

**MÉTODO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS “SATELITAIS” COM  
DIVERSIDADE ÉTNICA, NO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS DE BARRAGENS NO RIO  
URUGUAI - BRASIL**

18 - Representações sociais sobre o território

Rógis Juarez Bernardy *Dr.* - UNOCHAPECÓ

Leonel Piovezana *Msc.* - UNOCHAPECÓ

Marcilei Vignatti *Msc.* - UNOCHAPECÓ

Régis Canton *Msc.* - UNOCHAPECÓ

Eliano Carnieletto *Esp.* - UNOCHAPECÓ

Débora Lemes Cella *Grad.* - UNOCHAPECÓ

Lílian Pittol *Grad.* - UNOCHAPECÓ

Maite Cristina Sordi *Grad.* - UNOCHAPECÓ

**RESUMO**

A inserção de atividades no âmbito do ensino atreladas à educação ambiental está vinculada à difusão da educação, tanto na perspectiva quantitativa quanto na dinâmica temática, em todo o território nacional. No Oeste de Santa Catarina e no Noroeste do Rio Grande do Sul, áreas de influência direta da bacia do rio Uruguai emergiram temas com abrangências variadas, como a poluição dos recursos hídricos, a degradação dos solos, os processos de desflorestamentos, a exclusão social e a construção de barragens. Dessa forma, a Universidade Comunitária Regional de Chapecó (UNOCHAPECÓ), através do Instituto Regional para o Desenvolvimento Sustentável, desenvolve o projeto interdisciplinar de Educação Ambiental, atrelado ao Programa 14, da UHE Foz do Chapecó, em convênio com a Usina Hidrelétrica da Foz do Chapecó, que abrange áreas territoriais de 13 municípios dos Estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul - Brasil. Metodologicamente, desenvolveu-se uma coleta de dados secundários como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Sistema Nacional de Indicadores Urbanos (SNIU), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), da Fundação Nacional do Índio – FUNAI, das próprias Prefeituras Municipais e das Terras indígenas. Paralelamente, desenvolveu-se a mobilização e capacitação dos autores sociais e agentes territoriais na Universidade, nos respectivos Municípios e nas Terras indígenas, e a aplicação de um cadastro técnico multifinalitário, com tipologias de informações como as variáveis ambientais, as sociais, as econômicas e as estruturais, tanto no ambiente urbano quanto no rural, pelos próprios munícipes. Como resultados, os dados são úteis para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental nos respectivos Municípios e Terras indígenas, tendo como base informações locais e regionais, a partir da elaboração de um atlas regional que servirá de base para o uso em processos de educação.

**Palavras-chave:** educação ambiental, interdisciplinaridade, diversidade étnica e desenvolvimento.

**METHOD OF EDUCATION IN ENVIRONMENTAL SATELLITE TOWNS WITH ETHNIC  
DIVERSITY, IN DAM TANKS IN RIO URUGUAY - BRAZIL**

**ABSTRACT**

The insertion of activities within the educational field environmental education is linked to the spread of education, both in quantitative perspective as a dynamic area, throughout the national territory. In the west of Santa Catarina and in the northwest of Rio Grande do Sul, areas of direct influence of Basin river Rio Uruguay, various themes emerged, such as

pollution of water resources, soil degradation, the processes of deforests, social exclusion and the construction of dams. Thus, the Regional Community University Chapecó (UNOCHAPECÓ), through the Regional Institute for Sustainable Development - develops the interdisciplinary project of Environmental Education, coupled with the Program 14, of UHE Foz do Chapecó, in agreement with the hydroelectric power of Foz do Chapecó, covering areas of 13 cities of the states of Santa Catarina and Rio Grande do Sul (Brazil). Methodologically, it has developed a collection of secondary data such as Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the National System of Urban Indicators (SNIU), the United Nations Development Programme (PNUD), the National Indian Foundation (FUNAI), owned by each city and Indigenous Lands. In parallel, developed the mobilization and empowerment of the social authors and territorial officers at the University, in their cities and the Indigenous Lands and implementation of a technical register, with types of information such as environmental variables, social, economic and structural, both in the urban environment as in the countryside, by the householders. As a result, the data are useful for the development of environmental education activities in their respective municipalities and Indigenous Land, with local and regional information from the development of a regional atlas as the basis for use in the processes of education.

**Keywords:** environmental education, interdisciplinary, ethnic diversity and development

## 1 INTRODUÇÃO

A compreensão das variáveis que fazem parte das discussões teóricas em torno do tema educação ambiental não é tarefa simples, tampouco para uma única área do conhecimento, especialmente pela transversalidade dessa temática atrelada à compreensão de dois elementos essenciais: a educação e o ambiente.

A educação representa uma característica intrínseca do ser humano, está ligada aos processos sociais e institucionais, e evidencia um determinado nível de organização social. O ambiente remete à paisagem natural, entretanto, está em constante processo de artificialização ou mudança para a segunda natureza, razão pela qual se desenvolvem processos de educação ambiental, com distintas efetividades instrumentais.

Visando a aplicar métodos de educação ambiental, a Universidade Comunitária Regional de Chapecó (UNOCHAPECÓ), através do Instituto Regional para o Desenvolvimento Sustentável, desenvolve o projeto interdisciplinar de Educação Ambiental, atrelado ao Programa 14, da UHE Foz do Chapecó, em convênio com a Usina Hidrelétrica da Foz do Chapecó, que abrange áreas territoriais de 13 municípios.

As áreas estão distribuídas no Rio Grande do Sul, nos municípios de Alpestre, Rio dos Índios, Faxinalzinho, Nonoai, Erval Grande e Itatiba do Sul, e de Santa Catarina, Águas de Chapecó, Caxambu do Sul, Itá, Guatambu, Paial, São Carlos – considerados satelitais por suas características estruturais e Chapecó, esse último de médio porte. Ressalta-se que no interior dos municípios existem cinco Terras indígenas: Chimbanguê, Pinhal, Aldeia Condá, Irai, Nonoai e Guarita, o que torna mais complexo o ambiente de atuação.

Como método, desenvolve-se uma coleta de dados secundários como o Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Sistema Nacional de Indicadores Urbanos (SNIU), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), das próprias Prefeituras Municipais e das Terras indígenas.

Desenvolve-se ainda a mobilização e capacitação dos autores sociais e agentes territoriais na Universidade e nos respectivos Municípios e nas Terras indígenas, inclusive na rede formal de ensino, e a aplicação de um cadastro técnico multifinalitário – informações primárias, com tipologias de informações como: variáveis ambientais, sociais, econômicas e estruturais, tanto no ambiente urbano quanto no rural – instrumento de coleta de dados diferenciados conforme as especificidades de cada ambiente.

Como resultados, os dados são úteis para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental nos respectivos Municípios e Terras indígenas, tendo como base informações locais e regionais; elaboração de um atlas regional de educação ambiental que servirá para orientar atividades didáticas, a partir da realidade do próprio sistema de ensino; desta forma, suprimindo a debilidade de informações no âmbito de Municípios e Terras indígenas.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES TEÓRICAS**

A emergência das ações ligadas à educação ambiental foi ampliada a partir do princípio dos anos 90, século XX, impulsionadas pela seqüência das conferências e discussões mundiais sobre o meio ambiente, assumiram várias modalidades e atingiram um público diversificado, principalmente nos sistemas de ensino formal no território nacional.

A compreensão das variáveis que fazem parte das discussões teóricas em torno do tema educação ambiental não é tarefa simples, tampouco para uma única área do conhecimento, especialmente pela transversalidade dessa temática. No primeiro momento, existe a necessidade da compreensão de dois elementos essenciais: a educação e o ambiente como variáveis temporais e espaciais dinâmicas e em constante transformação.

O primeiro – educação representa uma característica intrínseca do ser humano, ou seja, está atrelado aos processos sociais e institucionais e evidencia um determinado nível de organização social. O segundo – ambiente remete à paisagem natural, que está em constante processo de artificialização e/ou de mudança para a segunda natureza, razão pela qual se instalam frequentemente, processos de “educação ambiental”.

Efetivamente, a sobreposição da temática ambiental no âmbito nacional, regional e local não pode ser (des)contextualizada de movimentos ambientais mundiais representados pelas “conferências sobre meio ambiente” que estimularam, entre outros, a ampliação da produção acadêmica, aliado às especificidades locais, normalmente vinculadas às

dificuldades da continuidade de sistemas produtivos e da perda gradativa da qualidade de vida da população.

Nesse contexto, evidentemente que a educação deve ser vista como “um *processo de transformação e de aperfeiçoamento* constante [...] do viver humano, por existência de sua própria essência e que deve ser projetada não eminentemente para uma condição estática e pontual”, no entanto, em cenários pretéritos, atuais e futuros (MENEGOLLA; SANT’ANNA, 1991, p. 30 apud BERNARDY, 2008).

Essa condição deve fazer parte de um cenário educacional mais difundido no âmbito da educação nacional, onde os modelos de ensinamentos presenciais priorizam as relações didático-pedagógicas em sala de aula, em detrimento de outras abordagens complementares de ensino desintegradas ao ambiente do entorno, de vivência, da “visão de mundo”, tanto na escala temporal quanto na espacial.

Igualmente, deve-se evidenciar a perspectiva dos benefícios da educação para o contexto social, através do resgate das determinações de Rodrigues (2007, p. 31), ao afirmar que: “cada geração transmite à seguinte, através da educação, os elementos fundamentais para a *manutenção da estabilidade das coletividades humanas*” que inclusive, na atualidade, ficam determinadas pela disponibilidade das potencialidades dos elementos naturais, que proporcionam a própria reprodução social (grifo nosso).

Minimamente, ambos os elementos – educação e ambiente devem ser observados integrados, ou a partir de uma “rede, teia ou conectividade” que existe entre eles, embora o primeiro seja um produto eminentemente social – o segundo, cada vez mais, também assume essa característica. Estudos promovidos por Antolin (1996, p.91) afirmam que: “a *realidade social é o ponto de partida dos fenômenos educativos [...]*” (grifo nosso).

