



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO TRÊS RIOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E EXATAS - DCE**

**AHE SIMPLÍCIO: Mudanças Sócio-Econômicas Sobre o Município de Sapucaia
Decorrentes da Implantação da Usina**

Percy Cunha de Jesus

Sob a orientação do professor
Cezar Augusto Miranda Guedes
Prof. Dr. DeCE/ICHS/UFRRJ

Monografia submetida como requisito parcial para
obtenção do grau de **Bacharel** no curso de Ciências
Econômicas da UFRRJ, Unidade Acadêmica de Três
Rios.

Três Rios, RJ.
Outubro de 2010

Para os meus pais, sempre presentes na minha vida, à
minha namorada, pelo incentivo de buscar sempre o
melhor.

Agradeço primeiramente ao autor da nossa Fé - DEUS, aos docentes que me acompanharam ao longo do curso e ao professor Cezar Guedes que como orientador foi muito importante nesse caminho de aprendizagem, contribuindo de forma grandiosa para confecção deste trabalho.

Percy Cunha de Jesus

**AHE SIMPLÍCIO: MUDANÇAS SÓCIO-ECONÔMICAS SOBRE O MUNICÍPIO DE
SAPUCAIA DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DA USINA**

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação de Ciências Econômicas da
Universidade Rural do Rio de Janeiro com o
requisito da obtenção do título de bacharel em
Ciências Econômicas.

Três Rios, de Novembro de 2010

Banca Examinadora:

Professor Cezar Augusto Miranda Guedes

Professor Robson Dias da Silva

Professor Adrianno Oliveira

Percy Cunha de Jesus

**AHE SIMPLÍCIO: MUDANÇAS SÓCIO-ECONÔMICAS SOBRE O MUNICÍPIO DE
SAPUCAIA DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DA USINA**

Monografia apresentada ao programa de Graduação do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Rural do Rio de Janeiro com o requisito da obtenção do título de bacharelado em Ciências Econômicas.

TRÊS RIOS
2010

RESUMO

Não há que se discutir a importância da energia elétrica para a sociedade brasileira, tampouco os seus benefícios e vantagens frente aos outros tipos de energia, porém há que se lembrar que os efeitos provocados pela construção de UHE's abrangem diversos aspectos que vão desde a modificação do habitat, com a construção dos reservatórios de água, até a transformação econômica da região atingida. A geração de energia e a construção do reservatório são capazes de reorientar a dinâmica do desenvolvimento regional, permitindo a exploração de atividades, antes inexploráveis e a destruição de atividades, antes praticadas, devido às alterações físicas do espaço e à injeção de recursos financeiros compensatórios, pagos pela exploração da água e pelo alagamento da área para produção de energia. Além de possibilitar a criação de vantagens locais, atrativas à implementação e aglomeração de investimentos privados, a construção de UHEs disponibiliza, por meio dos recursos compensatórios repassados aos municípios, recurso financeiro para o custeio das despesas municipais. Sendo assim, este trabalho busca analisar as mudanças ocorridas no município de Sapucaia e região, após a implementação da AHE Simplício desde a sua formação até as suas formas mais recentes, focalizando o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), e seu impacto perante a sociedade.

Palavras-Chave: AHE Simplício; Sapucaia; Usina Hidrelétrica; Crescimento; Desenvolvimento.

SUMÁRIO

RESUMO

1 – INTRODUÇÃO

1.1 - Objetivos

1.1.1 - Objetivo Geral

1.1.2 - Objetivos Específicos

1.2 – Questão da Pesquisa, Metodologia e Delimitação da Pesquisa

2 – APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SAPUCAIA

2.1 – Histórico

2.2 – Aspectos Demográficos

2.3 – Indicadores Sociais

2.3.1 – Educação

2.3.2 – Saúde

2.4 – Indicadores Econômicos

2.4.1 – Economia Local

2.4.2 - Agropecuária

3 – APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SIMPLÍCIO

3.1 – O Projeto

3.1.1 – Participação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)

3.2 – Características

3.2.1 - Localização do Empreendimento

3.3 – Licença Ambiental

3.3.1 – Relatório de Impacto Ambiental

3.3.2 – Programas Ambientais

4 – TRANSFORMAÇÕES NOS ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS ORIUNDOS DA IMPLANTAÇÃO DA USINA

4.1 – Recursos Compensatórios Hidrelétricos

4.2 – Geração de Emprego e Renda Durante e Após a Instalação

4.3 – Modificações no Ambiente Local

5 – CONCLUSÃO

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 INTRODUÇÃO

Atualmente seria bastante difícil imaginarmos a vida sem a utilização da energia elétrica, e as usinas hidrelétricas por sua vez, são uma importante fonte de energia na atualidade. Elas têm por finalidade produzir energia elétrica através do aproveitamento do potencial hidráulico existente em um rio. A energia proveniente das hidrelétricas é ainda um tipo mais barato do que outras como a energia nuclear e menos agressiva ambientalmente do que a do petróleo ou a do carvão, por exemplo, além de ser uma forma de energia renovável.

As centrais hidrelétricas geram, como todo empreendimento energético, alguns tipos de impactos ambientais como o alagamento das áreas vizinhas, aumento no nível dos rios. Em algumas vezes pode ser necessário mudar o curso do rio represado, mas isso não significa obrigatoriamente prejudicar a fauna e a flora da região.

Segundo pesquisa do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) realizada em 2009, a energia elétrica atende atualmente 98,6% dos domicílios no país. A produção de energia é realizada por usinas hidrelétricas e termoeletricas, sendo que as usinas hidrelétricas respondem, por cerca de 97% da energia elétrica gerada, destacando-se no Brasil a Usina Hidrelétrica de Itaipu, uma das maiores do mundo.

Dentre os países que usam essa forma de se obter energia, o Brasil se encontra apenas atrás do Canadá e dos Estados Unidos, sendo, portanto, o terceiro maior do mundo em potencial hidrelétrico. Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o Brasil, possui atualmente 158 usinas hidrelétricas de grande porte, que produzem um total de 74.438.695 kW (BONSOR, 2008).

Em 2007 iniciou-se na região a construção do AHE - Simplício – Queda Única, localizado no Rio Paraíba do Sul, na região sudeste, abrangendo os municípios de Três Rios e Sapucaia no estado do Rio de Janeiro e os municípios de Chiador e Além Paraíba no estado de Minas Gerais. A hidrelétrica, conta com investimento de R\$ 1,6 bilhão (oriundo de recursos de Furnas e financiamento do BNDES), e tem previsão de entrar em operação a partir de junho de 2010.

