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaio de interpretação sociológica**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LCT, 1970.

CAVALCANTI, C. Meio ambiente, Celso Furtado e o desenvolvimento como falácia. **Ambiente & Sociedade**, v.5, n.2, p.73-84, 2003.

CLARE, R. A. clusters and comparative advantage: implication for insutrial policy. **Journal or development economics**, v. 81, n. 1, 43-57.

COLEMAN, J.S. Social capital in the creation of human capital. **The American Journal of Sociology**. v.94, p.95-120, 1988.

COUTO, J.M. O pensamento desenvolvimentista de Raúl Prebisch. **Economia e Sociedade**, v.16, n.1, p.45-64, 2007.

CREVOISIER, O. A abordagem dos meios inovadores: avanços e perspectivas. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v.4, n.7, p.15-26, 2003.

CRUZ, C.B.; SILVA, V. de P da. Grandes Projetos de Investimento: a Construção de Hidrelétricas e a Criação de Novos Territórios. **Sociedade & Natureza**, v. 22, n. 1, p.181-190, 2010.

d'ARAÚJO, R.P. **O setor elétrico brasileiro: uma aventura mercantil**. Brasília: Confea, 2009.

ÉGRÉ, D. Benefit sharing issue: revised final report. UNEP Dams and development project, 2007. <http://www.unep.org/dams/files/Compendium/Report_BS.pdf>

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Plano Decenal de Expansão de Energia 2022. Brasília: MME/EPE, 2013. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/PDEE/Forms/EPEEstudo.aspx>>.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Plano Nacional de Expansão de Energia 2011-2020. Brasília: Ministério de Minas e Energia; Empresa de Pesquisa Energética, 2011. 344p.

ENRÍQUEZ, M.A. **Trajetórias do desenvolvimento: da ilusão do crescimento ao imperativo da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

ENRÍQUEZ, M. A. **Mineração: maldição ou dádiva? Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira**. São Paulo: Signus, 2008.

FEARNSIDE, P. M. Brazil's Samuel dam: lessons for hydroelectric development policy and the environment in Amazonia. **Environmental Management**, v.35, n.1, p.1-19, 2005.

FEARNSIDE, P. M. Environmental impacts of Brazil's Tucuruí Dam: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. **Environmental Management**, New York, v. 27, n. 3, p. 377-396, 2001

FONSECA, P.C.D. As origens e as vertentes formadoras do pensamento cepalino. **Rev. Bras. Econ.**, v.54, n.3, p.333-358, 2000.

FONSECA, P.C.D. Keynes: o liberalismo econômico como mito. **Economia e Sociedade**, v. 19, n. 3, p. 425-447, 2010.

FURTADO, C. **A formação econômica do Brasil**. 32ª ed. São Paulo: Companhia Editora nacional, 2003.

FURTADO, C. Formação de capital e desenvolvimento econômico. In: AGARWALA, A.N.; SINGH, S.P. (orgs.) **A economia do desenvolvimento**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GUIMARÃES, J. R. S; JANNUZZI, P. M. IDH, Indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas: uma análise crítica. **Revista Brasileira Estudos Urbanos e Regionais**, v. 7, n. 1, p. 73-89, 2005.

GUIMARÃES, R. P. La ética de la sustentabilidad y la formulación de políticas de desarrollo. In: ALIMONDA, H. (org). **Ecología política. Naturaleza, sociedad y utopía**. Buenos Aires: Clacso, 2003.

HIRSCHMAN, A. O. A Generalized Linkage Approach to Development, with Special Reference to Staples. **Essays on Economic Development and Cultural Change**, v.25, p. 67-98, 1977.

HUMPHREY, J. Industrial Reorganization in developing countries: from models to trajectories. **World Development**, v. 23, n. 1, p. 149-162, 1995.

RABELLOTTI, R. Is there an “Industrial district model”? Footwear districts in Italy and Mexico compared. **World Development**, v. 23, n.1, p. 29-41, 1995.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Global gaps in clean energy. Paris: OECD/IEA, 2010. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/global_gaps.pdf>

INTERNATIONAL MONETARY FUND. Global financial stability report. Washington: IMF, 2010. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/gfsr/2010/02/pdf/text.pdf>>

JONG, G. M. de. As grandes obras hidrelétricas: contribuição para a análise de seus efeitos regionais. In: SOUZA, M. A. A. de (Org). **O novo mapa do mundo – Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica**. São Paulo: HUCITEC, 1993. p. 174-181.