No caso das espacialidades do Rio Grande do Sul (região do Alto Uruguai) e de Santa Catarina (região do Oeste de Santa Catarina) existem dinâmicas econômicas históricas, territorialidades determinadas pela “sobreposição e/ou domínio” de grupos sociais sobre os recursos naturais, exceto pelos índios e caboclos, grupos sociais pré-existent e que se encontram confinados na atualidade e que possuíam certa relação *determinista* com o ambiente local e regional em temporalidade pretérita.

Na atualidade, essa relação com os elementos naturais é representada, entre outros, pelas edificações de barragens (desterritorialidades) de diferentes portes e cristalizam importantes impactos sobre os elementos naturais, como na dinâmica dos cursos d’água, na flora, na terra, na fauna e no ambiente social. Nesse contexto, a produção do espaço, através do trabalho humano, implica a transformação da natureza e dessa forma, na configuração de uma nova natureza (a segunda ou artificializada) novas territorialidades.

Entende-se que a compreensão da realidade ambiental regional esteja intimamente condicionada à visão de Raquel (1999), baseado em Ausubel, no qual “o conteúdo previamente detido pelo indivíduo representa um forte influenciador do processo de aprendizagem”. Para a autora, “novas informações serão assimiladas e armazenadas na razão direta da qualidade da estrutura cognitiva prévia do aprendiz. Esse conhecimento anterior resultará em um ‘ponto de ancoragem’ onde as novas informações irão encontrar um modo de integrar-se ao que o indivíduo previamente conhece”, sobre o meio ambiente local e regional e se transformará em *conhecimento*.

Na cristalização da compreensão da dinâmica ambiental consideram-se as trajetórias de formação, que congregam o conhecimento pedagógico compartilhado, resgatados por Tardif (2002, p.19) que contempla, entre outras, duas variáveis:

- *a pluralidade*, ou seja, a diversidade entendida a partir de relações sociais com o grupo, organizações e autores;
- *a temporalidade*, uma vez que o saber é adquirido no contexto de uma história de vida em um determinado contexto local e regional.

Neste sentido, a educação ambiental deve ser atrelada a processos interdisciplinares com o intuito de uma articulação de diferentes áreas do conhecimento. Para Leite, (1999, p. 23 apud Bernardy (2008), “a interdisciplinaridade se evidencia justamente pelos argumentos em favor da complexidade dos problemas da sociedade que inclui as questões ambientais, na atualidade, o questionamento quanto aos limites das disciplinas e organização do conhecimento e a necessidade de (re)organizar e (re)agrupar os âmbitos do saber”.

Entre os principais obstáculos para os processos de educação ambiental atrelada à interdisciplinaridade, está a questão epistemológica cristalizada pela resistência dos especialistas que demonstram resistência para a aproximação entre as áreas do saber, aliado aos obstáculos institucionais, em diferentes âmbitos, que cristalizam a separação do saber, tornando-o continuamente fragmentado e por vezes cartesiano. Em processos efetivos de educação ambiental, essas características devem ser superadas, especialmente pela complexidade em torno da temática, do público e das instituições.

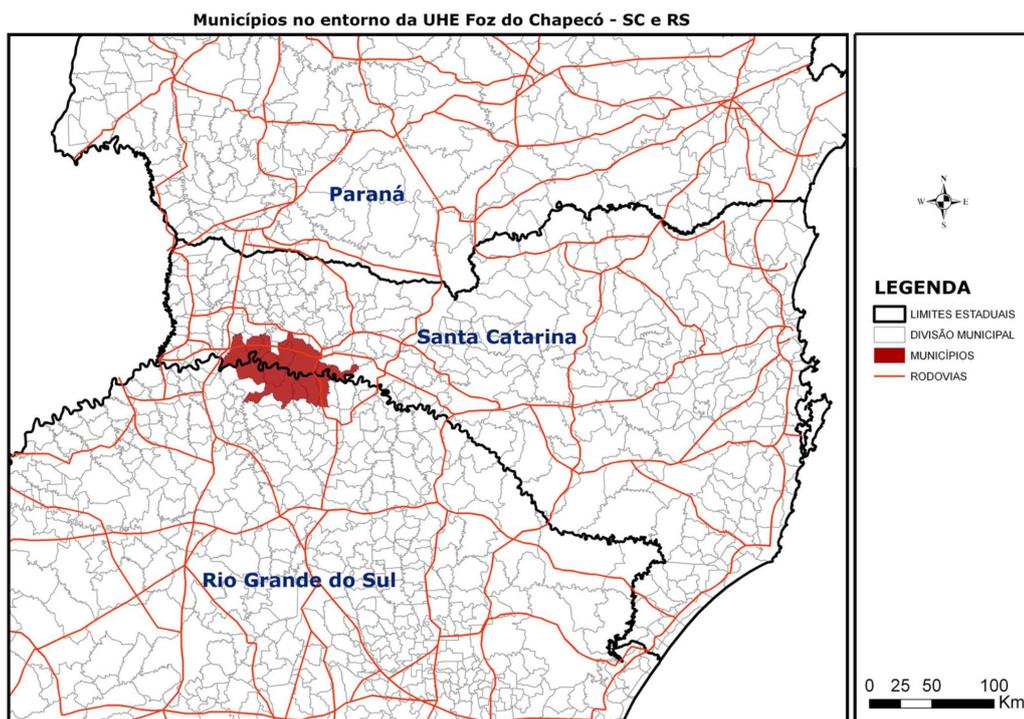
Para Lima apud Luizari; Santana (2007), a tentativa de integração entre “todas as dimensões do relacionamento entre a educação, a sociedade e o ambiente” deve ser capaz de transpor a fragmentação no conhecimento científico e entre as disciplinas para que a construção de um “conhecimento multidimensional” seja possível. Neste enfoque inserem-se as reflexões do pensamento complexo de Morin, no qual a educação ambiental deve ser evidenciada pela possibilidade de superação do pensamento fragmentado no processo educativo voltado à questão do meio ambiente (MORIN, apud LUIZARI; SANTANA, 2007).

Dessa forma, o processo de educação ambiental, em princípio, teria as condições ideais para superar a visão fragmentada e dicotômica entre a sociedade-natureza, e promover a sua integração, especialmente no campo da análise ou do saber. No próprio contexto social, a educação ambiental deve ser vista como um processo de inclusão de cidadãos, pela própria ampliação da compreensão das problemáticas regionais e locais. O relacionamento da educação com a educação ambiental foi descrito por Carvalho (2001), ao afirmar que:

[...] se estrutura como um movimento da sociedade para a educação, repercutindo no campo educativo parte dos efeitos conquistados pela legitimidade da temática ambiental na sociedade. A educação um campo [...] sensível às novas demandas e às temáticas sociais incorpora a preocupação ambiental em seu universo propriamente educacional, transformando-a em objeto da teoria e da prática educativa.

Para a autora a educação ambiental surgiu em um momento de diversificação da atuação da educação formal e informal com temas emergenciais, como o meio ambiente, as questões de gêneros, de cidadania, a segregação social e espacial, entre outros.

No entanto, convém ressaltar as restrições de sua abrangência em função da própria condição do modelo histórico-econômico, onde os locais se apresentam cristalizados pela expressiva exploração dos próprios seres humanos que geram novas segregações sociais, determinadas pelos interesses econômicos – novas territorialidades. A condição do aumento da segregação espacial não é recente; entretanto, é produto de relações históricas que se manifestam igualmente no entorno do rio Uruguai, noroeste do Rio Grande do Sul e Oeste de Santa Catarina, Brasil (Mapa 1).



Dessa forma, esse artigo visa a demonstrar o método aplicado no programa de educação ambiental, através da Universidade Comunitária Regional de Chapecó (UNOCHAPECÓ) e Instituto Regional para o Desenvolvimento Sustentável, nos municípios do entorno da UHE Foz do Chapecó. O trabalho é desenvolvido por equipe interdisciplinar, composto de docentes de áreas como geografia, pedagogia e aqüicultura, e acadêmicos, atrelado ao Projeto Básico Anual (PBA), em seu Programa 14, da UHE Foz do Chapecó. Finalmente, efetivar-se-á uma demonstração de resultados de um único município (Paial) apenas como demonstrativo dos resultados.

### **3 MÉTODO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

#### **3.1 ETAPAS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

O Programa de educação ambiental desenvolvido pela Universidade Comunitária Regional de Chapecó possui etapas seqüenciais, desenvolvidas em 44 meses (a partir de 20 de setembro de 2007) que visam a atingir um público de convergência diversificado, em

municípios com diferentes realidades sociais, econômicas, ambientais e estruturais. Para tanto, o mesmo possui em seu método as seguintes etapas:

*I Etapa:*

- elaboração e apresentação do projeto com o respectivo método ao órgão financiador (Foz do Chapecó Energia);
- atividades com os multiplicadores municipais em torno de 220 pessoas concentradas na Universidade Comunitária Regional de Chapecó, com a seguinte sistemática de temas:
  - principais questões ambientais no âmbito mundial (filme: Viva floresta viva);
  - tipologias sobre a produção de energia no Brasil;
  - tipologias de barragens no Brasil;
  - tipologias de barragens da bacia do rio Uruguai;
  - mesas redondas com discussões em grupos temáticos, por município (filme: Uma verdade inconveniente);
  - a reprodução sócio-econômica do entorno do rio Uruguai (filme: A história do Oeste);
  - principais conflitos entre atividades econômicas e meio ambiente no Rio Grande do Sul e Santa Catarina;
  - apresentação e capacitação para aplicação do instrumento referencial de campo: cadastro técnico multifinalitário, pelos próprios autores sociais e agentes territoriais.