A discussão sobre os impactos sociais e ambientais das hidrelétricas tem mobilizado pesquisadores (Mielnik, 1984; Sigaud, 1992; Vianna, 1992; Ribeiro, 2002; Sevá, 2005; Vainer, 2007; Martins, 2008) que refletem sobre os resultados que tais projetos provocam no cotidiano de populações que são surpreendidas com a mudança não apenas do curso de rios, mas com o curso de suas próprias vidas, do seu modo de produção, das relações sociais e históricas entre eles e seu território. Desde final dos anos 70, grandes projetos hidrelétricos foram implantados no Brasil, fazendo com que milhares de pessoas fossem atingidas por estas mudanças.

Esta pesquisa está dividida em cinco capítulos, sendo o primeiro de aspecto introdutório e metodológico e o último conclusivo. O segundo capítulo tem o objetivo de apresentar de forma geral o município de Sapucaia, trazendo seu histórico e demonstrando seus aspectos demográficos, sociais e econômicos. O terceiro capítulo busca trazer ao conhecimento do leitor o Aproveitamento Hidrelétrico de Simplício. O quarto capítulo traz a discussão sobre as transformações nos aspectos sociais e econômicos da cidade oriundos da implantação do empreendimento.

1.1 - Objetivos

1.1.1 - Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é apresentar o Aproveitamento Hidrelétrico de Simplício – Queda Única localizado no Rio Paraíba do Sul, que abrange dentre outros o município de Sapucaia, enfatizando os impactos em sua positividade e negatividade.

1.1.2 - Objetivos Específicos

- a) Demonstrar mesmo que superficialmente a organização do município de Sapucaia;
- b) Conhecer um pouco o empreendimento AHE Simplício;
- c) Analisar as mudanças sócio-econômicas presentes e futuras sobre o município de Sapucaia após a implantação da usina.

1.2 - Questão da Pesquisa, Metodologia e Delimitação da Pesquisa

A exploração de recursos hídricos para a geração de energia elétrica promove mudanças que afetam, de forma diversa, a realidade sócio-econômica e ambiental de uma região. Quando Usinas Hidrelétricas são implantadas, além de alterações físicas, encadeadas pela construção de reservatórios de água, ocorre a injeção de recursos compensatórios, promovendo transformações sócio-econômicas estruturais no local.

No município de Sapucaia, esperam-se grandes transformações e melhorias provocadas pela implantação da usina. Os impactos serão sentidos em todos os setores, sejam eles econômicos, ambientais ou sociais.

A pesquisa abrangerá a década de 1990 em diante. Este é um período será levado em conta para facilitar as comparações realizadas ao longo do trabalho.

Na busca por informações sobre o tema foram utilizados livros de autores das mais diversas áreas, trabalhos acadêmicos, dissertações, teses de mestrado e doutorado, publicações de revistas e informativos da própria empresa Furnas, além de artigos e outras fontes oficiais encontradas na internet. Também se deve levar em conta a observação direta do autor, cidadão residente no município de Sapucaia.

2 APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SAPUCAIA

Sapucaia é um município brasileiro, localizado no interior do Rio de Janeiro, mais precisamente no Centro-Sul do estado. A população recenseada em 2008 foi de 17.352 habitantes. O município ocupa uma área de 540,35 km² e um de seus principais distritos, além da sede, é Jamapar, na divisa do município de Carmo, no Estado do Rio, com Além Paraíba, em Minas Gerais, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Município de Sapucaia - Localizao



Fonte: site de FURNAS

2.1 – Histórico

A origem do nome Sapucaia deve-se  existência, no local, de grande quantidade de árvores homnimas, e tem origem no termo indígena *yaapuca*.

As terras do atual Município começaram a ser povoadas em 1807, graças ao estímulo dado para a imigrao. O desbravamento do território de Sapucaia foi feito pelos cidadãos sucos Incio Lemgruber e Vicente Ubherlarto, aos quais, mais

tarde, foram concedidas algumas sesmarias, cujas áreas abrangiam as terras da atual "Fazenda de Santo Antônio".

Pouco tempo passado chegaram outros mais, em sua maioria suíços. Por iniciativa de Antônio Inácio Lemgruber, foi edificada uma capela dedicada ao culto de Nossa Senhora Aparecida. Desse pequenino núcleo populacional, resultou a vila de Nossa Senhora Aparecida, sede de uns dos distritos do atual Sapucaia.

Novos colonizadores chegaram resultando, em 1856, no surgimento de um novo arraial com a denominação de Santo Antônio de Sapucaia. O povoado prosperou rapidamente com sua economia baseada na lavoura. Em 1842 foi elevado à Freguesia. Em 1871 foi inaugurada a Estação da Estrada de Ferro Pedro II e o povoado foi elevado a Freguesia de Santo Antônio de Sapucaia.

Em 1974 foi elevado a categoria de vila com a denominação de Sapucaia, por lei provincial nº 2068, desmembrando-se de Magé e Paraíba do Sul.

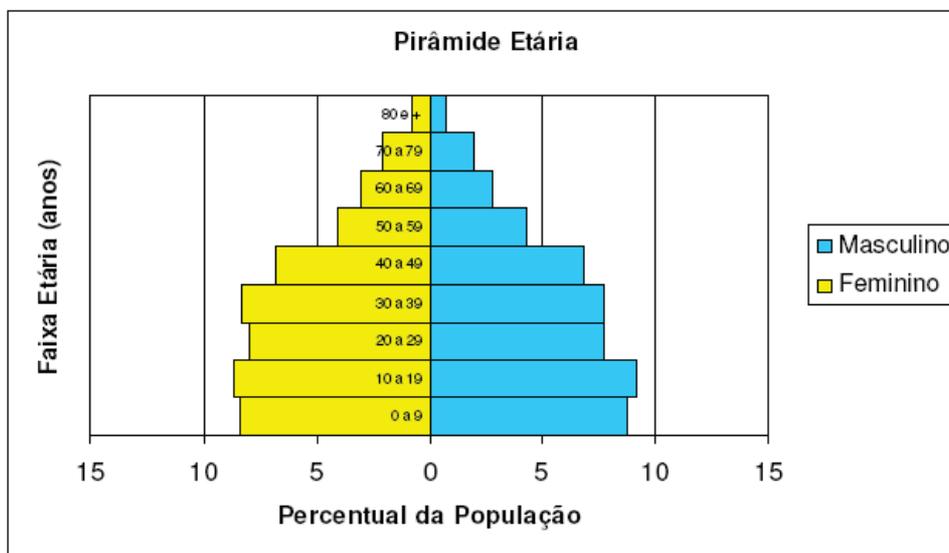
2.2 – Aspectos Demográficos

O município de Sapucaia teve sua população estimada em 17.353 habitantes em 2007, correspondendo a 8,6% da população da Região Centro-Sul Fluminense. Apresenta uma densidade demográfica de 31,2 pessoas por km², o que lhe dá a 79ª colocação no estado do Rio de Janeiro.