KOCH, F.H. Hydropower – the politics of water and energy: Introduction and overview. **Energy Policy**, v.30, n.14, p.1207-1213, 2002.

KOLING, P.J. Teorias da dependência: abordagens sobre o desenvolvimento latino-americano. **Diálogos**, v.11, n.1/n.2, p.137-165, 2007.

KRUEL, A.J.; KLERING, L.R. Breves apontamentos sobre desenvolvimentos. **Rev. Des. Regional**, v.18, n.1, p.132-146, 2013.

KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. **Journal of Political Economy**, v.99, n.3, p.483-499, 1991.

LEME ENGENHARIA Ltda. Estudo de Impacto Ambiental da usina de Belo Monte. ELETROBRÁS/ANDRADE GUTIERREZ/ CAMARGO CORRÊA/ ODEBRECHT, 2009.

LEME ENGENHARIA Ltda. Estudo de Impacto Ambiental das usinas de Santo Antônio e Jirau. LEME/ODEBRECHT/FURNAS, 2005. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>

LENZ, M.H. A teoria da renda da terra em Adam Smith. **Ensaio FEE**, v.14, n.1, p. 144-178, 2008.

LEWIS, W. A. O desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão-de-obra. In: AGARWALA, A.N.; SINGH, S.P. (orgs.) **A economia do desenvolvimento**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.

LUCAS, R.E Jr. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v.22, n.1, p.3-42, 1988.

MACHADO, L.T. A teoria da dependência na América Latina. **Estudos Avançados**, v.13, n.35, p.199-215, 1999.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MARTIN, M. A. G. et al. Entrepreneurship, income distribution and economic growth. **International Entrepreneurship Management Journal**, v.6, n.2, p. 131-141, 2010.

MARTINS, J. de S. **A chegada do estrangeiro**. São Paulo: HUCITEC, 1993.

McCULLY, P. **Silenced rivers: the ecology and politics of large dams**. London: Zed books, 2001.

MEIER, G. The formative period. In: MEIER, G.; SEERS, D. **Pioneers in development**. Oxford University Press, 1984.

MELLER, P. Enfoques sobre demanda de trabalho: relevância para a América Latina. **Rev. Bras. Econ.**, v. 34, n.1, p.75-112, 1980.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. PAC 2 | 9º Balanço 2011 – 2014, Eixo energia. Brasília: MP, 2014, ano III. Disponível em: < http://www.pac.gov.br/pub/up/pac/9/6-PAC_9_eixo_energia.pdf>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno da Região Hidrográfica do Uruguai**. Brasília: MMA, 2006.

MONTEIRO, M.A. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Revista de Estudos Avançados**, v.19, n.53, p.187-207, 2005.

MOREIRA, S.B.; CRESPO, N. Economia do desenvolvimento: das abordagens tradicionais aos novos conceitos de desenvolvimento. **Revista de Economia**, v.38, n.2, p. 25-50, 2012.

MORETTO, E.M. et al. Histórico, tendências e perspectivas no planejamento espacial de usinas hidrelétricas: a antiga e atual fronteira amazônica. **Ambiente & Sociedade**, v.15, n.3, p.141-164, 2012.

MOULAERT, F.; SEKIA, F. Territorial innovation models: a critical survey. **Regional Studies**, v. 37, n. 3, p. 289-302, 2003.

MÜLLER, A. C. **Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1995

MYRDAL, G. International inequality and foreign aid in retrospect. In: MEIER, G.; SEERS, D. (orgs.) **Pioneers in development**. Oxford University Press, 1984.

NORTH, C.D. Exports and regional economic growth: a reply. **Journal of Political Economy**, v.64, n.2, p. 165-168, 1956.

NORTH, C.D. Location theory and regional economic growth. **Journal of Political Economy**, v.63, n.3, p. 243-258, 1955.