*II Etapa:*

- elaboração de mapas temáticos regionais e municipais, tais como:
  - mapa regional – ligação dos municípios com os principais cidades;
  - imagem de satélite com a delimitação dos municípios, inclusive o rio Uruguai e os principais tributários;
  - mapa da fundação dos municípios e áreas territoriais em km<sup>2</sup> na microrregião;
  - evolução populacional de 1970 a 2007, com as taxas de crescimento de 2000 a 2007 - tipologias;
  - população rural e urbana – taxas de urbanização de 2007;
  - mapa dos municípios com principais usos (mancha urbana, vias com e sem pavimentação, localização das escolas, demais rios e núcleos rurais);
  - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 1980 a 2000, por município;
  - mapa de declividade e perfil topográfico dos municípios;
  - mapa de solos;

- mapa de vegetação e agricultura;
- mapa com as áreas de APP's (margens dos cursos d'água e áreas declivosas);
- mapa com área da influência direta da barragem;
- levantamento de lagos e lagoas – imagem de satélite;
- número de alunos por município – e escola;
- taxa de alfabetização por município – IBGE;
- taxas de analfabetismo por município – IBGE.

#### *III Etapa:*

- capacitação individual nos respectivos Municípios e nas Terras indígenas para aplicação do cadastro técnico multifinalitário;
- acompanhamento da aplicação do cadastro técnico multifinalitário;
- planejamento e execução de atividades de educação ambiental nas respectivas redes municipais de ensino e nas Terras indígenas;

#### *IV Etapa:*

- visita contínua na obra da barragem da UHE Foz do Chapecó, localizada no município de Alpestre (RS) e Águas de Chapecó (SC) com os autores sociais envolvidos no processo de educação ambiental, como estudantes e professores de diversas instituições, do ensino fundamental, médio, pós-médio, superior e pós-graduação, técnicos e sociedade, totalizando até a atualidade, outubro de 2008, dezoito visitas com 720 pessoas (aos sábados).

### 3.2 PÚBLICO DE CONVERGÊNCIA

O Programa de educação ambiental, promovido pela Universidade Comunitária Regional de Chapecó, através do Instituto Regional para o Desenvolvimento Sustentável, tem como público prioritário e/ou de convergência os seguintes agentes territoriais e autores sociais:

- rede pública e privada de ensino em diferentes níveis (fundamental, básico e superior);
- entidades representativas (cooperativas, associações, sindicatos, igrejas, autarquias, órgãos públicos de diferentes esferas);
- lideranças de movimentos sociais locais e regionais;
- gestores públicos municipais, Conselhos Regionais de Desenvolvimento e Secretarias de Desenvolvimento Regional;
- trabalhadores rurais e urbanos;
- trabalhadores da barragem UHE Foz do Chapecó;
- Terras indígenas.

### 3.3 PRINCIPAIS RESULTADOS

- capacitação e desenvolvimento metodológico de grupo multidisciplinar (capital social);
- fôlderes divulgativos sobre educação ambiental disponibilizados aos municípios e Terras indígenas;
- cartilhas divulgativas sobre educação ambiental disponibilizados aos municípios e Terras indígenas;
- palestras temáticas (tanto na Universidade quanto nos municípios, na rede municipal e estadual de ensino e nas Terras indígenas, em suas comunidades e respectivas escolas);
- publicações em congressos acadêmicos;
- participação em eventos temáticos, como a semana de meio ambiente dos respectivos municípios;
- participação em palestras temáticas nos respectivos municípios de acordo com demandas e especificidades locais;
- relatório com as informações ambientais, sociais, econômicas e estruturais do cadastro técnico multifinalitário;
- atlas regional com mapas temáticos sobre a realidade dos municípios e educação ambiental regional.

### 3.4 REFERENCIAL DOS DADOS DE CAMPO

Na definição do método do Programa de Educação ambiental, efetuou-se a coleta de dados da realidade de cada município e das Terras indígenas, com amostra específica para cada ambiente municipal, de acordo com o tamanho populacional e especificidades territoriais, rurais e urbanas, conforme segue:

- elaboração dos instrumentos de controle de campo dividido em urbano e rural para os municípios do entorno;
- elaboração do instrumento de controle de campo dividido em urbano e rural para o município de Itá – esse instrumento é diferenciado, uma vez que nesse município já existe um processo de educação ambiental, desenvolvido em função da construção da UHE Itá, no rio Uruguai, até o ano de 2001;
- elaboração do instrumento de controle de campo para as Terras indígenas;
- elaboração dos instrumentos de controle de campo com as seguintes tipologias de variáveis: variáveis ambientais (Va); variáveis sociais (Vs); variáveis econômicas (Vec) e variáveis estruturais (Ve);

- elaboração dos instrumentos de controle de campo em Terras indígenas por grupo de variáveis: variáveis ambientais (Va); variáveis sócio-culturais (Vsc); variáveis econômicas (Vec) e variáveis estruturais (Ve);
- acompanhamento da aplicação do instrumento de campo pelos próprios professores, alunos e demais envolvidos nos municípios e Terras indígenas.

### 3.5 ETAPAS EM DESENVOLVIMENTO

- tabulação das variáveis de controle de campo pelo grupo executor do programa de educação ambiental;
- análise das variáveis de controle de campo pelo grupo executor do programa de educação ambiental;
- execução de atividades de educação ambiental nas respectivas redes municipais de ensino e nas Terras indígenas;
- desenvolvimento de relatório com as informações ambientais, sociais, econômicas e estruturais com base no cadastro técnico multifinalitário;
- desenvolvimento do atlas regional com mapas temáticos sobre a realidade dos municípios.

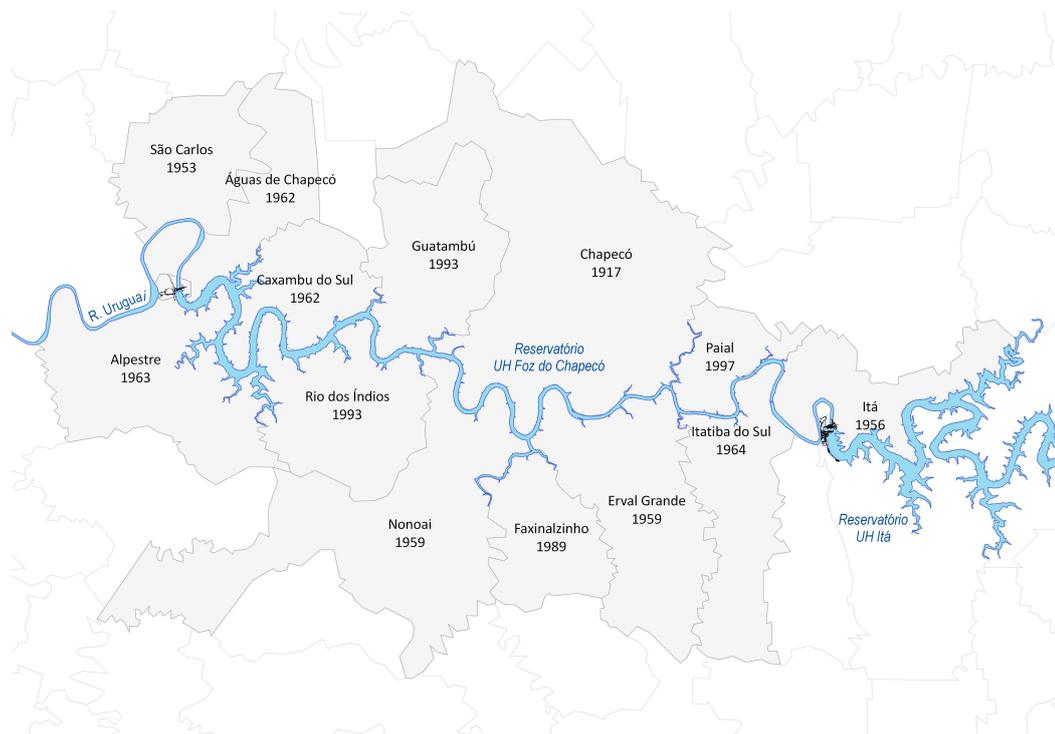
## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

### 4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL UHE FOZ DO CHAPECÓ

O Programa 14 – Educação Ambiental da UHE Foz do Chapecó - que abrange áreas territoriais do Rio Grande do Sul (6 municípios, ou 46,15% sobre o total) e Santa Catarina (7 municípios, ou 53,85% sobre o total) totalizou 13 municípios, com especificidades territoriais próprias.

Os municípios do entorno da UHE Foz do Chapecó tiveram autonomia administrativa em diferentes temporalidades e são os seguintes: no Rio Grande do Sul Alpestre, Rio dos Índios, Faxinalzinho, Nonoai, Erval Grande e Itatiba do Sul. Em Santa Catarina são os seguintes: Água de Chapecó, Caxambu do Sul, Chapecó, Itá, Guatambu, Paial e São Carlos. No interior dos municípios existem cinco Terras indígenas: Chimbanguê, Pinhal, Aldeia Condá, Irai, Nonoai e Guarita, conforme a Figura 1.

**Figura 1: Municípios no entorno da UHE Foz do Chapecó, RS e SC**



Essas áreas territoriais possuem uma organização espacial, entre os quais se podem citar as datas das respectivas emancipações, as áreas territoriais, a densidade demográfica e a mesorregião e microrregião a que pertencem, segundo os critérios do IBGE (2000). Conforme informações baseadas no Sistema Nacional de Indicadores Urbanos (Tabela 1) observa-se uma distribuição na formação dos municípios do Rio Grande do Sul que fazem parte da pesquisa, pois foram emancipados a partir de 1959 – Erval Grande e Nonoai - e os mais recentes como Faxinalzinho e Rio dos Índios.

**Tabela 1: Características dos municípios do entorno da UHE Foz do Chapecó, no Rio Grande do Sul**

Municípios (RS)	Ano de instalação município	Área município (km <sup>2</sup> )	Densidade demográfica, 2000 (hab/km <sup>2</sup> )	Mesorregião a que pertence o município	Microrregião a que pertence o município
Alpestre	1963	324,9	31,6	Noroeste	F. Westphalen
Erval Grande	1959	285,1	19,8	Noroeste	Erechim
Faxinalzinho	1989	143,8	20,3	Noroeste	Erechim
Itatiba do Sul	1964	215,3	24,4	Noroeste	Erechim
Nonoai	1959	459	27,9	Noroeste	F. Westphalen

Rio dos Índios	1993	237,1	19,8	Noroeste	F. Westphalen
<b>TOTAL</b>	-	<b>1.665,2</b>	<b>24,8</b>	-	-

Fonte: Sistema Nacional de Indicadores Urbanos, 2000.

