



# A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO DIGITAL NOS CURRÍCULOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

**Odete Catarina Locatelli**  
EGC/UFSC

**Carla D. Hendges**  
UNOCHAPECÓ

**Elena Maria Mallmann**  
CED/UFSC

**Araci Hack Catapan**  
EGC/UFSC

## **Resumo**

*O olhar que dirige este trabalho é como se contextualizam, no modo atual, as Tecnologias de Comunicação Digital (TCD) na organização curricular na área de educação ambiental pautada no princípio da sustentabilidade. Para isso, estão sendo analisadas as propostas pedagógicas das escolas de Educação Básica da região oeste de Santa Catarina e noroeste do estado do Rio Grande do Sul com objetivo de identificar quais os fundamentos, as metodologias e os recursos tecnológicos que podem servir de base de conhecimento para um sistema hipermídia a ser utilizado na formação de professores. Até o momento foram aplicados 468 questionários em 14 municípios. Alguns resultados preliminares indicam uma resistência na escola quanto à socialização da informática, pois cerca de 90% dos professores afirmam que a escola não oferece nenhuma capacitação sobre a utilização e as potencialidades dos recursos tecnológicos na prática educativa. Muitos ainda temem que a utilização de linguagens inovadoras como as possibilidades da hipermídia fragilizam o papel docente no processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, tratar dos aspectos epistêmico-metodológicos e das possibilidades das TCDs em educação ambiental perpassa desde as políticas públicas até as visões de mundo, ser humano e natureza, dos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem.*

*Palavras-chaves: Educação Ambiental; Sustentabilidade; Tecnologias de Comunicação Digital; Currículo.*

## 1. INTRODUÇÃO

Pensar a educação ambiental hoje requer um olhar criterioso sobre as inúmeras transformações que os avanços técnico-científicos vêm promovendo. O olhar que dirige este trabalho é como se contextualizam, no modo atual, as Tecnologias de Comunicação Digital (TCD) na organização curricular na área de educação ambiental pautada no princípio da sustentabilidade. As potencialidades da TCD influenciam diretamente os processos de formação na área ambiental pelas suas possibilidades de leituras topológicas, mapeamentos via satélite e sondas a laser, e sistemas de simulação, que antecipam situações e previsões inéditas.

O presente trabalho está inserido num projeto de pesquisa institucional que propõe desenvolver um programa de formação de professores no Oeste de Santa Catarina e Noroeste estado do Rio Grande do Sul, atendendo às demandas locais e regionais que dizem respeito às questões de educação ambiental. É um projeto que faz parte do grupo de pesquisa de Meio Ambiente, cadastrado no CNPq, e tem como dimensão municípios na área de abrangência da bacia do Rio Uruguai.

O objetivo é a identificação de elementos epistêmico-metodológicos que poderão servir de base de conhecimento para a produção de um sistema hipermídia direcionado à formação de professores para atuarem na área de educação ambiental na Educação Básica. Contempla-se uma abordagem interdisciplinar, considerando os princípios da ética, da ecologia e da cibercultura.

Um sistema hipermídia é composto pelo hipertexto que refere-se à escrita não linear, em que o leitor pode acessar os segmentos que compõem um texto, segundo o interesse pessoal, mediante alternativas que são apresentadas utilizando-se dos recursos interativos de um computador. A multimídia compreende a integração de diferentes modalidades de mídia, tais como textos, gráficos, imagens, desenhos, filmes, sons e música, em um único meio, o computador. (TEIXEIRA et al., 2007).

Para Mello (1999), “a grande meta torna-se a sustentabilidade da vida no planeta, a ser obtida pela educação como uma prática política que a sociedade civil deve manter como princípio de cidadania” (p. 12-13). Dessa forma, a conservação ambiental perpassa a recuperação dos espaços implicando a justiça social e dignidade humana. A expansão da educação ambiental é preconizada em encontros, congressos, conferências, Organizações

Não-Governamentais (ONGs) em nível nacional e internacional.

A educação ambiental se situa como tema curricular transversal, contemplando estruturas da natureza biológica, geográfica, econômica e sócio-cultural. Desde as condutas pessoais e profissionais, até as determinações institucionais e legais. Essa multiplicidade de fatores, que gira em torno da vida humana e não-humana no planeta, converge em concordâncias e contradições entre o progresso e a sustentabilidade.