O total de 14.367 eleitores representou 0,13% dos 10,9 milhões de eleitores do estado – o 64º colégio eleitoral fluminense.

A distribuição da população em 2007, apresentou-se como dispõe a Figura 2:

Figura 2 – Pirâmide Etária do Município de Sapucaia - 2007



Fonte: TCE - 2007

Como se pôde perceber o município possui entre a sua população uma parcela significativa de jovens entre 10 a 19 anos. Esta estrutura reflete o crescimento do município e a capacidade de desenvolvimento da cidade.

2.3 - Indicadores Sociais

Indicadores sociais são estatísticas sobre aspectos da vida de uma população que, em conjunto, retratam o estado social e permitem conhecer o seu nível de desenvolvimento social. Este conjunto é composto por informações sobre as características da população como trabalho e rendimento, saúde, justiça, segurança pública, educação e condições de vida das famílias.

Como neste trabalho o objetivo é obter um conhecimento básico do município de Sapucaia a fim de analisarmos os impactos da AHE Simplicio na região, nos ateremos a estudar a educação e a saúde no que tange ao social.

2.3.1 – Educação

O Governo Federal, em seu Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, reconhece que só é possível garantir o desenvolvimento nacional se a educação for alçada à condição de eixo estruturante da ação do Estado de forma a potencializar seus efeitos. Reduzir desigualdades sociais e regionais se traduz na equalização das oportunidades de acesso à educação de qualidade.

A busca de uma visão sistêmica que reconheça as conexões entre alfabetização, educação básica, educação superior e educação tecnológica faz-se necessária para potencializar as políticas educacionais de forma a que se reforcem reciprocamente. Uma educação básica, por exemplo, depende da boa formação dos professores nas universidades públicas, as quais se aprimorarão quando tiverem egressos do ensino básico melhor preparados.

O setor da educação vem crescendo na cidade de Sapucaia, tanto no que considera as escolas públicas, quanto às particulares. A cidade atualmente atende seus alunos desde o pré-escolar até o nível médio.

O município teve um total de 4.558 matrículas no ensino regular em 2008. O primeiro nível de atendimento escolar é a creche, que teve 88 alunos matriculados em 2008, sendo 60% na rede municipal. São 3 estabelecimentos, sendo um do município. Em seguida, a pré-escola teve 462 matrículas em 25 escolas. Para este nível de ensino, a Prefeitura atende 52% dos alunos em 76% dos estabelecimentos.

O Ensino Fundamental teve 3.191 estudantes inscritos em 2008. A prefeitura oferece 48% das vagas em 23 estabelecimentos. A rede estadual ainda atende outros 46% dos alunos em 9 unidades próprias.

O Ensino Médio é oferecido 5 estabelecimentos na cidade, e teve em 2008 um total de 817 alunos matriculados. Hoje, o governo estadual é responsável por 100% das matrículas nesta formação.

Atualmente há na cidade 28 escolas da rede municipal e uma creche, que proporcionam uma educação de qualidade e bom nível para os estudantes, e tal informação pode ser confirmada pelos índices educacionais baseados em pesquisas governamentais.

2.3.2 - Saúde

Saúde é direito de todo cidadão e cabe ao Poder Público a garantia de um atendimento de qualidade. Um grande número de doenças que acometem os indivíduos é evitável por ações preventivas já conhecidas e comprovadamente eficazes. É, portanto, fundamental que todos os cidadãos tenham acesso à prevenção destas doenças, por meio de ações básicas de saúde.

Sapucaia possui o sistema de Gestão Plena da Atenção Básica, ou seja, o município é responsável por gerir e executar a assistência ambulatorial básica, as ações básicas de vigilância sanitária, de epidemiologia e controle de doenças; gerir todas as unidades ambulatoriais estatais (municipal/estadual/federal) ou privadas; autorizar internações hospitalares e procedimentos ambulatoriais especializados; operar o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS e controlar e avaliar a assistência básica.

A atenção básica deve ser compreendida como o conjunto de ações prestadas às pessoas e à comunidade, com vistas à promoção da saúde e à prevenção de agravos,

bem como seu tratamento e reabilitação no primeiro nível de atenção dos sistemas locais de saúde.

Na Tabela 1, fica demonstrada a estrutura atual do município quanto ao sistema de Gestão Plena da Atenção Básica:

Tabela 1 – Estabelecimentos de Saúde no Município de Sapucaia

Estabelecimentos por tipo	Quantidade
Centro/Unidade Básica de Saúde	10
Posto de Saúde	3
Pronto Socorro Geral	1
Policlínica	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	1
Unidade de Vigilância em Saúde	1
TOTAL	17

Fonte: Prefeitura Municipal de Sapucaia/ 2007

2.4 – Indicadores Econômicos

Os indicadores econômicos representam essencialmente dados e/ou informações sinalizadoras do comportamento e dos fenômenos componentes de um sistema econômico de um país, região ou estado. Por isso, estes indicadores são fundamentais para propiciar uma melhor compreensão da situação presente e o delineamento das tendências de curto prazo da economia, o que é nossa intenção neste trabalho.

2.4.1 – Economia Local

A economia do município de Sapucaia é bastante diversificada, com desenvolvimento no comércio, indústria e agropecuária. Em 2007 o Produto Interno Bruto – PIB a preços correntes alcançou R\$ 208.000.000,00 (duzentos e oito milhões), sendo PIB per capita de R\$ 12.358,00 (doze mil, trezentos e cinquenta e oito reais).

Segundo dados do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, o PIB do município de Sapucaia ficou em 29ª colocado dentre os 92 municípios fluminenses (excluída a produção de petróleo e gás no mar). Ainda segundo tal levantamento, o PIB local teve as seguintes contribuições, por setor da Economia conforme demonstra a Tabela 2:

Tabela 2 – Porcentagem do PIB por setor da Economia em 2007

Setor da Economia	Porcentagem da Contribuição (%)
Agropecuária	18,1
Comércio Varejista	5,3
Instituições Financeiras	0,4
Construção Civil	11,9
Administração Pública	14,7
Ind. de Transformação	2,9
Serviços de Utilidade Pública	5,1
Transportes	2,5
Aluguéis	16,2
Comércio Atacadista	5,7
Comunicações	3,4
Outros Serviços	13,9

Fonte: TCE/2008

2.4.2 – Agropecuária

Apesar da pouca expressividade que a agropecuária tem no Estado do Rio de Janeiro, para muitos dos municípios das regiões Serrana, Centro-Sul, Norte e Noroeste Fluminense essa atividade adquire relevância, seja por sua representatividade econômica, seja pela utilização de mão-de-obra intensiva. Como visto anteriormente na Tabela 2, no município de Sapucaia, até 2007 a agropecuária foi o setor que mais gerou riquezas.