A área territorial destes municípios atinge 1.665,2 km<sup>2</sup>, o menor território pertence ao município de Faxinalzinho, com 143,8 km<sup>2</sup>, e a maior área de Nonoai, com 459 km<sup>2</sup>. Quanto à densidade demográfica, são baixíssimas e evidenciam as respectivas áreas territoriais, os processos de usos basicamente rurais e as restritas áreas urbanas, em relação às suas dimensões – cidades de pequeno porte, e variam de 31,6 a 19,8 habitantes por km<sup>2</sup>.

No que diz respeito às unidades de regionalização a que pertencem, segundo critérios do IBGE, todos se localizam na mesorregião Noroeste Rio-grandense e na microrregião de Frederico Westphalen e Erechim. Na Tabela 2, pode-se identificar as características das mesmas variáveis no estado de Santa Catarina.

**Tabela 2: Características dos municípios do entorno da UHE Foz do Chapecó, em Santa Catarina**

Municípios (SC)	Ano de instalação do município	Área do município (km <sup>2</sup> )	Densidade demográfica, 2000 (hab/km <sup>2</sup> )	Mesorregião a que pertence o município	Microrregião a que pertence o município
Águas de Chapecó	1962	139,1	41,6	Oeste Catarinense	Chapecó
Caxambu do Sul	1962	143,5	36,7	Oeste Catarinense	Chapecó
Chapecó	1917	625,4	234,3	Oeste Catarinense	Chapecó
Itá	1956	166,1	40,7	Oeste Catarinense	Concórdia
Guatambu	1993	206,3	22,8	Oeste Catarinense	Chapecó
Paial	1997	85	24,2	Oeste Catarinense	Concórdia
São Carlos	1953	158,2	59,2	Oeste Catarinense	Chapecó
<b>TOTAL</b>	-	<b>1.523,6</b>	<b>65,6</b>	<b>Oeste Catarinense</b>	-

Fonte: Sistema Nacional de Indicadores Urbanos, 2000.

De acordo com as informações baseadas no Sistema Nacional de Indicadores Urbanos, percebe-se que o município de Chapecó teve um processo de emancipação anterior (1917) aos demais e foi seguido por São Carlos, em 1953. Seqüencialmente, evidencia-se que entre as décadas de 60 houve expressivas fragmentações territoriais. Nesta temática, os demais seis municípios tiveram processos de autonomia político-administrativa na década de 90 e constituem-se como recentes – Guatambu e Paial.

Quanto às respectivas áreas territoriais, os extremos variam de 85 km<sup>2</sup> em Paial a 625,7 km<sup>2</sup> em Chapecó. O total deste bloco de municípios representa uma área territorial de 1.523,6 km<sup>2</sup>. Todos os municípios pertencem a mesorregião do Oeste Catarinense e as microrregiões de Chapecó e Concórdia.

Desta forma, o total da área territorial dos 13 municípios que fazem parte do estudo do entorno da UHE Foz do Chapecó representa 3.188,8 km<sup>2</sup>. Os 6 municípios do Rio Grande do Sul representam 52,2% e os 7 municípios do Estado de Santa Catarina 47,8%.

As densidades demográficas, pelos mesmos motivos da análise da Tabela 1, apresentam-se como ínfimas (menor densidade de Guatambu com apenas 22,8 habitantes por km<sup>2</sup>). Atipicamente neste item destaca-se o município de Chapecó, que possui uma densidade demográfica que representa 234,3 km<sup>2</sup>.

#### 4.1.1 Indicadores demográficos e sociais municipais

Na Tabela 3 efetivou-se uma análise dos indicadores demográficos a partir de dados censitário da população total, por município, (IBGE) de 1970 a 2000. Esta, igualmente, evidencia a taxa média de crescimento individual dos respectivos municípios de 1991 a 2000. A população total dos municípios que fazem parte do entorno da Foz do Chapecó, em 1970, era de 141.719 habitantes, distribuída em 13 municípios – devem-se considerar as emancipações posteriores, conforme anteriormente citado para quatro casos.

**Tabela 3: Caracterização demográfica dos municípios da UHE Foz do Chapecó, de 1970 a 2000**

Município (RS e SC)	População total, 1970	População total, 1980	População total, 1991	População total, 2000	Taxa média de cresc. anual, 1991 a 2001(%)
Alpestre	13.499	15.308	13.567	10.266	-2,50
Erval Grande	10.512	7.977	7.272	5.647	-2,27
Faxinalzinho	-	-	3.085	2.923	-0,48
Itatiba do Sul	8.069	6.677	6.657	5.252	-2,13
Nonoai	29.757	28.433	20.929	12.327	-4,35
Rio dos Índios	-	-	-	4.702	-
<b>SUBTOTAL (RS)</b>	<b>61.837</b>	<b>58.395</b>	<b>51.510</b>	<b>41.612</b>	<b>- 2,35</b>
Águas de Chapecó	6.803	6.611	6.443	5.782	-0,98
Caxambu do Sul	8.584	9.010	8.532	5.263	-4,30
Chapecó	49.865	83.768	123.050	146.967	1,63
Itá	4.272	7.808	8.426	6.764	-2
Guatambu	-	-	-	4.702	-
Paial	-	-	-	2.052	-
São Carlos	10.358	11.624	12.230	9.364	-2,40
<b>SUBTOTAL (SC)</b>	<b>79.882</b>	<b>118.821</b>	<b>158.678</b>	<b>180.894</b>	<b>- 1,61</b>
<b>TOTAL (RS e SC)</b>	<b>141.719</b>	<b>177.216</b>	<b>210.188</b>	<b>222.506</b>	<b>751.629</b>

Fonte: Sistema Nacional de Indicadores Urbanos, 2000.

Para a base de dados de 1980 houve um acréscimo de 20% no total, embora tenha havido um decréscimo nos municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Igualmente importante, nesse período, é o crescimento exponencial da população de Santa Catarina representada pelo município de Chapecó.

No ano de 1991, houve uma continuidade no decréscimo populacional dos municípios do Rio Grande do Sul, que atingiu 51.510 habitantes, possivelmente determinado pela continuidade de autonomia das unidades administrativas emancipações. Em Santa

Catarina, o ritmo de crescimento continuou e atingiu 158.678 habitantes, ou seja, 25,11% e o total populacional dos municípios era de 210.188 habitantes.

No ano de 2000, a população total dos municípios no entorno do reservatório da UHE Foz do Chapecó atingiu 222.506 habitantes, sendo que a do Rio Grande do Sul representava apenas 23%, uma vez que houve significativo aumento concentrado em Santa Catarina, especialmente em Chapecó, que atingiu 146.967 habitantes.

Na verificação do crescimento médio por município de 1991 a 2000, observa-se uma gradativa redução no Rio Grande do Sul que atinge todos os municípios. A mesma conjuntura se apresenta para Santa Catarina, exceto no município de Chapecó. A Tabela 4 demonstra a caracterização demográfica dos municípios de influência da UHE Foz do Chapecó.

**Tabela 04: Caracterização demográfica, municípios da UHE Foz do Chapecó, de 2000 a 2007**

<b>Município (RS e SC)</b>	<b>População total, 2000</b>	<b>População total, 2006</b>	<b>Variação populacional</b>	<b>População 2007</b>
Alpestre	10.266	7.826	-2.440	8.972
Erval Grande	5.647	4.446	-1.201	5.294
Faxinalzinho	2.923	2.803	-120	2.613
Itatiba do Sul	5.252	2.962	-1.038	4.574
Nonoai	12.327	3.681	140	12.327
Rio dos Índios	4.702	5.761	-695	4.202
<b>SUBTOTAL (RS)</b>	<b>41.612</b>	<b>36.258</b>	<b>- 5.624</b>	<b>37.982</b>
Águas de Chapecó	5.782	5.293	-489	6.086
Caxambu do Sul	5.263	4.743	-520	4.885
Chapecó	146.967	173.262	26.295	164.803
Itá	6.767	6.858	91	6.417
Guatambu	4.702	4.740	38	4.505
Paial	2.052	1.978	-74	1.821
São Carlos	9.364	8.682	-682	10.372
<b>SUBTOTAL (SC)</b>	<b>180.894</b>	<b>205.556</b>	<b>24.474</b>	<b>198.889</b>
<b>TOTAL (RS e SC)</b>	<b>222.506</b>	<b>241.814</b>	<b>18.850</b>	<b>236.871</b>

Fonte: SNIU, 2000/IBGE, 2007.

A variação populacional de 2000 a 2006 no Rio Grande do Sul foi negativa e representou -5.624 habitantes, contexto não apresentado apenas por Nonoai, que cresceu 140 moradores. Em Alpestre, houve uma expressiva redução de 2.440 habitantes no intervalo de apenas seis anos, o que significou uma retração populacional de 23,76%.

Em Santa Catarina, nesse intervalo, a população total cresceu 24.474 habitantes, principalmente concentrada em Chapecó - 26.295 pessoas. Nos demais, a retração mais significativa foi em São Carlos e Águas de Chapecó, com -1.171 habitantes.

Na estimativa populacional de 2007 do IBGE, a população do Rio Grande do Sul atingiu 37.982 que significou um acréscimo de 1.724 habitantes. Em Santa Catarina, a

população retraiu para 198.889 habitantes, o que demonstra uma estabilização.