Nessa perspectiva, a educação ambiental, no âmbito da formação de professores para atuação na Educação Básica, necessita de diretrizes e parâmetros que contemplem a interdisciplinaridade inerente a essa área transversal. Desse modo, a formação dos professores precisa oferecer suporte à atividade reflexiva, atualizada e contínua: “É fundamental que o professor tenha capacidade de aperceber fatos e situações sob um ponto de vista ambiental, de maneira crítica, assumindo posturas respeitadas quanto aos diferentes aspectos e formas do patrimônio humano, seja ele natural, étnico ou cultural” (MELLO, 1999, p. 03).

## 1.1. SITUAÇÃO PROBLEMA

A educação ambiental na educação básica apresenta-se, geralmente, configurada como atividades extra-escolares. Encontram-se grandes dificuldades, neste campo de conhecimento, de se promover uma inserção no currículo e nos planos anuais de educação atendendo aos princípios da transversalidade. O modelo de educação vigente nas escolas e universidades responde às posturas derivadas do paradigma disciplinar, o que constitui um empecilho para implementação de modelos de educação ambiental, integrados e interdisciplinares. Essa problemática requer um olhar que intersecciona discussões teóricas, verificações empíricas de situações problema, e proposta de formação de professores para utilização de recursos tecnológicos congruentes com os desafios e as possibilidades geradas pelo avanço da tecnologia.

A educação ambiental exige um esforço interdisciplinar que seja capaz de rejunter ciências e humanidades e romper com a oposição entre natureza e cultura (MORIN, 2002). No currículo, na perspectiva pós-moderna de Willian E. Doll Jr. (1997), o papel do professor não é casual, mas transformacional, “*não será a pista de corrida, mas a corrida propriamente dita*” (p. i). O propósito da educação, o planejamento e a avaliação são flexíveis e focados no processo, não no produto, quanto mais rico o currículo, mais haverá pontos de intersecção, de

conexões construídas e mais profundas será o seu significado.

Nesse sentido, é necessário uma leitura detalhada do que está sendo realizado nos processos ensino-aprendizagem em termos de educação ambiental, tendo em vista a atual conjuntura, publicada e cotidianamente divulgada na mídia.

A educação ambiental compreendida como uma prática social transformadora tem o compromisso com o estabelecimento de níveis de compreensão da realidade que possam gerar um equilíbrio entre o desenvolvimento e a sustentabilidade. Enfim, a educação ambiental, como tema curricular transversal, tem implicações imediatas com valores éticos como a cidadania e as formas de relacionamento das pessoas entre si e com a diversidade ecológica que compõe o ambiente.

O investimento na formação de professores é um passo importante para essa compreensão. Abordar os conteúdos, inerentes e estruturadores da educação ambiental como tema curricular transversal, num sistema hipermídia em diferentes linguagens (som, fala, escrita, imagens, hipertextos) pode gerar uma mudança sócio-cultural. É possível desenvolver um sistema informatizado que possibilite a identificação de nichos pedagógicos, tecnológicos e comunicacionais para dar conta do espaço social, cultural e técnico, em cujo contexto surge e negocia-se um determinado uso pedagógico.

Pensar uma proposta pedagógica para a educação ambiental que sirva como uma linha transversal na formação do cidadão e do profissional da educação parece ser uma alternativa para que a educação básica não só se atualize, mas seja realmente um espaço de formação humana em prol da preservação e do desenvolvimento sustentável.

A educação ambiental precisa realizar a síntese entre ação-reflexão-ação, que caracteriza a relação entre teoria e prática na práxis social transformadora. Portanto, a delimitação da situação problema nesse estudo está ancorada em dois princípios fundamentais: sustentabilidade e avanços técnico-científicos.

## **2. SUSTENTABILIDADE**

Os diferentes sentidos atribuídos a um mesmo objeto identificam a ação do ser humano sobre os espaços, percebendo as diversas formas de interesses ali estabelecidas, como também as formas de relacionar-se com esses espaços. Seguindo esta linha de pensamento, Santos (1998) problematiza elementos pertencentes ao espaço que demonstram as inter-relações entre seres humanos e meio:

O espaço permite, em áreas cada vez menos extensas, a produção de um mesmo produto em qualidades maiores e, em tempo menor, rompendo os equilíbrios preexistentes e importando outros, do ponto de vista da quantidade e da qualidade da população, as formas de organização, e das relações sociais etc. (SANTOS, 1998, p.127).