NORTH, D. **Institutions, Institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

NURKSE, R. Alguns aspectos internacionais do desenvolvimento econômico. In: AGARWALA, A.N.; SINGH, S.P. (org.) **A economia do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Forense, 1969.

PERROUS, F. O Conceito de Polo de Crescimento. In: SCHWARTZMAN, J. **Economia Regional - textos escolhidos**. Minas Gerais: CEDEPLAR/UFMG, 1977.

PERROUX, F. Economic space: theory and applications. **The Quarterly Journal of Economics**, v.64, n.1, p.89-104, 1950.

PIACENTI, C. A. et al. Apontamento sobre a economia dos municípios atingidos pelas hidrelétricas de Salto Caxias e Itaipu Binacional. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 104, p. 103-123, 2003.

PIQUET, R. Indústria do petróleo e dinâmica regional: reflexões teórico-metodológicas. In: PIQUET, R.; SERRA, R. (org.) **Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

PUTNAM, R. D. Social Capital Measurement and Consequences. **Canadian Journal of Policy Research**, v.2, n.1, p.41-51, 2001.

ROMER, P.M. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, v.98, n.5, p.s71-s102, 1990.

ROSA, L. P.; SHAEFFER, R. Impactos ambientais e conflitos sociais: um paralelo entre usinas hidrelétricas e nucleares. In: ROSA, L. P.; SIGAUD, L.; MIELNIK, O. (Orgs.). **Impactos de grandes projetos hidrelétricos e nucleares: aspectos econômicos, tecnológicos, ambientais e sociais**. São Paulo: Marco Zero, 1988

ROSTOW, W.W. The take-off into self-sustained growth. **The Economic Journal**, v.66, n.261, p.25-48, 1956.

SACHS, I. **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SACHS, I. O desenvolvimento enquanto apropriação dos direitos humanos. **Estudos Avançados**, v.12, n.33, p. 149-156, 1998.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 1ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTOS, T dos. **Teoria da dependência: balanço e perspectivas**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

SAUER, I.L. **A reconstrução do setor elétrico brasileiro**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

SCHMITZ, H.; NADVI, K. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, v. 27, n. 9, p. 1503-1514, 1999.

SCHMITZ, Hubert. Global competition and local cooperation: success and failure in the Sinos Valley, Brazil. **World Development**, Oxford, v. 27, n. 9, p. 1627-1650, 1999.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SEN, A. **desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SERRA, R.; PATRÃO, C. Impropropriedades dos critérios de distribuição dos royalties no Brasil. In: PIQUET, R. (org.). **Petróleo, Royalties e Região**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

SIGAUD, L. Efeitos sociais de grandes projetos hidrelétricos: as barragens de Sobradinho e Machadinho. In: Rosa, L. P et al. (Coord.). **Impactos de grandes projetos hidrelétricos e nucleares: aspectos econômicos, tecnológicos, ambientais e sociais**. São Paulo: Marco Zero, 1988.

STHOR, W. B.; TAYLOR, D. R. **Development from above or below? The dialectics of regional planning in development countries**. New York: John Willey and Sons, 1981.

TAYLOR, R. Interpretation of the correlation coefficient: a basic review. **JDMS**, v.6. n.1, p.35-39, 1990.

TREGENNA, A. Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge journal of economics**. V.33, 2009.

TRIDICO, P. Growth, inequality and poverty in emerging and transition economies. **Transition Studies Review**, v.16, n 4, p. 979-1001, 2010.

VAINER, C. B. A. Recursos Hidráulicos: questões sociais e ambientais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.21, n. 59, p. 119-137, 2007.

VAINER, C. B.; ARAUJO, F. G. B. DE. **Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional**. Rio de Janeiro: CEDI, 1992.

VÁZQUEZ-BARQUERO, A. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: FEE, 2001.

VEIGA, J.E. **Desenvolvimento sustentável: O desafio do Sec. XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VERSIANI, F. A Teoria Geral e a economia do subdesenvolvimento. **Pesq. Plan. Econ.** v.16, n. 2, p. 263-280, 1996.