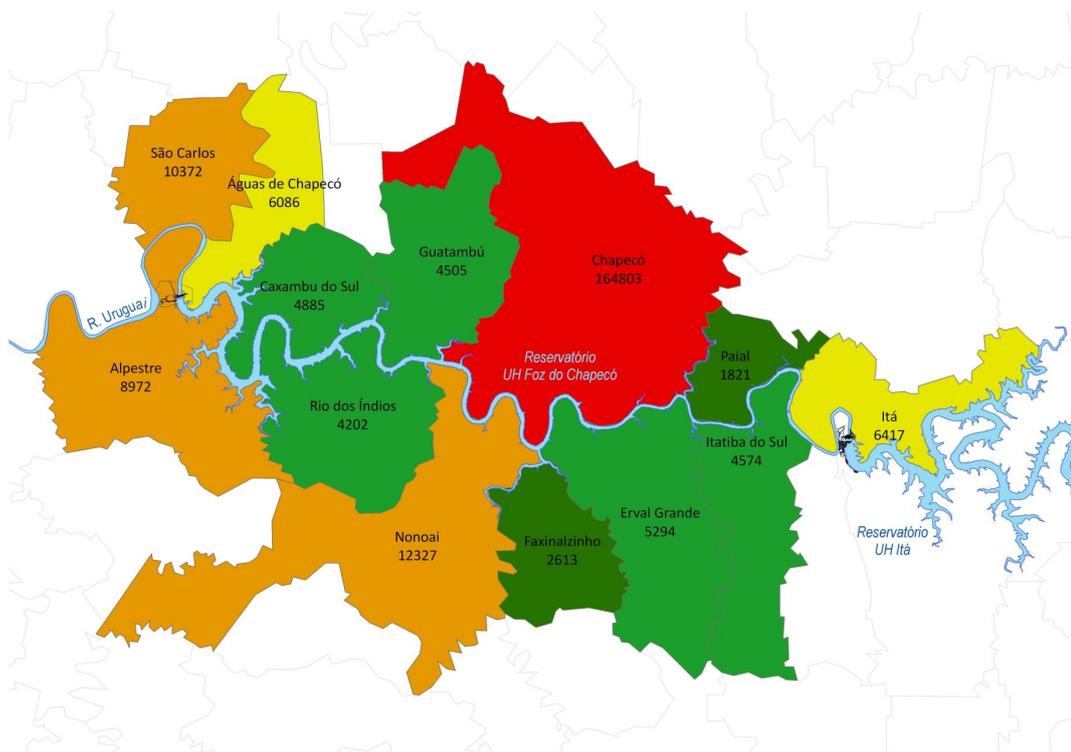
**Tabela 5: Caracterização demográfica rural e urbana, municípios do entorno da UHE Foz do Chapecó de 2000 a 2006**

<b>Município (RS e SC)</b>	<b>População rural, 2000</b>	<b>População urbana, 2000</b>	<b>Taxas de urbanização (%)</b>
Alpestre	8.109	2.157	21,01
Ervál Grande	3.538	2.109	37,35
Faxinalzinho	1.648	1.275	43,62
Itatiba do Sul	3.459	1.793	34,14
Nonoai	4.028	8.794	68,59
Rio dos Índios	4.105	597	12,70
<b>SUBTOTAL (RS)</b>	<b>39.966</b>	<b>26.788</b>	<b>36,23</b>
Águas de Chapecó	3.580	2.202	38,08
Caxambu do Sul	3.209	2.054	39,03
Chapecó	12.375	134.592	91,58
Itá	3.342	3.422	50,59
Guatambu	3.719	983	20,91
Paial	1.793	259	12,62
São Carlos	4.017	5.347	57,10
<b>SUBTOTAL (SC)</b>	<b>32.035</b>	<b>148.859</b>	<b>44,28</b>
<b>TOTAL (RS e SC)</b>	<b>72.001</b>	<b>175.647</b>	<b>40,25</b>

Fonte: Sistema Nacional de Indicadores Urbanos, 2000.

Um indicador importante para verificar os níveis de desenvolvimento locais e a diversificação da dinâmica econômica é a taxa de urbanização. A média geral no Estado do Rio Grande do Sul foi de 36,23% em 2000. O maior percentual foi o de Nonoai com 68,59%, e a menor foi de Rio dos Índios, com 12,70%. Em 2000, a população total rural desses municípios era de 39.966 habitantes e a urbana de 26.788 habitantes (Figura 2).

**Figura 2: População dos municípios no entorno da UHE Foz do Chapecó, RS e SC (2007)**



No Estado de Santa Catarina, a taxa de urbanização média era de 44,28% acrescida pelo município de Chapecó, que possuía 91,58% das pessoas residindo no espaço urbano. A população rural era de 32.035 habitantes e a urbana de 148.859 pessoas. A média da taxa de urbanização dos dois Estados era de 40,25% nesse período.

#### 4.1.2 Análise do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

Contemporaneamente, novos indicadores especialmente que consideram as variáveis sociais a partir da análise das condições de vida das populações, passaram a ser utilizados. Um desses indicadores foi desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) através do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), elaborado inicialmente para comparar o nível de desenvolvimento entre países e depois aplicado a realidades regionais.

A produção deste índice representou um estímulo ao desenvolvimento de iniciativas

semelhantes por parte de governos e instituições, que passaram a buscar métodos para mensurar o desenvolvimento humano, as condições de vida e/ou a qualidade de vida, em áreas espaciais distintas – Estados, regiões e cidades – impulsionando de maneira fundamental a elaboração e o uso de indicadores para avaliar o meio urbano, rural e regional.

Segundo o PNUD-BRASIL (2005), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal utiliza quatro indicadores básicos, agregados em três dimensões: educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer/expectativa de vida) e renda (PIB *per capita*). O índice varia de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total). De acordo com a metodologia original, os níveis de desenvolvimento (Tabela 06) são classificados da seguinte forma:

- de 0,000 até 0,499 – baixo desenvolvimento humano;
- entre 0,500 e 0,799 – médio desenvolvimento humano;
- igual e acima que 0,800 – alto desenvolvimento humano.

Para aferir o nível de desenvolvimento humano de municípios, as dimensões são as mesmas do IDH original, mas alguns dos indicadores usados são diferentes. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM são mais adequados para avaliar as condições de núcleos sociais menores.

**Tabela 6: IDHM dos municípios do entorno da UHE Foz do Chapecó de 1980 a 2000**

Município (RS e SC)	IDH 1980	IDH 1990	IDH 2000
Alpestre	0,565	0,624	0,714
Erval Grande	0,547	0,629	0,718
Faxinalzinho	-	0,620	0,714
Itatiba do Sul	0,557	0,675	0,756
Nonoai	0,570	0,652	0,736
Rio dos Índios	-	0,585	0,684
Águas de Chapecó	0,603	0,672	0,759
Caxambu do Sul	0,637	0,651	0,742
Chapecó	0,733	0,758	0,833
Itá	0,63	0,72	0,80
Guatambu	-	0,649	0,739
Paial	-	0,694	0,777
<b>São Carlos</b>	0,671	0,717	0,799

Fonte: Sistema Nacional de Indicadores Urbanos, 2000.

Na década de 80, os Índices de Desenvolvimento Humano Municipal dos municípios do Rio Grande do Sul eram médio-baixo, uma vez que se situavam próximos de 0,500. Esses indicadores melhoraram consideravelmente nos anos 90 e aumentaram uma média em torno de 0,10%, e no último levantamento (2000) continuaram ascendentes. Em 2000, o melhor índice foi de Itatiba do Sul, com 0,756 (médio-alto), e o pior desempenho foi de Rio

dos Índios (0,684).

Nos municípios de Santa Catarina, nos anos 80, nos cinco municípios – duas unidades administrativas foram emancipadas posteriormente, Guatambu e Paial os índices sócio-econômicos eram médios e já se destacava o município de Chapecó, com o melhor indicador da região, inclusive do Rio Grande do Sul.

No levantamento posterior (1990), os indicadores cresceram em todos os municípios que tiveram referência de dados anterior e se posicionaram com índice médio. No ano de 2000, dois municípios possuíam índices classificados como alto, Chapecó com 0,833 e Itá com 0,800, o município de São Carlos, com 0,799, está na transição para o índice alto.

Observa-se que todos os municípios possuem um aumento gradativo em seus indicadores sociais como escolarização e longevidade e nas variáveis econômicas atreladas à renda. No entanto, os avanços manifestados nesses territórios não são igualmente acompanhados pelo quesito renda, que se encontra estabilizada e em processo de crescimento menor que nas variáveis sociais, o que evidencia a eficiência na ampliação dos programas sociais locais e uma estabilização nos modelos econômicos regionais.

## 4.2 INFORMAÇÕES CADASTRAIS DE PAIAL/SC

### 4.2.1 Informações Cadastrais Urbanas

No município de Paial, Estado de Santa Catarina, (Figura 3) efetivou-se a aplicação de 67 instrumentos de campo, sendo que, pelas dimensões do ambiente urbano, todos foram localizados no bairro centro, possivelmente a única divisão territorial dessa cidade.

No questionamento referente à instalação da residência nas proximidades dos cursos d'água, considerando a ausência de drenagem com mais de 10m de largura – determinações do código Florestal – e um raio de 30m para cada lado dos cursos dos córregos, evidenciou-se que existem sete residências nessas condições, ou seja, próximas aos rios – representam 10,44% de áreas *non aedificandi*.

Para 19,40% dos lotes não existe nenhum tipo de vegetação de porte e as principais espécies são as frutíferas, os eucaliptos, a vegetação para sombra, como os cinamomos, a araucária, a uva-japão, o ipê, o pinus, o louro, a canela, a palmeira, o pau-brasil e o cedro. Observa-se que existe um vasto predomínio de frutíferas, utilizadas como complemento à alimentação da população.