Analisar as formas de organização, a construção de novas necessidades, o movimento crescente do tempo e do espaço, nos faz identificar os mecanismos que a humanidade desenvolve para criar melhor qualidade de vida dentro de um mesmo espaço. Os valores culturais direcionados aos elementos ambientais e as políticas direcionadas à sensibilização e conscientização ambiental demonstram a compreensão da sociedade a respeito das diferentes problemáticas ambientais. Sendo assim,

A questão ambiental não pode ser reduzida ao campo específico das ciências da natureza ou das ciências humanas. Ela convoca diversos campos do saber a depor. A questão ambiental na verdade diz respeito ao modo como a sociedade se relaciona com a natureza. Nela estão implicadas as relações sociais e as complexas relações entre o mundo físico, químico e orgânico. (GONÇALVEZ, 1987, p. 14).

A problemática ambiental é um campo interdisciplinar, pois nela se entrecruzam o conhecimento técnico-científico, as normas e os valores estético-culturais regidos por razões diferenciadas, porém não dicotômicas. Natureza e sociedade se incluem mutuamente. Isso implica numa revisão das relações entre o sujeito e o objeto, entre o particular e o universal, a natureza e a cultura, como argumenta Boff (1999)

Sustentável é a sociedade ou planeta que produz o suficiente para si e para os seres dos ecossistemas onde ela se situa; que toma da natureza somente o que ela pode repor; que mostra um sentido de solidariedade, ao preservar as sociedades futuras os recursos naturais de que elas precisarão. Na prática, a sociedade deve mostrar-se capaz de assumir novos hábitos e de projetar um tipo de desenvolvimento que cultive o cuidado com equilíbrios ecológicos e funcione dentro dos limites impostos pela natureza. Não significa voltar ao passado, mas oferecer um novo enfoque para o futuro comum. Não se trata simplesmente, de não consumir, mas de consumir responsabilmente. (BOFF, 1999, p. 137).

No que concerne à interdependência com a natureza, o desenvolvimento que não leva em consideração a perspectiva da sustentabilidade contribui para esgotar ou poluir a biosfera e esse esgotamento ou poluição pode reverter sobre a economia na forma de conseqüências de danos e de custos. Do ponto de vista econômico, “o desenvolvimento pode ser definido como um crescimento complexificador, o que significa um fenômeno quantitativo de crescimento do produto, acompanhado por um fenômeno qualitativo de diversificação e de integração das

atividades no seio do sistema econômico”. (PASSET, 1994, p.22).

Os processos de desenvolvimento precisam vir acompanhados de um questionamento permanente sobre os valores sócio-culturais e sobre a degradação do meio natural. Por exemplo, um processo de desenvolvimento pode ser analisado do ponto de vista da urbanização e das cidades. A cidade, através da sucessão de tempos, exerce atividades diferenciadas no sítio urbano provocando alterações na organização dos sistemas sócio-político-econômicos e ambientais. Na cidade existem bairros, distritos, ruas, residências, locais onde predomina o comércio e a indústria, espaços que abrigam órgãos institucionais e outros. Além disso, espaços que agrupam pessoas da mesma etnia, mesma religião, mesmo "status" econômico, o que leva à formação de espaços segregados.

A complexidade das ações dos agentes sociais inclui práticas que levam à mudanças nos processos de reorganização espacial. A incorporação de novas áreas ao espaço urbano, desertificação do solo, deterioração de certas áreas, a poluição do ar, da água e do solo, são fatores que devem ser preocupação da educação ambiental.

Se [...] adicionarmos todo o conjunto hierárquico de uma rede de cidades - e uma rede de circulação e transporte - pelos territórios, chegaremos a pensar na interpolação que hoje se produz entre o rural e o urbano. O campo que se impregna do modo de vida e do conforto urbano e a cidade que procura inserir no seu domínio a presença da natureza. [...] A cidade está por toda parte, a ordem econômica teve a sua teia no espaço primitivo imposto o viver social a aglomerado. (MONTEIRO, 1996, p. 373-4).

Diante dessas considerações sobre o exemplo a respeito do desenvolvimento urbano, percebe-se que a questão ambiental se faz urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo ser humano dos recursos naturais disponíveis.