WALLERSTEIN, I.M. **O fim do mundo como conhecemos: Ciência social para o século XXI**. Rio de Janeiro: Revan, 2002.

WELLS, P. converging transport policy, industrial policy and environmental policy: the implications for localities and social equity. **Ocal economics**, 27 (7), 749-763.

WORLD COMISSION ON DAMS. **Dams and development: a new framework for decision-making**. London: Earthscan, 2000.

YÜKSEL, I. Hydropower for sustainable water and energy development. **Renewable and Sustainable Reviews**, v.14, n.1, p.462-469, 2009.

ZHOURI, A. A Re-Volta da Ecologia Política: conflitos ambientais no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 2, p. 206-207, 2004.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Desenvolvimento, conflitos sociais e violência no Brasil rural: o caso das usinas hidrelétricas. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. X, n. 2, p. 119-135, jul./dez. 2007.

APÊNDICE A

Lista dos indicadores por fonte, periodicidade e disponibilidade dos dados.

	Indicador	Fonte	Periodicidade Disponibilidade dos dados
Econômica	PIB municipal	IBGE – Pesquisa: Produto interno bruto dos municípios Tabela 21 - Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações	Anual De 1999 a 2010
	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária (Mil Reais)		
	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria (Mil Reais)		
	Valor adicionado bruto a preços correntes dos serviços, inclusive administração, saúde e educação públicas e seguridade social (Mil Reais) (Mil Reais)		
	Área colhida em hectares e Valor da Produção em mil reais – lavoura permanente	IBGE – Pesquisa Agrícola Municipal Tabela 1613 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura permanente	Anual De 1990 a 2011
	Área colhida em hectares e Valor da produção – lavoura temporária	IBGE – Pesquisa Agrícola Municipal Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura temporária.	
	Produção de origem animal – leite (mil litros); ovos de galinha (mil dúzias); mel de abelhas (quilogramas)	IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal Tabela 74 - Produção de origem animal por tipo de produto	Anual De 1974 a 2011
Social	IDH renda	PNUD	Decenal 1990; 2000; 2010
	Pessoas de 10 anos ou mais de idade não alfabetizadas	IBGE – Censo Demográfico Tabela 2972 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade por cor e raça, sexo, alfabetização e grupos de idade (2000)	Decenal 2000 e 2010

	Indicador	Fonte	Periodicidade Disponibilidade dos dados
		Tabela 1390 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por situação do domicílio e sexo, segundo a condição de alfabetização (2010)	
	Porcentagem da população com 25 anos ou mais com curso superior completo	IBGE – Censo Demográfico Tabela 3541 – Pessoas de 25 anos ou mais de idade, residentes em domicílios particulares, nível de instrução (2010); Tabela 2981 – Pessoas de 25 anos ou mais de idade por nível educacional concluído (2000)	Decenal 2000 e 2010
	IDH Educação	PNUD	Decenal 1990; 2000; 2010
	Nascidos Vivos	MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC	Anual 1994 a 2011
	Taxa de mortalidade		Anual De 1996 a 2011
	Crianças menores de 1 ano com vacinação em dia	Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Atenção Básica - SIAB	Mensal 1998 a 2013
	Taxa de internações por Doença Diarreica Aguda (DDA) em menores de 5 anos	Ministério da Saúde e IBGE – Pacto de Atenção Básica	Anual 2000 a 2007
	Razão entre exames citopatológicos em mulheres de 25 a 59 anos e a população feminina nesta faixa etária		
	IDH Longevidade	PNUD	Decenal 1990; 2000; 2010
	Índice de Gini da renda domiciliar per capita	Censo demográfico – DATASUS – indicadores sociodemográficos	Decenal 1990; 2000; 2010
	Razão da renda (20% mais ricos/ 20% mais pobres)		
	Taxa de desemprego		
	Trabalho infantil – Percentual da população de 10 a 15 anos ocupada		
	Proporção da população que vive com menos de ½ salário mínimo		
	Proporção crianças que vivem em domicílios cuja renda é		