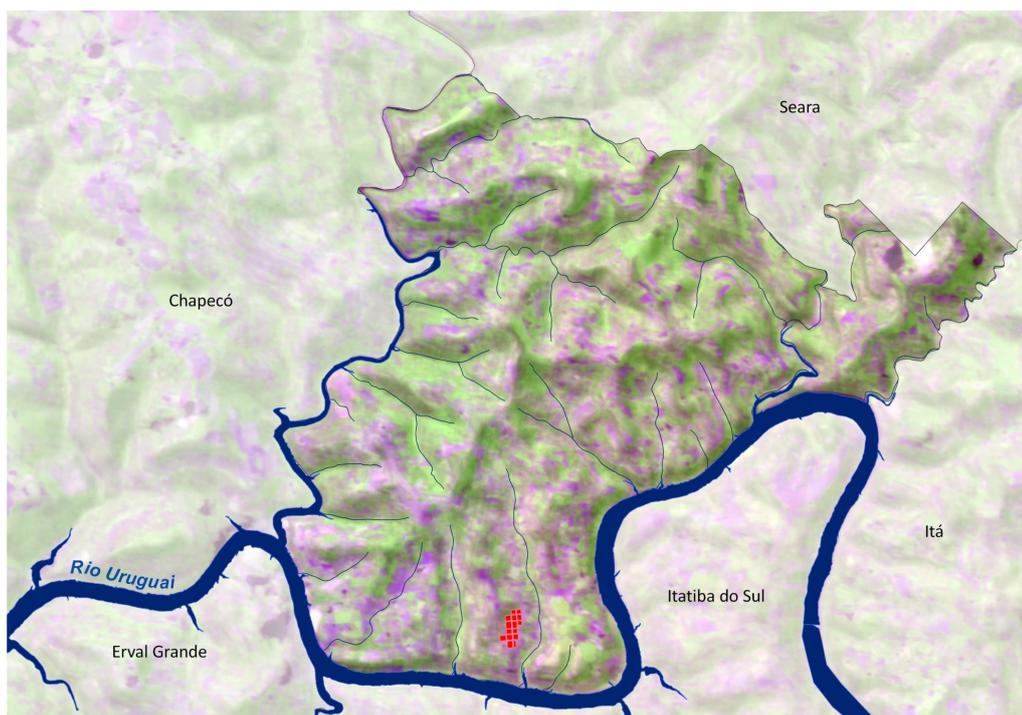
**Figura 3: Município de Paial no entorno da UHE Foz do Chapecó, em SC (2008)**

## Santa Catarina

município  
o

Área urbana

Rio Grande



Fonte: Instituto Regional para o Desenvolvimento Sustentável, 2008.

A utilização dos cursos d'água para o lazer não é difundida entre a comunidade urbana de Paial, uma vez que apenas 12% possui essa prática. Quando questionados sobre as condições ambientais desses cursos d'água, ressaltaram diversas adversidades. Observa-se que a maior manifestação diz respeito à existência de lavouras próximas aos córregos que servem como ambientes de lazer, determinado pela própria dinâmica econômica municipal, centrada neste segmento econômico - agricultura.

Em relação à água consumida pelas famílias nas propriedades urbanas, destacam-se várias formas de fornecimento, seja de forma autônoma ou por sistema de abastecimento coletivo. A principal forma de captação de água é do poço artesiano, poços superficiais e de fontes. Das propriedades com abastecimento com fontes superficiais e poços, apenas sete já fizeram análise para aferição da qualidade da água, e as principais formas de proteção são a laje, o modelo caxambu – mananciais protegidos com rochas, plásticos e tubos -, e a alvenaria.

Em nenhum dos casos admitiram a existência de doenças causadas pela qualidade da água que recebem nas residências; no entanto, foram importantes as manifestações quanto à falta de abastecimento contínuo, com interrupções, que atingiu 15% das famílias, especialmente que utilizam água de poço artesiano. Mesmo com essa evidência, apenas uma família utiliza a armazenagem da água da chuva para os períodos de estiagem prolongada.

Em cinco propriedades não existem instalações hidrossanitárias nos banheiros das propriedades urbanas, e a ausência de poço negro para destinação das águas servidas atinge 22,38% dos estabelecimentos urbanos. Na área urbana do município de Paial, outra agravante está relacionada à inexistência de sistema de tratamento de esgoto.

Existe um predomínio do destino do resíduo orgânico, que é a adubação no próprio lote com 45% dos casos, seguido do lixo enterrado, com 42%, e as demais formas de destinação dos resíduos orgânicos não são expressivas. Em relação aos resíduos que podem ser reaproveitados, existe coleta que atinge todas as propriedades entrevistadas, o que demonstra a eficiência da abrangência dessa política pública.

No questionamento relacionado às variáveis ambientais os autores sociais de Paial, evidenciaram-se quais são os maiores problemas ambientais de conservação da natureza, tanto no local quanto no regional, conforme segue: desmatamento inclusive de mata-ciliar, poluição dos rios, uso sem critérios de agrotóxicos, lançamento de dejetos de suínos e aves no solo e nas águas, as queimadas, os resíduos gerados nas propriedades, a falta de consciência, respeito e informações, a erosão e a falta de cuidados com o manutenção dos mananciais.

No que diz respeito à frequência escolar no município de Paial (SC), todas as crianças em idade escolar estão inseridas no sistema de ensino regular. Portanto, existe efetividade de crianças em idade escolar frequentando a escola, revelados pelos dados pela inexistência de crianças que não frequentam a rede de ensino, o que evidencia a eficiência dessa política pública na área urbana no município de Paial.

Na análise das variáveis econômicas da população urbana do município de Paial (SC), efetivou-se uma análise da renda. Metodologicamente, estratificaram-se os níveis de renda

com base no salário mínimo vigente em 30 de março de 2008, conforme segue: até R\$ 830,00 (dois salários mínimos); de R\$ 831,00 a R\$ 1.245,00 (três salários mínimos); de R\$ 1.246,00 a R\$ 1.660,00 (quatro salários mínimos) e mais do que R\$ 1.661,00, ou seja, mais do que quatro salários mínimos. Os percentuais de renda são os seguintes: até dois salários mínimos, representam 40%; três salários mínimos significam 21,66%; quatro salários mínimos representam 18,33% e mais do que quatro salários mínimos são apenas 20% dos entrevistados.

Na análise do contexto da formação de renda por transferência através de aposentadoria, verificou-se que 32,83% possuem pessoas nessas condições, sendo que não considerou se a mesma é individual ou para mais de um membro da família. Na pesquisa identificam-se as principais fontes geradoras de renda para os grupos familiares, especialmente pela condição de moradia urbana e pela própria diversidade de atividades, complementarmente atrelada à dinâmica de atividades geradoras de renda não urbana, como a agropecuária.

Segundo os dados, mais da metade da renda gerada no espaço urbano de Paial provém de assalariados, com 54%, seguido de transferências de renda, através de aposentadorias, bolsa família e auxílio de renda, provenientes de programas sociais do governo federal que atingem 24% sobre o total.

No contexto estrutural, verificaram-se informações como a idade das pessoas, o gênero, o grau de instrução e sua condição quanto à complementaridade, conforme se verifica na Tabela 7. A população total envolvida na pesquisa representa 206 habitantes, sendo que existe um equilíbrio entre os gêneros e o maior predomínio está concentrado no estrato de 41 a 60 anos, com 29% sobre o total.

**Tabela 7: Contexto estrutural das propriedades urbanas no município de Paial (SC)**

Faixa etária	Nº. total	Gênero*		Porcentagem por faixa
		Masc.	Fem.	
0 até 10 anos	37	21	16	18%
11 até 20 anos	22	11	10	11%
21 até 30 anos	29	13	16	14%
31 até 40 anos	30	14	15	14%
41 até 50 anos	34	16	18	16%
51 até 60 anos	26	16	10	13%
61 até 70 anos	13	4	9	0,6%
71 ou mais	15	5	10	0,7%
<b>Total</b>	<b>206</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	-
<b>Percentual</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	100%

\* Houve ausência de duas respostas quanto ao gênero

Nos estratos superiores a 61 anos, existe uma vantagem numérica a favor das mulheres. O número de pessoas frequentando os distintos níveis de ensino atinge 154 indivíduos, sendo que a maior percentagem está concentrada no estrato do ensino fundamental, com 48% sobre o total.

Embora existam poucas unidades territoriais lotes com áreas em torno de 300 m<sup>2</sup>, salienta-se o expressivo número de lotes acima de 600 m<sup>2</sup>, que representam 86% dos lotes, o que evidencia uma cidade com baixa densidade populacional quando relacionada com o número médio de habitantes por família (3,02). Estes ambientes urbanos são onerosos para a população em função dos custos comprometidos para a implantação e manutenção da infra-estrutura urbana.

Em relação à natureza das propriedades se manifestaram quatro possibilidades: compra, herança, posse e aluguel, sendo que em determinados casos pode se manifestar consorciado entre duas tipologias. Em Paial existe o predomínio de acesso a terra através de herança para 37 propriedades, seguido do aluguel e da aquisição e/ou da compra.

As formas de comunicação são difundidas por diversas maneiras, entre as quais as distintas modalidades de telefonia: móvel e fixa. A telefonia móvel atinge apenas 71,64% das residências, percentual idêntico para a telefonia fixa. O acesso às informações diversificadas, identificadas por múltiplas escolhas, é representado por diversos canais de comunicações.

Na área urbana de Paial existe o domínio das informações através de rádio e da televisão, com 66% de todos os casos. O acesso às informações através de jornais, que normalmente produzem informações regionais, representa 22%. A internet é pouco difundida, pelas próprias características espaciais – certo isolamento em relação à dinâmica regional – e pela ínfima dinâmica urbana – cidade pequena. Observa-se uma inexpressiva participação de revistas como forma de acesso às informações, o que evidencia a inexistência da prática deste tipo de leitura, que normalmente possibilita uma ampliação da “visão de mundo”, pelas características de suas abordagens, que podem atingir o âmbito extra-regional.

Na verificação da mobilidade populacional para outros ambientes, verifica-se que 43,28% das famílias já foram afetadas por esse fenômeno, no qual se infere que sejam determinadas por busca de novas oportunidades de trabalho e renda e ampliação dos níveis de formação educacional e profissional, através de inserção em níveis de ensino como o superior e pós-graduação. As respostas, embora parciais, permitem evidenciar que expressiva parcela das migrações aconteceu de 1995 a 2000; no entanto, o maior estrato populacional migrou a partir de 2001 e o fenômeno se processa até a atualidade, determinado pela dinâmica social e econômica local e regional.