Tabela 3 – Efetivo de Rebanhos no Município de Sapucaia

Efetivo dos rebanhos (Cabeças)					
Tipo de rebanho	Ano				
	2002	2003	2004	2005	2006
Bovino	26.600	27.200	24.800	25.000	26.100
Eqüino	540	490	480	550	500
Bubalino	-	-	20	25	30
Muar	25	20	20	15	15
Suíno	4.050	3.630	1.270	1.160	1.015
Caprino	140	110	180	190	170
Ovino	-	-	500	480	470
Galos, frangas, frangos e pintos	47.400	44.300	185.500	162.800	151.650
Galinhas	23.000	20.800	35.300	33.230	30.400
Codornas	540	500	200	100	90

Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal 2007

Pelo exposto acima, podemos perceber que há destaque para a criação de frangos e galinhas, destinados ao abate e comercialização de carne e ovos. Em seguida, há também uma significativa quantidade de bovinos, uma vez que a geografia da região é favorável a este tipo de criação.

Como pode ser verificada na Tabela 4, que traz dados pormenorizados em relação ao desenvolvimento da atividade agropecuária no município, a produção de leite ainda demonstra ser a principal atividade do setor. A produção leiteira atualmente é direcionada para cidades vizinhas como Carmo, Sumidouro, Além Paraíba e Três Rios, devido ao fechamento da cooperativa localizada no distrito de Anta e a má fase que vem passando a cooperativa localizada na sede do município. Tal enfraquecimento da atividade leiteira pode ser atribuído a falta de mão de obra disponível, uma vez que há uma grande oferta de vagas na construção civil, que proporciona aos trabalhadores melhores remunerações.

Tabela 4 - Produção Agropecuária do Município de Sapucaia - 2009

Dados sobre a Produção Agropecuária de Sapucaia - RJ				
Cultura	Nº de Produtores	Tamanho	Unidade	Produção Anual
Apicultura	7	81 caixas	Litros/ano	2.430
Avicultura	8	992.000 Cabeças	Toneladas/ano	125.488
Caprino cultura/ Leite	1	105 Cabeças	Litros/ano	360
Ovinocultura/ Corte	1	120	Toneladas/ano	1
Piscicultura	14	24 milheiros	Toneladas/ano	15
Suinocultura	2	950 Cabeças	Toneladas/ano	60
Bovino / Leite	181	Ñ identificado	Litros/ano	4.300.000
Horticultura				
Cultura	Especificação	Unidade	Produção Anual	
Verduras/Legumes	Variados	Toneladas/ano	180.000	
Fruticultura	Mexerica POKAN	Caixas / ano	40.000	
Fruticultura	Côco Anão	Unidades/ ano	2000	
Produção do Projeto de Agricultura Familiar - PRONAF				
Cultura	Especificação	Unidade/ano	Produção Anual	
Leguminosas	Feijão	Toneladas/ano	48	
Leguminosas	Milho	Toneladas/ano	180	
Itens Variados - Produção de Madeira para manejo Florestal				
Cultura	Especificação		Quant. Plantada	
Reflorestamento - Manejo	Eucalipto		180.000 pés	
Reflorestamento - Manejo	Madeira "TEKA"		10.000 pés	

Fonte: EMATER-RIO / 2009

A produção de hortaliças é direcionada ao Mercado do Produtor Rural do Pião e ao CEASA do Rio de Janeiro. Dentre os itens produzidos na horticultura, temos chuchu, vagem, pimentão, alface, couve, couve-flor, mostarda, agrião, jiló, berinjela, dentre outros.

Devido à proximidade, a produção avícola é destinada ao abastecimento das Granjas regionais, dentre elas as localizadas nas cidades de Areal e de São José do Vale do Rio Preto, além disso, uma pequena parte desta produção abastece o mercado local. A produção da Suinocultura é destinada ao abastecimento de frigoríficos do estado, além de atender a demanda local.

3 APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SIMPLÍCIO

O Aproveitamento Hidrelétrico de Simplício – Queda Única tem arranjo especial para viabilizar a Usina de Simplício aproveitando a queda de 100 m e minimizar os aspectos ambientais no município de Sapucaia, assim esse arranjo consiste em uma barragem baixa à montante no Distrito de Anta e no desvio das águas em circuito hidráulico paralelo ao rio Paraíba do Sul pela sua margem esquerda.

A UHE Simplício será a segunda maior hidrelétrica do Estado do Rio de Janeiro, superada apenas pela Usina Nilo Peçanha, no município de Piraí, construída em 1950.

3.1 – O Projeto

Furnas Centrais Elétricas é a maior empresa do grupo Eletrobrás e atua há 50 anos nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia no Brasil. Com capacidade instalada de 9.919 MW, cerca de 13% do total da geração de energia do país, Furnas dispõe de um parque gerador constituído de dez usinas hidrelétricas e duas termelétricas. Com relação ao sistema de transmissão, Furnas conta com 19.277 km de linhas, o que equivale a aproximadamente 11% de toda a rede instalada no país .

Em 16 de dezembro de 2005, no primeiro leilão de energia nova realizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), foi arrematado por FURNAS o complexo hidrelétrico Simplício/Anta. De acordo com Benchimol (2009) este trecho da bacia do rio Paraíba do Sul já vinha sendo pesquisado desde a década de 60 e “os primeiros estudos hidroenergéticos datam de 1964, outros foram realizados nas décadas de 70 e 80 e, entre 1995 e 2005, novos estudos nas áreas de Engenharia e Meio Ambiente foram desenvolvidos para analisar um aproveitamento em queda única”.

Localizado na bacia do rio Paraíba do Sul, na divisa do Rio de Janeiro com Minas Gerais, será o primeiro empreendimento do parque gerador de FURNAS com um circuito hidráulico composto por uma seqüência de canais, túneis e diques. Este arranjo foi desenvolvido para aproveitar uma queda de mais de 100 metros e minimizar os impactos socioambientais na região.