A destruição ecológica, a degradação ambiental e a deteriorização da qualidade de vida das maiorias é um signo eloqüente dos limites da racionalidade econômica sobre a qual se construiu a civilização moderna. Na corrida desenfreada pelo crescimento econômico, desterrou-se a natureza da esfera da produção, subjugaram-se as identidades culturais, destruíram-se as bases da sustentabilidade ecológica do planeta e ampliaram-se as desigualdades sociais. (LEFF, 2000, p.5)

A educação ambiental precisa considerar os elementos físicos e biológicos e os modos de interação humana com a natureza, por meio do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia. A questão ambiental apresenta-se como uma visão do mundo com implicações na vida das

pessoas e na sociedade. Trata-se de um processo político e participativo com a perspectiva de integração da sustentabilidade econômica, ambiental, espacial, social e cultural entre as diferentes classes sociais. (SILVA, 2006).

Nesse sentido pode contribuir para com a integração da escola com a comunidade, oportunizando a prática pedagógica voltada para o real. As atividades educacionais devem gerar o entendimento do ambiente e dos motivadores sociais, econômicos e ideológicos que levam ao processo de degradação ambiental da sociedade moderna.

A perspectiva da educação ambiental consiste num modo de ver o mundo em que se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. Essa perspectiva contribui para evidenciar a necessidade de um trabalho vinculado aos princípios da dignidade do ser humano. É preciso desenvolver habilidades para participar de decisões eficazes para prevenção e solução de problemas ambientais. Os resultados dessa interferência podem estar reorientados e articulados interdisciplinarmente incluindo as possibilidades das TCDs.

O desenvolvimento sustentável implica na construção de modelos e alternativas de desenvolvimento humano que resgatem os valores éticos e a justiça social programando e estendendo a vida do planeta para gerações futuras.

Com o confronto inevitável entre o modelo de desenvolvimento econômico vigente – que valoriza o aumento de riquezas em detrimento da exploração dos recursos naturais – surge a discussão sobre como promover o desenvolvimento das nações, de forma a gerar o crescimento econômico, explorando os recursos naturais de forma racional e não predatória.

Portanto, a relação do ser humano com o meio, atualmente, parece se processar de maneira bastante desequilibrada, dominadora e neutralizante. Neste sentido, a educação ambiental deve ser trabalhada de forma interdisciplinar nas escolas, não ficando restrita a aspectos naturais, mais incluindo aspectos humanos, revelando que não estamos separados do meio; somos parte dele.

A qualidade de vida está associada à cidadania de modo que o ser humano tenha consciência de seus direitos e deveres em relação à interdependência do meio com a sociedade constituída. O cidadão deve ser consciente e crítico, capaz de interagir na sociedade denunciando e reivindicando ações aos órgãos públicos competentes para que a qualidade de vida atinja todas as camadas sociais.

Torna-se necessário a participação do indivíduo num processo de Educação Ambiental que possibilite a compreensão das inter-relações existentes conduzindo para uma mudança de atitudes cotidianas.

A Educação Ambiental é o processo no curso do qual o indivíduo consegue assimilar os conceitos e interiorizar as atitudes mediante as quais adquire as capacidades e comportamentos que lhe permitem compreender e julgar as relações de interdependência estabelecidas entre a sociedade, com seu modo de produção, sua ideologia e sua estrutura de poder dominante, e, seu meio biofísico, assim como para atuar em consequência com a análise efetuada (CAÑAL; GARCIA E PORLAN, 1986, p.104).

Coloca-se, assim, em discussão o conceito de sustentabilidade, de modo que a construção da verdadeira cidadania aconteça nos estudos do meio, partindo para uma ação de transformação e promoção de inclusão social. Por isso, é preciso mudar o modelo de educação vigente nas escolas e universidades, que respondem a posturas derivadas do paradigma positivista e da pedagogia tecnicista que geram um sistema de ensino fragmentado em disciplinas, o que se constitui um empecilho para a implementação de modelos de educação ambiental, integrados e interdisciplinares.

A educação ambiental se faz pela sensibilização e conscientização da população no sentido de sustentabilidade. Ela requer um processo de planejamento com intenções integradas não somente a curto e médio prazo, mas também, e principalmente, em longo prazo.

## 2.1. AVANÇOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

As tecnologias sempre tiveram papel importante na organização das sociedades, na forma de interação entre ser humano e a natureza, caracterizando avanços técnico-científicos no mundo da cultura. Atualmente, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), especificamente as digitais, potencializam exponencialmente a produção e gestão do conhecimento. Podemos considerar como Lévy (1990), que as "tecnologias da inteligência" ou da "mente", cada vez mais presentes nos avanços técnico-científicos, propiciam um novo debate na sociedade em torno do conhecimento. Elas são hoje responsáveis por novas formas de elaboração e distribuição do saber, colocando em questão alguns pilares da epistemologia contemporânea, como a dualidade sujeito-objeto, mente-matéria.