A mobilidade populacional regional é expressiva, uma vez que o principal centro receptor de pessoas da área urbana de Paial é a cidade de Chapecó, seguido de Concórdia e Seara. Outros municípios do Estado de Santa Catarina se destacam como centros receptores da população de Paial. Finalmente, considera-se que as migrações atingem ainda os Estados do Rio Grande do Sul e Paraná, embora com menos representatividade. Das mobilidades manifestadas, já houve retornos às famílias para o espaço urbano de Paial, entre 2000 e 2007.

A pesquisa analisou a perspectiva da continuidade dos habitantes – jovens, adolescentes e crianças – na cidade de Paial, sendo que 38,80% dos entrevistados admitiram a descontinuidade dos filhos no município, o que evidencia a continuidade da mobilidade para outros ambientes, fenômeno comprovado pelas estatísticas do IBGE de 2000 a 2007. Os principais fatores apontados foram à falta de empregabilidade na cidade e a baixa renda proporcionada pelo trabalho.

#### **4.2.1 Informações Cadastrais Rurais**

Em relação às áreas das propriedades rurais atingidas pelo reservatório da UHE Foz do Chapecó, existem 31 propriedades do município de Paial (SC) nessa condição. Em relação à proximidade das residências dos cursos d' água, considerando as determinações do Código florestal e a caracterização da geografia do ambiente rural municipal, composto por uma densa rede de drenagem, observa-se que 36,78% das propriedades estão juntas aos córregos e/ou cursos d'água.

As áreas das propriedades rurais com cobertura vegetal atingem no máximo 25 ha, sendo que esta configuração está diretamente atrelada à estrutura fundiária rural do município. Observa-se que quase em sua totalidade as áreas com vegetação são menores que 10ha. As espécies nativas predominantes na área rural de Paial é a canela, presente em 31% das propriedades, seguidos do angico, com 17%, da grápia com 16%, do açoita, com 15%, e do louro com 14%, sobre o total. As demais espécies são menos expressivas na região rural de Paial. Em relação ao cultivo de vegetação exótica nas propriedades rurais, observa-se que 47,66% dos estabelecimentos possuem determinados tipos de espécies como o eucalipto e o pinus, ambos predominantes, a uva japão e a erva-mate – culturas comerciais.

A utilização de adubação química é comum para 52,33% das propriedades rurais, enquanto 70,46% das mesmas usam adubação orgânica, condição que está diretamente ligada à dinâmica econômica local, através da criação de suínos (dejetos) e aves cama de aviário e bovino, que é posteriormente utilizada no sistema de produção agrícola.

O uso de agrotóxicos é intenso nas propriedades rurais de Paial, pois 73% dos entrevistados admitiram essa prática, especialmente nas atividades agropecuárias. Na utilização de agrotóxicos, observa-se que parte (12,89%) não utiliza os equipamentos de proteção mínimos recomendados para aplicação dos agrotóxicos. Praticamente a totalidade dos agricultores que usam agrotóxicos devolve a embalagem para o ambiente de compra.

A principal forma de captação de água para consumo humano nas propriedades rurais de Paial é a fonte para 52%, sobre o total, seguido do poço artesiano, com 39%. A rede pública atinge apenas 7% das propriedades possivelmente nas proximidades do centro urbano. Em 76 propriedades admitiram já terem efetivado a análise para verificação da qualidade da água; no entanto, o número de famílias que não tomaram essa medida preventiva é significativo.

Em cinco estabelecimentos admitiram a existência de supostas doenças em função da qualidade da água, inclusive contaminada com agrotóxicos. As principais formas de proteção dos locais de captação de água é a cobertura com tampa, telhado, concreto, modelo caxambu, concreto, madeira, encanamento e mata-ciliar. Em 24,35% das propriedades admitiram a existência de falta de água em períodos de estiagem, no verão e em períodos variados. Em poucos estabelecimentos utilizam a água da chuva, embora não fosse possível apurar a continuidade e o período da sua utilização.

A infra-estrutura de saneamento básico completa nas propriedades rurais se constitui um débito e um problema estrutural no âmbito regional e local. Na área rural de Paial, as residências que possuem banheiro com instalação hidrossanitária representam 79,79% dos estabelecimentos, e existem percentuais similares para a existência de poço negro – 71%.

O principal destino dos resíduos orgânicos das propriedades rurais é a alimentação de animais, a adubação orgânica, a fossa, a queima, a lavoura, a compostagem e ainda outros enterram. O resíduo com potencial para ser reciclado sofre os mesmos destinos citados, evidenciando a necessidade de uma política pública para destinação adequada, além do recolhimento parcial, a separação e a venda.

Finalmente, na abordagem ambiental, verifica-se a percepção dos agricultores para os principais problemas ambientais, sendo que listaram: o uso de agrotóxicos, o plantio de eucaliptos e pinus, o desmatamento, as diversas formas de poluição como da água e do ar, a biodegradação, os resíduos, as queimadas, a poluição dos rios, os esgotos lançados *in natura*, o desmatamento da mata-ciliar e os problemas causados pelas barragens.

Na área rural do município de Paial, existe o predomínio de unidades familiares de moradia com uma única família, igualmente chamada de residência unifamiliar com 81% sobre o total. As unidades de moradia com duas famílias representam 16%, e com até quatro famílias outros 3%. Esta caracterização é compatível com o contexto social regional,

uma vez que o espaço rural sofreu processos expressivos de mobilidade para centros urbanos no âmbito regional e nacional.

Em relação ao número de pessoas nas propriedades rurais, identifica-se a seguinte tipologia: até duas pessoas, 56 famílias; de 3 a 4 pessoas, 88 famílias; de 5 a 6 pessoas, 48 famílias, e acima de sete pessoas, 13 famílias, sendo que o número máximo de integrantes de uma família foi o de 11 membros. Esse contexto evidencia a expressiva participação das famílias com número reduzido de pessoas: até 4 membros representam 144 famílias.

No contexto social da área rural do município de Paial (SC), efetivou-se uma análise das crianças em idade escolar que não estão freqüentando o sistema regular de ensino. Observou-se que 7,77% das crianças estão fora da sala de aula, ou não freqüentam a sala de aula. Como referência, a média dos dados municipais de analfabetismo do Estado de Santa Catarina de 2000 era a seguinte: de 7 a 14 anos, de 3,5%. No caso do município de Paial, embora os indicadores sejam mais expressivos, não representam o analfabetismo completo; no entanto, um indicativo da não abrangência total do sistema de ensino aos cidadãos da área rural do município.

A participação das pessoas no contexto comunitário é expressiva na área rural de Paial, uma vez que 85,32% das famílias admitiram a participação em sindicatos, cooperativas, na própria comunidade, em clube de idosos, igrejas, associações, eventos esportivos, clube de mães, na escola, grupos de sistemas de créditos, movimento dos atingidos pelas barragens e outros.

No cadastro com as informações econômicas do espaço rural do município de Paial (SC), efetivou-se uma análise das principais culturas, tanto cíclicas quanto temporárias, e dos demais sistemas produtivos inseridos no interior dos estabelecimentos. A dinâmica das culturas temporárias, base econômica do município com estrutura social embasada na agricultura familiar.

Observa-se uma expressiva dependência da cultura do milho, uma vez que representa 49% de toda a produção rural municipal, em termos absolutos. Entre as demais culturas, destacam-se o feijão e a mandioca, que representam 43%, conjuntamente. As demais culturas são menos expressivas, como a batata, o fumo – esta cultura é desenvolvida em parceria com a indústria concentrada em outras regiões – e o arroz.

Entre as culturas com menos representatividade, destacam-se: a aveia e o sorgo – pastagem – a vassoura, o milho pipoca, as verduras, o amendoim e a cana-de-açúcar, que além da pastagem representa uma possibilidade de agregação de valor à matéria-prima. As atividades ligadas às culturas cíclicas evidenciam que estes sistemas produtivos estão intimamente atrelados ao “mantenimento interno das propriedades”, pois são consideradas de “subsistência e/ou para consumo”, exceto para a cultura do fumo, que é eminentemente

comercial.

Nas culturas permanentes existe o predomínio de pastagens evidenciando, a existência de sistemas produtivos atrelados à pecuária, com a leiteira. Igualmente importante é o plantio de frutíferas em 54 estabelecimentos rurais. Finalmente, destaca-se a silvicultura, com plantio de eucaliptos, pinus e erva-mate.

A produção de animais para comércio é efetivada através de gado leiteiro, suínos, aves e peixes. Existe o predomínio da produção de aves, com 179.800 unidades, seguido dos suínos, com 9.381 cabeças. Em relação à diversificação da produção, salientam-se o açúcar mascavo, o mel, os derivados de carnes, como embutidos, de leite, como o queijo e demais produtos coloniais.

Para um total de 149 respostas, verifica-se que o percentual de pessoas que possuem renda de até R\$ 830,00 por mês atinge 80,53% da população rural. O estrato de renda de R\$ 831,00 a R\$ 1.245,00 atinge apenas 8,05% da população rural de Paial. Esses indicadores evidenciam os baixos rendimentos das atividades agropecuárias, fator condizente com a realidade rural, especialmente da agricultura familiar do Oeste de Santa Catarina. No comparativo com as rendas urbanas, nesse município, constata-se que existe uma minimização na renda, embora a dependência da mesma para sobrevivência, seja menor, pela disponibilidade de alimentos na propriedade, quando a mesma se apresenta diversificada na produção.

A análise da transferência de renda para a população rural de Paial (SC), revela que 49,22% da população entrevistada possuem dependência de renda, principalmente através da aposentadoria. Os valores por família atingem R\$ 1.400,00, o que permite inferir a existência de mais de um aposentado por família, exceto quando os valores atingem um salário mínimo (R\$ 380,00). Igualmente importante é a transferência de renda através de programas públicos, como a bolsa família, evidenciando a existência de demandas sociais no ambiente rural desse município.