O Aproveitamento Hidrelétrico Simplício/Anta é um projeto de duas usinas hidrelétricas sendo PCH Anta composta de uma barragem de concreto, uma casa de força com duas unidades e um vertedouro. A UHE Simplício é composta de uma casa de força com três unidades interligadas por uma série de canais, túneis, diques e reservatórios distribuídos em uma extensão de 30 km.

Para realizar a construção do empreendimento, foi contratado o Consórcio Construtor Simplício (CCS), formado pelas empresas Norberto Odebrecht e Andrade Gutierrez. Já o fornecimento e a montagem dos equipamentos eletromecânicos serão realizados pelo Consórcio formado pelas empresas IMPSA e INVERALL.

Segundo dados disponíveis no site da Eletrobrás a AHE Simplício terá capacidade instalada de 333,7 MW, energia suficiente para abastecer 800 mil habitantes. Com investimentos de R\$ 2,2 bilhões de recursos de FURNAS e financiamento do BNDES, o empreendimento irá gerar, até sua conclusão, 14 mil empregos diretos e indiretos. O empreendimento prevê ainda a implantação de sistema de transmissão de energia, com 120 km de extensão.

3.1.1 – Participação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)

O governo brasileiro lançou em 2007 o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que prevê investimentos de R\$ 503,9 bilhões em infra-estrutura, com a finalidade de reduzir as desigualdades regionais existentes no país. Entre os investimentos previstos estão também incluídas medidas de incentivo fiscal e creditício.

Os investimentos em infra-estrutura destinam-se a áreas como: transportes, saneamento, energia, habitação e recursos hídricos, tendo como finalidade o apaziguamento das diferenças regionais. No que tange o aspecto energético, o PAC, procurará destinar os investimentos desta área para a geração e transmissão de energia elétrica, petróleo e gás natural e combustível renováveis.

De acordo com dados oficiais do Governo Federal (2007), o programa prevê a geração mais de 12.386 megawatts de energia elétrica, a construção de 13.826 Km de linhas de transmissão, a instalação de quatro novas unidades de refino ou petroquímicas,

a construção de 4.526 Km de gasodutos e instalação de 46 usinas de biodiesel. Outras áreas como saneamento básico e recuperação de estradas, também estão previstas no projeto.

Em novembro de 2007 o BNDES aprovou o financiamento para a construção da Usina Hidrelétrica (UHE) Simplício, com financiamento de R\$ 1,034 bilhão, equivalente a 62% do investimento global, de R\$ 1,6 bilhão.

Acredita-se que, como o empreendimento vai ser interligado a um sistema nacional, propiciará condições de desenvolvimento do país, incentivando a criação de empresas e o consumo de energia. Pelo fato de estar próximo a grandes centros consumidores, como Vale do Paraíba, Volta Redonda e Barra Mansa, auxiliará estas regiões no que tange às ampliações do mercado. O sistema será ainda interligado com a unidade Rocha Leão, com subestação da Ampla e depois interligado no Sistema Furnas, abastecendo a Região dos Lagos e Norte Fluminense.

3.2 – Características

O Empreendimento do Aproveitamento Hidrelétrico de Simplício – Queda Única prevê o barramento do rio Paraíba do Sul a montante do distrito de Anta (RJ) e seu desvio através de túneis e canais interligando quatro reservatórios formados por diques. Tal empreendimento se utilizará de vales localizados à margem esquerda do leito original aproveitando um desnível natural de 115 m em aproximadamente 30 km de extensão até a Usina de Simplício, situada próxima à cidade de Além Paraíba.

Entre os sete túneis (todos com seção de 214,5 m²), o mais extenso é o túnel 3, com 6 km de extensão. Quando concluído, será um dos maiores do país em projetos

hidrelétricos. Ligará dois vales: o do Reservatório de Calçado e o do Reservatório de Antonina.

Figura 3 – Túnel 3 em Fase de Escavação



Fonte: site de FURNAS S.A.

A Usina de Anta, com uma potência instalada de 28 MW, distribuída em 02 unidades hidrogeradoras com turbinas modelos Kaplan de 14 MW de potência cada, tem função de manter essa vazão sanitária mínima. Na Usina de Simplício estão previstas 03 unidades hidrogeradoras com turbinas de 101,9 MW cada, totalizando uma potência instalada de 305,7 MW. Portanto o Aproveitamento Hidrelétrico de Simplício gerará uma potência instalada de 333,7 MW.

A barragem de Anta apresenta seção em concreto compactado a rolo (CCR) tipo gravidade, com nível d'água do reservatório na elevação 251,50 m. O vertedouro, com 03 comportas tipo segmento, está localizado na margem direita, junto à calha do rio. Para complementação do vertimento, em épocas de cheias, foi considerada uma soleira vertente ao longo praticamente de toda a crista da barragem. O conjunto

Vertedouro com comportas / soleira vertente da barragem está dimensionado para descarregar uma vazão de 8.500 m³/s, correspondente à cheia com período de recorrência de 10.000 anos.

Para a inserção de uma Usina no local foram implantadas as estruturas de Tomada D'água e Casa de Força na margem direita. A Usina de Simplício apresenta a estrutura da Tomada D'água posicionada ao longo de uma elevação situada na vertente direita do ribeirão do Peixe. A adução das águas se faz por intermédio de um canal associado a três túneis forçados para condução das águas até a Casa de Força, localizada na margem direita do referido ribeirão.

Figura 4 – Local de Instalação da Casa de Força



Fonte: site de FURNAS S.A.

O retorno das águas ao rio Paraíba do Sul é feito através de um canal de fuga com cerca de 750 m de extensão.

3.2.1 - Localização do Empreendimento

As construções civis e reservatórios irão abranger quatro municípios, sendo Três Rios e Sapucaia no Estado do Rio de Janeiro, e Chiador e Além Paraíba no estado de Minas Gerais.



Fonte: site de FURNAS S.A.

3.3 – Licença Ambiental

Antes de se implantar qualquer empreendimento, há a necessidade de se conseguir uma licença do órgão ambiental, o qual pode ser estadual ou federal (IBAMA, Secretarias Estaduais de Meio Ambiente), dependendo de sua localização. No caso da UHE Simplicio/Anta o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos

Renováveis – IBAMA é o órgão responsável pela conclusão do licenciamento ambiental e a concessão das licenças. O licenciamento ambiental compreende basicamente três fases:

A primeira corresponde à fase onde são desenvolvidos os estudos ambientais de fauna, da flora, arqueológico, de qualidade da água, socioeconômico, etc. Este relatório é enviado ao órgão licenciador que emite um parecer declarando a viabilidade ambiental ou não do empreendimento. Se o empreendimento for viável, o empreendedor recebe uma primeira licença denominada “*Licença Prévia ou LP*”. A obra do AHE Simplício provocou grande discussão na região, pelo uso da água e por criar uma alça seca no rio, provocando um grande atraso na liberação da licença prévia, que foi concedida em 16 de setembro de 2005.