O problema é a celeridade das transformações técnico-científicas em descompasso com as transformações culturais e especialmente dos saberes escolares. A expansão do uso de TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) nas décadas de 80 e 90 desde a telefonia passando o uso de computadores vem possibilitando o compartilhamento da informação e criação de novas formas de relação pessoal e de trabalho.

Atualmente, um sistema de simulação pode constituir-se num mecanismo de suporte tecnológico no planejamento e implementação de atividades de educação ambiental. Mello (1999, p. 3) nos diz que “o espaço da educação é o espaço da criação. Ela insere em si o novo e o externo, mas não pode perder o sentimento do antigo, do que passou, do que foi perdido. Na condição do espaço novo, a educação é o espaço da descoberta, das invenções, dos novos gestos e das novas ações”.

É urgente uma mudança de ênfase na relação entre teoria e prática em educação ambiental, pois a complexidade das relações ecológicas requer uma multiplicidade de análises que os avanços técnico-científicos podem ajudar a dar conta, contemplando em um mesmo ambiente diversas formas de linguagens e possibilitando a convergência entre os postulados da transversalidade e da tecnologia.

A aplicação dos avanços da informática está em processo de evolução na educação ambiental. Pode-se dizer que ainda é recente, pois em outros sistemas ela está bem mais avançada como, por exemplo, na área econômica, industrial, bélica, cosmética, automobilística, e da saúde.

A capacidade e a habilidade de criar, armazenar e acessar informações e documentos digitais é fundamental à permanência e soberania das escolas e das pessoas. A gestão do conhecimento enquanto um processo de monitoração ampliado pode diferenciar e melhorar a organização escolar em torno da educação ambiental como tema curricular transversal. As redes de informações precisam ser utilizadas para contribuir com o enriquecimento do processo educacional e para a diminuição das distâncias intelectuais entre o conhecimento técnico científico gerado e a comunidade escolar.

Como dispositivo de comunicação midiaticizada por computador, a rede é um espaço social de interações. Comunicar é participar do vínculo social. E as máquinas de comunicar não escapam a essa regra essencial. Todo processo de comunicação implica duas instâncias, emissor e destinatário. Quer se trate de televisão, da web, do correio eletrônico, da videoconferência, a análise mais corrente da mídia consiste em considerá-la em sua globalidade, inclusive é dessa forma que o ciberespaço é evocado neste texto.

As tecnologias da informação e da comunicação devem ser utilizadas em um contexto pedagógico renovado para além da reprodução do modelo de ensino tradicional. (Catapan, 2001; Mallmann, 2008). A utilização dessas tecnologias deveria levar em conta a mudança na relação pedagógica entre professor e estudante, sendo a educação um processo interpretativo no qual o sentido é o diálogo e o essencial não é a transmissão de informações, mas a construção de sentido com os aprendizes. A elaboração de cursos utilizando-se de recursos hipermediáticos apresenta um interesse particular, pois a prática abre novos caminhos, tanto em nível da concepção quanto de difusão de conhecimento.

A educação ambiental não pode ignorar o que se passa no mundo e as TCDs podem ter uma grande contribuição para o processo de renovação cultural e curricular transformando os sistemas de acesso e compartilhamento das informações.

Considerando as questões aqui discutidas, neste estudo se propõe o seu aprofundamento para poder indicar pressupostos necessários para o desenvolvimento de um sistema hipermídia para programas de educação ambiental amparado nos princípios da sustentabilidade e avanços técnico-científicos.

A educação ambiental tem um compromisso com a melhoria da qualidade de vida. Por isso, implica desenvolver olhares locais, regionais e globais, e elaborar alternativas concretas que possam incrementar desde os cursos de formação de professores até as práticas docentes desenvolvidas na Educação Básica.

### **3. METODOLOGIA**

No atual momento de desenvolvimento da pesquisa estão sendo analisadas as propostas pedagógicas na área de educação ambiental para identificar quais os fundamentos, as metodologias e os recursos tecnológicos que podem servir de base de conhecimento para um sistema hipermídia a ser utilizado na formação de professores. Esta é uma pesquisa de caráter exploratório, que tem como objeto de estudo as práticas pedagógicas nas escolas da Educação Básica da região Oeste de Santa Catarina e noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, identificando as abordagens teórico-metodológicas e os recursos tecnológicos que sustentam o processo ensino-aprendizagem na área de educação ambiental.