A dinâmica do espaço rural de Paial (SC) pode ser constatada pela relação direta que existe com as atividades silvo-pastoris e a agricultura. As demais funções das propriedades são ínfimas, como um empreendimento econômico – empresa, balconista, salão de beleza, gerência de cooperativa, demais formas de salários, bar, transporte escolar e de dejetos, unidade de armazenamento de grãos, venda de produtos coloniais, cítricos e piscicultura.

Das pessoas residentes do ambiente rural de Paial, verifica-se que existem 17% das pessoas com até 10 anos, seguido pelas pessoas em idade adolescente e jovem, com 16,6%, o que evidencia a expressiva participação nesses estratos etários. Igualmente importante é a participação de pessoas na outra extremidade, uma vez que 12,5% dos moradores possuem mais do que 61 anos de idade. Quando somados com o estrato

imediatamente anterior – 51 a 60 anos – representam conjuntamente 26,1% da população total, que se encontra em processo de envelhecimento.

**Tabela 8: Contexto estrutural das propriedades rurais no município de Paial (SC)**

Faixa etária	Nº. total	Gênero		Porcentagem por faixa
		Masc.	Fem.	
0 até 10 anos	104	53	46	17%
11 até 20 anos	102	61	39	16,6%
21 até 30 anos	63	26	35	10,3%
31 até 40 anos	79	42	35	13%
41 até 50 anos	105	55	48	17%
51 até 60 anos	83	44	36	13,5%
61 até 70 anos	44	22	21	7,2%
71 ou mais	33	17	16	5,4%
<b>Total</b>	<b>613</b>	<b>320</b>	<b>276</b>	-
<b>Percentual</b>	<b>100</b>	<b>52,2%</b>	<b>45%</b>	<b>100%</b>

Na análise do grau de instrução verifica-se que existe uma distribuição para os moradores da área rural de Paial (SC) que é ampla para as pessoas com ensino fundamental, que atinge 65,66%, sendo que os demais níveis de ensino são inexpressivos, especialmente o superior, com 4,22%.

Na estrutura fundiária da área rural de Paial existe uma distribuição que predomina até 10 hectares; portanto, são minifúndios, de acordo com a tipificação regional para 49,4% dos casos. As propriedades situadas no estrato de 10,1 a 20 ha representam 33,9% sobre o total, sendo que as demais tipologias com mais hectares estão em propriedades numericamente menos expressivas. Em relação à natureza das propriedades rurais predomina a compra para 72% dos casos, seguido da herança, com 20%, e o arrendamento com apenas 8%. Salienta-se que em determinados casos pode haver o consórcio entre as diferentes formas de acesso às propriedades rurais.

No que diz respeito à integração das atividades agrícolas com o ramo industrial, verifica-se que existe com a produção leiteira, fruticultura – uva, suínos, aves e fomicultura. Para todos os casos a mão-de-obra é familiar, tanto manual ou com maquinários e esporadicamente utilizam o auxílio de diaristas. Não se constatou a utilização de mão-de-obra assalariada, evidenciando que as relações capitalistas no modo de produção são incompletas. Em 47 propriedades existe a complementação de renda através de trabalhos para terceiros, podendo ser nos vizinhos ou na própria comunidade.

A principal forma de acesso à informação é o rádio, que representa 46% sobre o total, uma vez que é o meio de comunicação “mais próximo da comunidade” e está intimamente

ligada à dinâmica sócio-cultural local. Na segunda posição, o meio de comunicação mais difundido é a televisão que representa 34% sobre o total. As demais formas de comunicação são menos expressivas, como o telefone, o jornal, a internet, a revista e outras.

Em relação à mobilidade populacional do espaço rural para outras áreas, normalmente localizadas no ambiente urbano, atingiu 52 propriedades rurais de Paial. No comparativo com o número total de propriedades analisadas – 193 – nesse controle de campo, no ambiente rural, verifica-se que em 27% das propriedades já houve mobilidade para o espaço urbano de outros municípios que atingiu 112 pessoas, ou seja, 18,27% dos entrevistados, de ambos os gêneros.

Igualmente importante é a brevidade das migrações se considerar o período histórico mais recente, pois próximo da metade das pessoas migraram após o ano de 2000, ou seja, o processo da mobilidade é atual e não representa uma dinâmica finalizada, ao contrário, está em curso. O principal destino dos moradores rurais do município de Paial é a cidade de Seara/SC, para 46% dos entrevistados, seguido de Chapecó, com 24%. As demais cidades são menos representativas, como centros receptores, como a própria cidade de Paial, Concórdia, e Sapucaia do Sul, no Rio Grande do Sul. Em 11 casos houve o retorno dos familiares para as propriedades de origem.

Em relação à perspectiva de continuidade dos filhos dos agricultores nas propriedades rurais, verifica-se que em 132 estabelecimentos, ou 68,39%, admitiram a não continuidade dos filhos nos sistemas produtivos internos das propriedades e listaram como causas principais, em ordem de importância: a baixa renda gerada; a falta de alternativas econômicas; a produtividade baixa e o tamanho da propriedade rural.

## **5 CONCLUSÃO**

Na organização metodológica desse programa, priorizou a formação de uma base de dados municipais primárias, que servissem de base para as atividades de educação ambiental nos distintos âmbitos escolares, aliado à sistematização de informações secundárias e da ativa participação da sociedade através de professores, alunos, agentes públicos e outros.

Constatou-se que o método empregado para o desenvolvimento do programa de educação ambiental dos municípios da UHE foz do Chapecó foi eficiente, uma vez que permitiu a capacitação dos autores sociais e agentes territoriais envolvidos, bem como difundiu informações relacionadas à temática, em diferentes âmbitos.

Evidenciou-se que a produção de cartografia temática regional e local servirá para suprir a deficiência de informações atreladas à realidade dos alunos, com informações pretéritas e atuais de fenômenos espaciais, como a dinâmica populacional, as taxas de

urbanização, os indicadores sociais e as características ambientais.

Constatou-se a importância das atividades conjugadas da Universidade com os autores sociais, uma vez que permite uma interação acadêmica e social com base nas temáticas desenvolvidas, inclusive nos próprios municípios e nas Terras indígenas.

Verificou-se a diversidade do público de convergência, o que tem contribuído para a efetividade do programa de educação ambiental, embasado em diferentes instituições e formas de organização social, principalmente em pequenos municípios, inclusive que se caracterizam por certo isolamento institucional e de intercâmbio de informações.

Constatou-se que existe uma diversidade de resultados instrumentais, como a capacitação, as cartilhas, as palestras temáticas, o relatório para as administrações municipais e o atlas de educação ambiental regional, entre outros, disponibilizados para a utilização nas respectivas redes de ensino.

Averiguou-se que os dados de controle de campo, através do cadastro técnico multifinalitário, permitiram a análise de dados que possuem uma ínfima relação com a realidade de cada município, possibilitando traçar cenários ambientais, sociais, econômicos e estruturais e orientarem atividades de educação ambiental nas redes de ensino.

Salientou-se que o município de Paial (SC), em suas especificidades urbana e rural, possui indicadores ambientais e sociais específicos, característicos de espaço periférico e/ou satelital, com dinâmica econômica atrelada à exploração dos recursos ambientais, principalmente para a produção econômica da agropecuária.

## REFERÊNCIAS

ANTOLIN, V. B. La didáctica como espacio y área de conocimiento, fundamentación teórica y investigación didáctica. In: **VIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, v. 2, Florianópolis, 1996,

BERNARDY, Rógis Juarez. **Estratégias de aprendizagem** : análise da “construção do currículo” dos acadêmicos da Faculdade Exponencial, Chapecó/SC. Chapecó, 2008. Monografia (Pós-graduação em Docência e Ensino Superior), Faculdade Exponencial, 2008.

BERNARDY, Rógis Juarez; ZUANAZZI, Jeancarlo; MONTEIRO, Ricardo Rodrigues. **Território, planejamento e gestão**: um estudo do Oeste Catarinense a partir da região da AMOSC. Chapecó (SC): Pallotti, 2008.

BERNARDY, Rógis Juarez; ZUANAZZI, Jeancarlo; MONTEIRO, Ricardo Rodrigues. Território em fragmentação: análise do processo de desvitalização do Oeste Catarinense, In: **Seminário Internacional de Desenvolvimento Regional**. UNISC, Santa Cruz do Sul, 2006.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A invenção do sujeito ecológico**: sentidos e trajetórias em Educação ambiental. Porto Alegre, 2001. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2001.

FONTANA, Cleder; PITANO, Sandro de Castro. Educação ambiental e geografia: uma análise ancorada no pensamento Freiriano. In: **V Colóquio Internacional Paulo Freire** – Recife, 19 a 22 de setembro de 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estatísticas cadastrais municipais**. Disponível em <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em 20 mar. 2008.

LUIZARI, Rosa A.; SANTANA, Luiz Carlos. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. **Educação ambiental e epistemologia da complexidade**. ISSN 1517-1256, v.18, janeiro a junho de 2007.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT’ANNA, Ilza, M. **Por que planejar? Como planejar? Currículo, área e aula**. 15ª ed. São Paulo: Vozes, 1991.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas de Desenvolvimento Humano**. Disponível em: <[www.pnud.org.br](http://www.pnud.org.br)>. Acesso em: 30 abri. 2008.

RAQUEL, M. **Teoria de Ausubel**. Departamento de Psicologia, Curso de Psicologia, UNB. Brasília, 1999. Disponível em <[www.xr.pro.br](http://www.xr.pro.br)>. Acesso em 01 mar. 2006.

RODRIGUES, Alberto T. **Sociologia da Educação**. 6ª ed. São Paulo: Lamparina, 2007.

SISTEMA NACIONAL DE INDICADORES URBANOS – SNIU. **Estatísticas cadastrais municipais**. Brasília, 2008. Disponível em: <[www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br)> Acesso em 20 mar. 2008.

TARDIF, Maurice, **Saberes docentes**: formação profissional. 4ª ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2002.