A segunda fase ocorre após a emissão da Licença Prévia, onde o empreendedor detalha os Programas Ambientais apresentados no EIA, que serão implantados na fase de instalação do empreendimento. O detalhamento dos diversos programas ambientais irá compor um segundo relatório denominado *Projeto Básico Ambiental*, que será avaliado pelo órgão licenciador, e estes programas são destinados à prevenção, correção ou compensação dos impactos ambientais. Cumprida esta fase, estando de acordo com as recomendações e exigências do órgão ambiental, o empreendedor obtém a segunda licença ambiental, chamada “*Licença de Instalação ou LI*”. Em Agosto de 2007, o IBAMA concedeu a FURNAS a Licença de Instalação nº 456/2007, permitindo o início de todas as frentes de obras e respectivos programas ambientais associados.

A terceira fase é aquela onde o empreendedor inicia as obras e implementa os programas ambientais consolidados no Projeto Básico Ambiental. Quando as obras estiverem finalizadas e os programas ambientais implantados e aprovados pelo IBAMA, é concedida a “*Licença de Operação – LO*”.

A Licença de Operações do AHE está prestes a ser conquistado, uma vez que a empresa tem a previsão de enchimento do reservatório para outubro e o funcionamento da primeira turbina para dezembro de 2010.

3.3.1 – Relatório de Impacto Ambiental

A formalização da avaliação de impactos ambientais para o planejamento é uma demanda atual do Setor Elétrico. A dimensão ambiental precisa estar incorporada desde os estágios iniciais do planejamento, evitando desperdício de recursos, garantindo uma visão global às análises e incorporando critérios ambientais de sustentabilidade à tomada de decisões.

O Decreto 88.351/83 estabelece a necessidade de o EIA (Estudo de Impacto Ambiental) conter a análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos; e a Resolução 001/86 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) determina que o estudo deva abranger a análise dos impactos ambientais do projeto através da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, imediatos e a médios e longos prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas.

O RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) aborda vários pontos, como os aspectos sócio-econômicos do local, os possíveis impactos sobre os serviços públicos, sobre os serviços de transporte, sobre o mercado de bens e serviços, sobre as finanças públicas, saúde e patrimônio, o sistema de transmissão de energia da região, e principalmente as futuras mudanças no meio ambiente como fauna, flora, solo e recursos hídricos.

Sobre a água potável da região, o relatório traz que os canteiros serão supridos por captação e tratamento, sob responsabilidade de FURNAS. As vilas residenciais construídas serão abastecidas pelo sistema municipal e poderá dobrar sua capacidade. Além disso, altos custos estarão envolvidos na construção da rede de distribuição.

O esgotamento sanitário das vilas residenciais e canteiros também terão sua rede de esgoto e tratamento sob responsabilidade de FURNAS. A população atraída sobrecarregará o sistema atual que apresenta problemas de estruturação. A incorporação do sistema das vilas poderá contribuir para o desenvolvimento de um sistema de esgoto sanitário na cidade.

Haverá ainda um aumento na demanda de redes pluviais, em virtude da construção das vilas e da intensificação da urbanização. Nas vilas, a solução deverá ser dada por FURNAS. O relevo acidentado da região intensificará o processo de ocupação das encostas o que requer maior eficiência do sistema de esgotamento pluvial.

Atualmente, há na região do empreendimento a coleta de 24 t/dia de resíduos sólidos residenciais, comerciais e industriais. O lixo produzido nos canteiros será de responsabilidade da empresa.

A formação do reservatório levará à instabilidade do solo na margem do reservatório. A jusante do barramento nas margens do Paraíba do Sul poderá haver processos erosivos em consequência das alterações do regime de suas águas.

Será significativa também perda de áreas agrícolas em função da exploração mineral, inundação e instalação do canteiro de obras e do acampamento. Haverá perda permanente de 557 ha de área total inundada, onde 4.40 ha serão de lavouras; 47 ha de vegetação secundária desenvolvida, 114,4 ha de vegetação secundária, e 391,2 ha de pastagens. Haverá perda temporária para as áreas destinadas aos canteiros e acampamentos, havendo recuperação natural após a desinstalação.

A perda de fronteiras agrícolas implica em perda de 190.000 l/ano de produção leiteira, considerando o suporte de 1 cabeça por hectare e produção de 2,0 l de leite/dia/cabeça e 240 dias de lactação.

Certamente, serão valorizadas as terras próximas a BR-393, devido a melhoria na acessibilidade às propriedades, e das terras adjacentes ao reservatório, devido à água abundante e ao local de lazer.

Perturbações no habitat e hábitos da fauna local terão importância e magnitude apenas nas fases de realocação da ferrovia, implantação da AHE e enchimento do reservatório. Nestas fases ocorrerá eliminação de manchas de refúgio e ocupação por espécies que se beneficiam das agressões ao meio ambiente.

O aumento da população poderá levar ao aumento da caça na região. Embora de pequena magnitude, poderá ter grande importância, uma vez que objetiva capturar animais típicos de florestas, já raros na região e de grande importância ecológica.

Mesmo sendo altos os níveis de poluição e de degradação da vegetação marginal, a fauna aquática local é relativamente rica. A implantação da AHE irá alterar a qualidade da água, diminuindo gradativamente as espécies típicas de água corrente na área impactada e favorecendo a ocupação por outras espécies de boa adaptabilidade às modificações do meio ambiente. O aumento da pesca na região intensificará o processo, uma vez que as espécies de água corrente são as de maior valor comercial.

4.2.1 Programas Ambientais

FURNAS já está desenvolvendo parte dos 38 programas e subprogramas previstos no Projeto Básico Ambiental (PBA). Algumas destas ações são o

monitoramento e resgate da fauna, o monitoramento da ictiofauna (peixes, moluscos e plâncton), a conservação da flora e recomposição da vegetação (1.200 hectares serão reflorestados, contra 300 que terão sua vegetação suprimida), a recuperação de áreas degradadas e a recuperação do patrimônio arqueológico. A seguir citamos alguns dos projetos ambientais que serão implantados por Furnas na região da usina.