	Indicador	Fonte	Periodicidade Disponibilidade dos dados
	menor que ½ salário mínimo Crianças menores de 5 anos residentes em domicílio cujo responsável ou cônjuge é analfabeto Crianças menores de 5 anos residentes em domicílio com saneamento inadequado		
Socioambiental	% de domicílios abastecidos por rede geral de água % de domicílios abastecidos por poço ou nascente na propriedade % dos domicílios que são atendimentos por serviço de limpeza pública % Domicílios com esgotamento sanitário por rede geral de esgoto % Domicílios com esgotamento sanitário por fossa (rudimentar e séptica) % Domicílios sem esgotamento sanitário	IBGE – indicadores sociais municipais	Decenal 2000 e 2010

APÊNDICE B**Roteiro Entrevista (dirigida)**

Nome

Cargo e tempo exercendo a função

Natural do município?

Se não, residente desde quando?

1. Quais foram os principais impactos durante o processo de construção da usina?
 - a. Impactos positivos?
 - b. Impactos negativos?
2. Quais foram as mudanças ocorridas no município no período de construção da usina?
 - a. Mudanças positivas?
 - b. Mudanças negativas?
3. Essas mudanças permaneceram após o término da construção?
 - a. Alguns impactos foram assimilados?
 - b. Alguns impactos foram intensificados?
4. Caso não mencionar – qual a importância da área alagada para produção municipal?
5. Quando o município passou a receber a compensação financeira?
6. Existe um plano de aplicação/distribuição para a compensação financeira?
 - a. Caso haja, existe um plano regional de aplicação/ distribuição da CF?
 - b. Caso não, como a compensação é distribuída no município?
 - i. Existem demandas diretas, por setor, pela compensação financeira? (exemplo: saneamento, saúde, educação, meio ambiente)
 - ii. Quanto em %, aproximadamente, é destinado para cada setor/secretaria: adm., educação, saúde, meio ambiente, saneamento, etc.?

- iii. Há participação da sociedade tanto no processo de planejamento/monitoramento do uso da compensação financeira?
-
- 7. A compensação financeira é direcionada para os setores do município relativos aos impactos sofridos com a construção da usina hidrelétrica?
 - 8. Qual a efetividade da aplicação da compensação financeira? Há algum tipo de acompanhamento/monitoramento em relação à aplicação da compensação?
 - 9. Qual a importância da compensação financeira para o município? Por quê?

APÊNDICE C

Resultados dos testes estatístico de Mann-Whitney para comparação entre os grupos

Dimensão	Indicador	Testes	Z(U)	Mediana		p-value
				1º grupo	2º grupo	
Econômica	PIB total	1. G1 com G2	2.0095	2.99	1.96	0.0222
		2. G1 com G3	1.7697	2.99	1.87	0.0374
		3. G2 com G3	0.3855	1.96	1.86	0.3450
	PIB agricultura	1. G1 com G2	0.3899	1.62	1.52	0.3483
		2. G1 com G3	0.0722	1.62	1.41	0.4712
		3. G2 com G3	0.3855	1.52	1.41	0.3554
	PIB indústria	1. G1 com G2	1.8895	4.89	2.34	0.0294
		2. G1 com G3	1.5891	4.89	2.95	0.0542
		3. G2 com G3	1.8702	2.34	2.95	0.0272
	PIB comércio	1. G1 com G2	0.5699	2.4	2.08	0.2844
		2. G1 com G3	0.3973	2.4	2.15	0.3424
		3. G2 com G3	0.1856	2.08	2.15	0.4638
	Área colhida em hectares – lavoura permanente	1. G1 com G2	0.15	0.31	0.30	0.4404
		2. G1 com G3	0.4623	0.31	0.10	0.3066
		3. G2 com G3	0.4007	0.30	0.10	0.2931
	Área colhida – valor da produção	1. G1 com G2	0.3745	1.23	1.20	0.3540
		2. G1 com G3	0.4334	1.23	1.41	0.3324
		3. G2 com G3	0.3825	1.20	1.41	0.35
	Área colhida em hectares – lavoura temporária	1. G1 com G2	0.7498	-0.42	0.07	0.2267
		2. G1 com G3	0.7940	-0.42	-0.10	0.2136
		3. G2 com G3	0.9445	0.07	-0.10	0.1725
	Área colhida da lavoura temporária – valor produção	1. G1 com G2	1.2897	1.21	1.76	0.0986
		2. G1 com G3	0.6882	1.21	1.44	0.2457
		3. G2 com G3	1.238	1.76	1.44	0.1078
	Quantidade de leite produzida – mil litros	1. G1 com G2	2.8493	1.81	0.83	0.0022
		2. G1 com G3	2.1351	1.81	0.66	0.0164
		3. G2 com G3	0.157	0.83	0.66	0.4376
	Quantidade de ovos de galinha produzida – mil dúzias	1. G1 com G2	0.15	-0.47	0.02	0.4404
		2. G1 com G3	0.1235	-0.47	-0.23	0.4508
		3. G2 com G3	0.9864	0.02	-0.23	0.1620
	Quantidade de mel de abelhas produzida – em quilogramas	1. G1 com G2	0.7498	-0.07	-0.13	0.2267
		2. G1 com G3	0.8293	-0.07	0.13	0.2035
		3. G2 com G3	2.0638	-0.13	0.11	0.0195