O estudo se movimenta na intersecção entre a área de conhecimento específico, a abordagem pedagógica e os recursos informatizados utilizados no processo ensino-

aprendizagem. As categorias conceituais e operacionais definidas com base nos questionários aplicados estão em consonância com os pressupostos teóricos eleitos para a realização desta pesquisa.

Os dados estão sendo extraídos de questionários aplicados aos professores das redes municipal e estadual de ensino, envolvidos em um programa de capacitação energética e ambiental desenvolvido pela Universidade Comunitária Regional de Chapecó através de um convênio firmado entre a Eletrosul e a Fundeste/Unochapecó.

Esta pesquisa será realizada no período de 2008 a 2010 em 19 municípios da região Oeste de Santa Catarina: Chapecó, Águas de Chapecó, Guatambu, Caxambu do Sul, São Carlos, Palmitos, Mondai, Riqueza, São João do Oeste, Itapiranga, Quilombo, São Domingos, Xavantina, Caibi, Concórdia, Ipuaçú, Paial, Seara e Flor do Sertão. E em 10 municípios do estado do Rio Grande do Sul: Erval Grande, Itatiba do Sul, Pinheirinho do Vale, Alpestre, Faxinalzinho, Rio dos Índios, Caiçara, Vicente Dutra, Irai, Nonoai, todos na área de abrangência da bacia do Rio Uruguai. Deverá envolver aproximadamente 700 professores que atuam na Educação Básica com educação ambiental.

#### Quadro 1: Exemplo de questionário aplicado para professores da educação básica.

Questionário	
Nome:	_____
RG	_____ CPF _____
Consentimento para uso dos dados: Sim ( ) Não ( )	
Município:	_____ Estado _____
Nome da Escola _____	
Escola: Estadual ( ) Municipal ( ) Particular ( )	
<p>A busca destes dados tem por objetivo analisar quais os fundamentos teóricos- metodológicos que sustentam o processo ensino-aprendizagem na Educação Básica na área de Educação Ambiental pois, a mesma prioriza uma visão holística conhecida como sistêmica. Essa visão implica numa maneira de pensar e agir que considera a integração e compreensão das questões econômicas; sociais; culturais; ambientais e políticas. Este trabalho faz parte de uma pesquisa de doutoramento na área de Mídia e Conhecimento- EGC da UFSC, realizada pela Professora Doutoranda Odete Catarina Locatelli. Portanto, é de fundamental importância responder as questões de acordo com a sua realidade escolar.</p>	
1.	O Projeto Pedagógico da sua escola contempla projetos ou atividades na área de Educação Ambiental? Sim ( ) Não ( )
2.	As experiências realizadas na escola contemplam os princípios da sustentabilidade da: ( ) Água ( ) Solo ( ) Ar ( ) Vegetação ( )
3.	As atividades de planejamento escolar procuram discutir temas dentro da Educação Ambiental em seus planos de ensino? Sim ( ) Não ( )
4.	Os planos de ensino de sua escola garantem a transversalidade nas questões ambientais conforme propõem os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais)? Sim ( ) Não ( )

5. A escola faz uso de recursos tecnológicos para a realização das atividades na Educação Ambiental? Sim ( ) Não ( ) Quais recursos?

Laboratórios de Experimentos: ( ) Laboratórios de Informática: ( )  
Material Didático: ( ) Bibliotecas: ( ) Videotecas: ( ) Mapotecas: ( )  
Datashow: ( ) Retroprojektor: ( ) Episcópio: ( ) Projetor de Slides: ( )  
Internet: ( )

6. A sua escola propicia cursos de formação e capacitação de professores nas políticas ambientais, direcionadas à sensibilização e conscientização da sociedade a respeito das diferentes problemáticas ambientais? Sim ( ) Não ( )

7. A sua escola propicia cursos de formação e capacitação de professores sobre a utilização de recursos tecnológicos para atividades de educação ambiental? Sim ( ) Não ( )  
Quais? \_\_\_\_\_

8. A sua escola disponibiliza recursos e materiais hipermídia que contemplem as questões ambientais como tema transversal para ser utilizado na Educação Básica? Sim ( ) Não ( )  
Quais? \_\_\_\_\_

#### 4. RESULTADOS PRELIMINARES

Até o momento foram aplicados **468 questionários** em **14 municípios** pertencentes aos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Participaram desta pesquisa professores de 84 escolas municipais e estaduais.