- a) Programa de Monitoramento Climatológico;
- b) Programa de Monitoramento do Lençol Freático e Qualidade das Águas Subterrâneas;
- c) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- d) Programa de Acompanhamento de Interferências Minerárias;
- e) Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação;
- f) Programa de Monitoramento de Ecossistemas Aquáticos;
- g) Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna;
- h) Programa de Conservação da Flora e recomposição da Vegetação;
- i) Programa de Consolidação de Unidades de Conservação;
- j) Programa de Comunicação Social;
- k) Programa de Educação Ambiental;
- l) Programa de Indenização e Benfeitorias de Terras afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População;
- m) Programa de Apoio ao Produtor Rural;
- n) Programa de Saúde;
- o) Programa de Monitoramento da Fauna de Vetores;
- p) Programa de Redimensionamento e Realocação da Infra-Estrutura;
- q) Programa de Apoio aos Municípios;

- r) Programa de Minimização dos Efeitos Hidrológicos e Ambientais no trecho de Vazão Reduzida;
- s) Programa de Salvamento do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico;
- t) Programa de Salvamento do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural;
- u) Programa de Gerenciamento Ambiental;
- v) Programa Ambiental de Construção;
- w) Plano Ambiental – Conservação e Uso no Entorno dos Reservatórios.

Infelizmente a empresa não iniciou a maior parte dos projetos que foram planejados no início da obra. Tal fato tem gerado problemas para a empresa, uma vez que as liberações e autorizações de funcionamento dependem do cumprimento de todos os processos estabelecidos.

4 – TRANSFORMAÇÕES NOS ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS ORIUNDOS DA IMPLANTAÇÃO DA USINA

4.1 – Recursos Compensatórios Hidrelétricos

A exploração de recursos hídricos para a geração de energia elétrica promove mudanças que afetam, de forma diversa, a realidade socioambiental de uma região. Quando Usinas Hidrelétricas – UHE's são implantadas, além das alterações físicas, encadeadas pela construção de reservatórios de água, ocorre a injeção de recursos compensatórios, promovendo transformações socioeconômicas estruturais no local.

No Brasil, com a expansão da exploração de energia hidráulica, muitos municípios têm recebido importantes compensações financeiras o “royalty”, devido à

exploração e geração dessa energia hidrelétrica. O Royalty hidrelétrico corresponde à indenização paga aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios e aos Órgãos da Administração Direta da União, pela exploração do recurso hídrico e pela ocupação do espaço físico.

Muitas vezes, este recurso financeiro compensatório passa a representar parcela significativa da receita orçamentária dos municípios por ele beneficiados e, por ser vedada a aplicação do recurso em pagamento de dívida e em quadro permanente de pessoal (art. 8º da Lei no 7.990/1989), a sua utilização é destinada ao financiamento de investimentos e de melhorias locais (ANEEL, 2007).

A indenização, ou participação no resultado financeiro do aproveitamento desses recursos naturais, fundamenta-se ora na exploração dos recursos esgotáveis, ora na ocupação do espaço territorial, com o conseqüente impedimento do aproveitamento alternativo (GUIMARÃES, 2000).

Com base nas informações da Aneel (2007), os recursos compensatórios hidrelétricos são indenizações, devidas por empresas e concessionárias autorizadas a produzir energia elétrica, como forma de pagamento pelo uso do recurso hídrico e pelo alagamento provocado com a construção dos reservatórios de água.

A gerência, arrecadação e distribuição destes entre os beneficiários (Estados, Municípios e Órgãos da Administração Direta da União) constituem responsabilidade da Secretaria do Tesouro Nacional que, após recolher, faz a distribuição entre as partes de direito. À Aneel cabe verificar a produção declarada, os cálculos e os valores recolhidos pela geradora, além de informar aos beneficiados o direito à compensação.

A compensação financeira corresponde à indenização paga pela exploração de recursos hídricos para geração de energia elétrica e, com base nas disposições legais, o montante recolhido das concessionárias e empresas autorizadas a produzir energia

elétrica, a título de compensação financeira por uso do recurso hídrico, corresponde a 6,75% do valor da energia elétrica produzida.

Esse recurso é mensalmente distribuído entre Estados, Distrito Federal e Municípios, em cujo território estejam lotadas instalações destinadas à produção de energia elétrica, ou cuja área tenha sido invadida por águas dos respectivos reservatórios, e aos Órgãos da Administração Direta da União.

A previsão para os valores anuais pagos em royalties hidrelétricos oriundos da AHE Simplício são da ordem de R\$ 1.523.590,00 sendo R\$ 1,2 milhão para o município de Chiador, R\$ 991,78 mil para Três Rios, R\$ 498,56 para Além Paraíba e R\$ 32,05 mil para Sapucaia.

4.2 – Geração de Emprego e Renda Durante e Após a Instalação

Conforme FURNAS, o empreendimento de Simplício/Anta irá gerar, até sua conclusão, 14 mil empregos diretos e indiretos. A implantação da UHE contribuiu para o aumento de empregos gerados no município, contratando a mão de obra local e atraindo profissionais de diversas partes do país.

A geração de emprego e renda ocorre desde o início do empreendimento, abrangendo a fase dos estudos e projetos a construção e a operação da central hidrelétrica.

Em relação aos empregos indiretos, estes aumentam de acordo com demanda no mercado, no caso das usinas, abre-se o mercado de equipamentos, obras civis, meio ambiente e serviços.

Os empregos diretos correspondem à mão-de-obra adicional requerida pelo setor. Na fase de construção é necessária a colocação de mão-de-obra pesada, como pedreiros, carpinteiros, armadores, motoristas e auxiliares, além dos cargos de engenheiros e supervisores. Já na fase de operação a mão-de-obra requerida é específica, com oportunidades para técnicos e auxiliares em operação e manutenção.

Não podemos deixar de citar os cargos de apoio necessários a qualquer momento do empreendimento, como o pessoal dos setores administrativo e de segurança. Apesar disso, pouco tem sido feito pelo setor público na tentativa de preparar a cidade, os serviços e a população para as mudanças provocadas pela implantação da usina..

Na questão de investimento em treinamento de mão-de-obra local pouco se tem feito, as intenções estão voltadas á aquisições de áreas que já vem sendo destinadas á implantação de fábricas na região, como exemplo empresas do setor de papéis e embalagens – PARAIBUNA Embalagens Ltda., que hoje é responsável por grande parte do emprego da força de trabalho local, por não exigir baixo ou mínimo grau de qualificação. Mais algumas empresas que foram atraídas para a cidade com os atuais incentivos municipais algumas delas são: Indústria de Alimentos Carreteiro S/A e a Fábrica de Motocicletas Elétricas Kasinki.