Dimensão	Indicador	Testes	Z(U)	Mediana		p-value
				1º grupo	2º grupo	
Social	Porcentagem da população de 15 anos ou mais não alfabetizadas	1. G1 com G2	0.6143	0.28	0.21	0.2695
		2. G1 com G3	0.2449	0.28	0.27	0.4032
		3. G2 com G3	1.5275	0.21	0.27	0.0633
	População com mais de 25 anos com curso superior completo	1. G1 com G2	0.2730	1.75	1.51	0.3924
		2. G1 com G3	0.00	1.75	1.74	0.50
		3. G2 com G3	0.6006	1.51	1.74	0.2741
	IDH Educação	1. G1 com G2	1.1097	0.51	0.46	0.1336
		2. G1 com G3	0.5470	0.51	0.49	0.2922
		3. G2 com G3	0.6506	0.46	0.49	0.2576
	Taxa de desemprego	1. G1 com G2	1.1603	0.62	0.48	0.123
		2. G1 com G3	0.3345	0.62	0.63	0.3690
		3. G2 com G3	0.9108	0.48	0.63	0.1812
	Percentual da população de 10 a 15 anos ocupada	1. G1 com G2	1.7746	0.37	0.01	0.0380
		2. G1 com G3	1.7555	0.37	0.05	0.0396
		3. G2 com G3	0.2998	0.01	0.05	0.3822
	Índice de Gini da renda domiciliar per capita	1. G1 com G2	1.433	0.16	0.07	0.0759
		2. G1 com G3	0.5715	0.16	0.09	0.2838
		3. G2 com G3	1.5133	0.07	0.09	0.0651
	Razão renda	1. G1 com G2	1.8428	0.48	0.13	0.0327
		2. G1 com G3	1.3472	0.48	0.23	0.0890
		3. G2 com G3	1.6417	0.13	0.23	0.050
	IDH renda	1. G1 com G2	0.3899	0.11	0.12	0.3483
		2. G1 com G3	0.1235	0.11	0.10	0.4508
		3. G2 com G3	1.6860	0.12	0.10	0.0459
	Renda domiciliar per capita	1. G1 com G2	0.2843	0.48	0.59	0.3881
		2. G1 com G3	0.4899	0.48	0.50	0.3121
		3. G2 com G3	1.5889	0.59	0.50	0.0560
	Crianças menores de 1 ano com vacinação em dia	1. G1 com G2	0.8956	0.04	0.03	0.1852
		2. G1 com G3	0.65869	0.04	0.02	0.2786
		3. G2 com G3	0.102	0.02	0.02	0.4959
	IDH longevidade	1. G1 com G2	0.3299	0.06	0.07	0.3707
		2. G1 com G3	0.4411	0.06	0.07	0.3296
		3. G2 com G3	0.4198	0.07	0.07	0.3373
	Taxa de mortalidade	1. G1 com G2	0.2699	-0.14	-0.09	0.3936
		2. G1 com G3	0.0882	-0.14	-0.14	0.4648
		3. G2 com G3	0.4547	-0.09	-0.14	0.3246
	Taxa de internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos	1. G1 com G2	0.2965	0.5	0.53	0.3834
		2. G1 com G3	0.4394	0.5	0.56	0.3302
		3. G2 com G3	0.0243	0.53	0.56	0.4903
	Razão entre exames citopatológicos em mulheres de 25 a 59 anos	1. G1 com G2	0.9238	0.15	-0.11	0.1778
		2. G1 com G3	1.1464	0.15	-0.19	0.1258
		3. G2 com G3	0.6652	-0.11	-0.19	0.2530
	Proporção crianças que vivem em domicílios cuja renda é menor que ½ salário mínimo	1. G1 com G2	2.4571	0.53	0.28	0.007
		2. G1 com G3	1.8371	0.53	0.36	0.0331
		3. G2 com G3	0.7566	0.28	0.36	0.2246
	Proporção da população que vive com menos de ½ salário mínimo	1. G1 com G2	2.3888	0.66	0.43	0.0085
		2. G1 com G3	1.5922	0.66	0.53	0.0557
		3. G2 com G3	0.9565	0.43	0.53	0.1694