**Quadro 2: Quadro Conceitual organizado com base nas respostas dos professores**

CATEGORIAS OPERACIONAIS				CATEGORIAS CONCEITUAIS		
Estado	Esfera	Formação/capacitação	Organização do PPP	Transversalidade	Recursos Tecnológicos	Sustentabilidade
RS	69,05% são professores da rede municipal; 30% pertencem à rede estadual de ensino;	Conforme 88,57% dos prof. não há capacitação sobre Meio Ambiente; 92,38% dos professores afirmam não receber capacitação sobre a utilização das tecnologias;	64,76% dos professores afirmam que a EA está contemplada no PPP; Por outro lado 32,38% afirmam que não.  Quanto aos planos de ensino 88,76% afirmam contemplar a Educação Ambiental;	Quase 61% dos professores responderam que trabalham a EA de maneira transversal;	89,52% dos professores afirmam que a escola não fornece materiais hipermídia:  Entre os recursos mais utilizados em sala de aula, estão:  - Material Didático: 26,76% - Biblioteca: 24,23% - Internet: 7,77% - Mimeógrafo: 7,77% - Videoteca: 7,59%	Entre as experiências relacionadas, estão:  Água: 29,36% Vegetação: 24,85% Solo: 24,33% Ar: 21,56%
SC	80,23% dos professores trabalham na rede municipal; 17,44% em escolas estaduais;	Conforme 56,20% dos prof. recebem capacitação sobre Meio Ambiente;  Quanto ao uso das tecnologias, 84,49% dos professores afirmam não receber capacitação sobre a utilização das mesmas;	86% dos professores afirmam que a EA está contemplada no PPP;  Nos planos de ensino 88,37% afirmam contemplar a EA;	Quase 71% dos professores responderam que trabalham a EA de maneira transversal;	86,43% dos professores afirmam que a escola não fornece materiais hipermídia:  Entre os recursos mais utilizados em sala de aula, estão: - Material Didático: 18,69% - Biblioteca: 16% - Internet: 13,66% - Lab. de informática: 13,56% - Retroprojektor: 13,38%	Entre as experiências relacionadas, estão:  Água: 27,49% Vegetação: 26,57% Solo: 24,67% Ar: 21,31%

Em Santa Catarina **258** professores de **8** municípios, entre eles: Águas de Chapecó, Itapiranga, Riqueza, Caxambu do Sul, Mondai, São João do Oeste, Guatambu e Palmitos responderam ao questionário. No estado do Rio Grande do Sul participaram **210** professores de **6** municípios: Alpestre, Pinheirinho do Vale, Caiçara, Rio dos Índios, Irai e Vicente Dutra. O quadro a seguir explicita alguns resultados preliminares obtidos.

A aplicação de questionários associada à revisão conceitual sobre o tema da educação ambiental que vem sendo pesquisado indicam que na região em estudo:

- A falta de pesquisa na área de educação ambiental limita a produção de metodologias didático-pedagógicas para fundamentar o ensino-aprendizagem resgatando os valores étnicos e históricos das diversas regiões;
- A ausência de uma visão integrada que contemple a formação ambiental dos discentes e a inclusão das questões éticas e epistemológicas necessárias para um processo interdisciplinar de construção de conhecimento em educação ambiental;
- A fragilidade da formação dos professores em virtude do distanciamento de princípios como sustentabilidade e avanços técnico-científicos;
- A ausência de uma política nacional eficaz e sustentada, que promova a capacitação sistemática dos responsáveis pela educação nos municípios;
- A falta de material didático atualizado. Os materiais disponíveis em geral estão distantes da realidade em que são utilizados e apresentam caráter apenas informativo, prescritivo e no modo impresso;

Quanto à socialização da informática, a resistência na escola é ainda contundente, inclusive pelo que se tem observado nos resultados preliminares desta pesquisa. Onde, cerca de 90% dos professores que responderam ao questionário afirmam que a escola não oferece nenhuma capacitação sobre a utilização e as potencialidades dos Recursos Tecnológicos na prática educativa do professor. Muitos professores ainda temem que a utilização de linguagens inovadoras como as possibilidades da hipermídia fragilizam o papel docente no processo ensino-aprendizagem.