4.3 – Modificações no Ambiente Local

Atualmente, o município de Sapucaia conta com um estilo de vida rural e uma economia agrícola ainda rudimentar. Após a construção do empreendimento

hidrelétrico, grandes alterações observadas por ocasião de mudanças na estrutura dos serviços oferecidos, pelo aumento da população e pela diversidade de atividades desenvolvidas, direcionadas à usina.

Alguns efeitos serão observados na comunidade urbana, e tendem a se refletir também nas comunidades rurais, porém de forma mais desestruturante. A realocação da rodovia e ferrovia, e a perda de terras para a formação da barragem são os eventos que irão impactar a questão de moradia de todo o município.

A migração afetará a estrutura demográfica, aumentando o número da população masculina economicamente ativa. Haverá ainda, o aglomerado de muitos trabalhadores, principalmente do sexo masculino, e tal fato acaba por demandar uma maior quantidade de empresas prestadoras de serviço para este público.

Por outro lado, a intensificação da circulação desse contingente de trabalhadores nas imediações dos canteiros, a introdução de novos hábitos, novas formas de vida, e de demandas até então inexistentes são, por si só, elemento potencialmente indutor de eclosão de conflitos.

Há previsão de aumento das causas de morte externas (não natural), porém a mortalidade por outras causas tenderão a diminuir. A elevação do padrão salarial vigente e a melhoria da infra-estrutura de saúde existente levarão a uma maior facilidade de acesso ao atendimento médico, acarretando diminuição na mortalidade por causas mal-definidas.

5 - CONCLUSÃO

A dinâmica do processo de implementação de uma usina hidrelétrica é capaz de produzir efeitos diretos e indiretos que, ultrapassando os próprios limites de controle, podem atingir e alterar, em maior ou menor grau, as estruturas social, econômica e produtiva da região.

Esses efeitos indiretos constituem-se em externalidades que, dependendo do benefício ou custo proporcionado, acabam sendo vistas como positivas ou negativas pela comunidade. As externalidades positivas facilitam e promovem a interação de investidores, governo e população por meio da formação de encadeamentos sociais, produtivos, comerciais e distributivos, incentivados com a movimentação de fatores entre os municípios.

No entanto, a capacidade regional de ampliar e internalizar esses efeitos é que define a transformação do crescimento produtivo local em um processo auto-sustentável de desenvolvimento, cujas transformações subseqüentes podem criar condições necessárias e favoráveis à concretização de uma nova etapa de transformações, que poderia afetar a infra-estrutura local e a qualidade de vida da população.

Para que os efeitos positivos se concretizem, ou para que os efeitos negativos se minimizem, a capacidade e os esforços coordenados e planejados, por parte dos atores envolvidos na dinâmica regional (instituições privadas, instituições não governamentais e governo local), tornam-se producentes. O papel do governo local na administração dos recursos indenizatórios, recebidos das UHEs, pode ampliar (ou diminuir) a capacidade de o município internalizar (ou não) os efeitos, provocados pela construção da UHE.

Como dito ao longo do trabalho os recursos compensatórios são destinados ao financiamento de investimentos públicos e outras melhorias locais, tais como obras de infra-estrutura, habitação, urbanismo, saúde, saneamento e educação, que constituem fontes iminentes de modificação da realidade socioeconômica do município.

Além disso, durante a implantação da usina a região deve se adaptar de forma a poder receber não só os recursos, mas também todos os serviços, pessoal e infra-estrutura necessária ao bom funcionamento de uma nova comunidade a se instalar.

O que se percebeu durante o trabalho é que, até o momento pouco foi feito pela Prefeitura do Município de Sapucaia a fim de receber de forma correta a empresa, bem como seus parceiros e colaboradores.

Apesar disso, a região já ganhou muito, tanto em emprego quanto em possibilidade de crescimento futuro. Espera-se que, diante de uma futura atitude dos governantes municipais, muito ainda seja proporcionado a esta população.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA BRASIL. www.agenciabrasil.gov.br, junho de 2010.
- BERMANN, Célio. **Impasses e Controvérsias da Hidreletricidade**. Revista de Engenharia Atual - jan/abr 2007, vol.21.
- CARVALHO, J. F. **Política Energética e Crise de Desenvolvimento** - São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- COPEL. Cd- Rom: **Engenharia e empreendimentos hidrelétricos**. Curitiba, 2005.
- FURNAS E ODEBRECHT. **Relatório de Impacto Ambiental Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau**. Brasília, 2005.
- GASPAR, Júlia - **Obras do Complexo de Simplicio Seguem dm Ritmo Acelerado e Especialistas Garantem Benefícios para todo o País** - Jornal do Engenheiro, março de 2009.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados populacionais e territoriais. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>, acesso em 15/07/2010.
- GOVERNO FEDERAL. **Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)**. Brasília, 2007.
- KOLLN, Aline Dianel - **Impactos Socioeconômicos Negativos: Estudo de Caso da Usina Hidrelétrica Governador Bento Munhoz da Rocha Netto – Revista de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Regional**, jan/2008.
- MEDEIROS, Natalino Henrique - **Programa de Aceleração do Crescimento: Uma Análise sobre a Construção de Hidrelétricas na Região da Amazônia Legal**. Universidade Estadual de Maringá, 2006.
- OLIVEIRA, L. A. **Importância dos Royalties de Petróleo e da Participação Especial para as Finanças do Estado do Rio de Janeiro e Municípios Fluminenses**. Conjuntura e informação, Rio de Janeiro, n. 21, Fev./Abr. 2003.
- PACHECO, C. A. G. **A Aplicação e o Impacto dos Royalties**. Rio de Janeiro, UFRJ, 2003.

- PINHO, Luiz Antônio b. e GOZ, Rogério Sales. **AHE Simplicio: Queda Única**, 2008. Disponível em: www.cbdb.org.br/documento/ahe_simplicio_queda_unica_pt.pdf, acesso em 21/06/2010.
- VAINER, C. B.; ARAÚJO, F. **Grandes Projetos Hidrelétricos e Desenvolvimento Regional**. Rio de Janeiro: Cedi, 1992.
- VIANNA, A. **Hidrelétricas, Ecologia e Progresso**. Rio de Janeiro: Cedi, 1990.
- WALDMAN, M. **Ecologia e movimentos sociais: breve fundamentação**, 2007. Disponível em www.cbdb.org.br/documento/ecologiaemovimentossociais.pdf, acesso em 20/06/2010.