Dimensão	Indicador	Testes	Z(U)	Mediana		p-value
				1° grupo	2° grupo	
Socioambiental	Domicílios com abastecimento de água por rede geral	1. G1 com G2	0	0.23	0.26	0.5
		2. G1 com G3	0.0879	0.23	0.32	0.465
		3. G2 com G3	0.1901	0.26	0.32	0.4246
	Domicílios com abastecimento de água por poço ou nascente	1. G1 com G2	0.1622	0.25	0.24	0.4356
		2. G1 com G3	0.9513	0.25	0.18	0.1707
		3. G2 com G3	1.2612	0.24	0.18	0.1036
	Domicílios com rede geral de esgotamento sanitário	1. G1 com G2	1.3943	0.47	0.18	0.0816
		2. G1 com G3	1.3088	0.47	0.26	0.0953
		3. G2 com G3	0.1693	0.18	0.26	0.4328
	Domicílios com esgotamento sanitário por meio de fossa	1. G1 com G2	0.2048	0.1	0.08	0.4189
		2. G1 com G3	0.2091	0.1	0.09	0.4172
		3. G2 com G3	0.0801	0.08	0.09	0.4681
	Domicílios que lançam esgoto em vala	1. G1 com G2	2.2741	0.77	0.38	0.0115
		2. G1 com G3	1.9234	0.77	0.54	0.0272
		3. G2 com G3	0.2553	0.38	0.54	0.3992
	Domicílios que lançam esgoto em rio, lago ou mar	1. G1 com G2	2.0755	0.15	0.77	0.019
		2. G1 com G3	0.7407	0.15	0.52	0.2295
		3. G2 com G3	2.4456	0.77	0.52	0.0072
	Domicílios sem instalação sanitária	1. G1 com G2	0.1421	0.84	0.82	0.4435
		2. G1 com G3	0.0902	0.84	0.78	0.4641
		3. G2 com G3	0.8333	0.82	0.78	0.2023
	Domicílios atendidos por serviço de coleta de resíduos	1. G1 com G2	0.9555	0.41	0.59	0.1697
		2. G1 com G3	1.0453	0.41	0.58	0.1479
		3. G2 com G3	0.765	0.59	0.58	0.2221
	Domicílios cujos resíduos são queimados na propriedade	1. G1 com G2	0.4778	0.57	0.48	0.3164
		2. G1 com G3	0.5854	0.57	0.39	0.2791
		3. G2 com G3	0.4736	0.48	0.39	0.3179
	Domicílios cujos resíduos são enterrados na propriedade	1. G1 com G2	0.6143	0.44	0.56	0.2695
		2. G1 com G3	0.0836	0.44	0.47	0.4667
		3. G2 com G3	0.7796	0.56	0.47	0.2178
	Domicílios cujos resíduos são jogados em terreno baldio ou logradouro	1. G1 com G2	0.2324	0.91	0.9	0.4081
		2. G1 com G3	0.4281	0.91	0.93	0.3343
		3. G2 com G3	1.2001	0.9	0.93	0.115