Assim, percebemos que a escola não só resiste à informática como desconhece quase que totalmente as suas potencialidades para a educação ambiental. Se os professores soubessem utilizar todos os recursos de comunicação que atualmente estão disponíveis, certamente minimizariam as limitações de tempo e de espaço que são os grandes gargalos nos

processos de elaboração e gestão do conhecimento.

Essas constatações merecem uma análise criteriosa que tenha repercussão imediata na formação dos professores. Pode-se dizer que essa contradição entre o progresso e a sustentabilidade tem gerado crises globais e necessita de alternativas urgentes para reestruturação do equilíbrio entre a vida humana e não-humana no planeta.

Concepções de mundo, de ciência, tecnologia e desenvolvimento como essas demarcam os aspectos epistêmico-metodológicos na prática docente no processo ensino-aprendizagem. Investir na formação dos professores, abordando a educação ambiental como um tema curricular transversal, requer a problematização dessas concepções, valores e práticas. O que influencia, conseqüentemente, na organização didático-metodológica das aulas, proposição de tarefas extraclasse, elaboração e atualização de materiais didáticos e, especialmente, no aproveitamento das potencialidades hipermidiáticas das TCDs (Valverde e Viza, 2007) para atingir uma visão mais integrada e interdisciplinar em educação ambiental.

## 5. CONCLUSÕES

As questões ambientais que hoje enfrentamos são qualitativa e quantitativamente diferentes das vividas em momentos históricos anteriores. A modernidade, dentro de sua promessa de desenvolvimento científico e tecnológico, tem gerado crescimento e transformação constante. Nesse sentido, a educação ambiental tem uma grande contribuição na reflexão sobre as conseqüências do processo de desenvolvimento na dinâmica capitalista.

Os problemas ambientais surgem porque cada vez mais desenvolvemos padrões de vida com tecnologias que por vezes causam degradação dos solos, extinção de espécies animais e vegetais, poluentes tóxicos, que intensificam a alteração climática em curso. Na medida em que expandimos nossa compreensão sobre os sistemas que controlam o meio ambiente e suas infinitas interligações será possível implementar soluções potenciais.

Nesse sentido, tratar dos aspectos epistêmico-metodológicos em educação ambiental perpassa desde as políticas públicas até as visões de mundo, ser humano e natureza dos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem. Por isso, o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade é um processo social.

O desafio mais importante para uma sociedade é caminhar na direção da sustentabilidade que implica em reformas institucionais. Na maioria das sociedades, há fortes

valores sociais, ambientais, econômicos e comerciais acoplados à sustentabilidade. Um número cada vez maior de informações está se tornando disponível para expressar tais valores. Quando não há uma política de sustentabilidade, ocorrem conflitos potenciais que não respondem às necessidades de uma população. Uma pergunta central nessa pesquisa é como tratar estas questões através da educação ambiental enquanto tema transversal em um currículo escolarizado e disciplinar?

Nessa perspectiva, um dos primeiros passos para transformar a cultura da população é trabalhar de fato a abordagem transversal da educação ambiental como eixo estruturador do processo ensino-aprendizagem, adequando os objetivos e os conteúdos marcados pelo currículo em cada etapa. Para tanto, é preciso previamente entrar em acordo sobre qual é a realidade educativa que em grande parte é marcada pelo ambiente sócio-cultural predominante e que determina suas necessidades mais imediatas.

O papel desempenhado pelo currículo é decisivo na ordenação e no funcionamento da prática pedagógica, determinando os meandros a serem percorridos durante o processo de construção do conhecimento e na interação entre professor/aluno e escola/comunidade.

Portanto, cabe também à escola, através de seu plano curricular, a responsabilidade de trabalhar com as novas gerações, os processos de reconhecimento e preservação de todo o patrimônio cultural e natural, bem como contemplar no seu currículo a reflexão sobre os grandes ideais da humanidade, representados pela cultura e pela civilização, e, a partir dessa reflexão, interpretá-los, recriá-los e significá-los para viver a realidade presente.

## REFERÊNCIAS

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do ser humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1999.

CAÑAL, Pedro; GARCIA, José E.; PORLÁN, Rafael. **Ecología y escuela – Teoría y práctica de la educación ambiental**. Barcelona: Ed. Laia, 1986.

CATAPAN, Araci H. **TERTIUM: O novo modo de ser, do saber e do aprender. Construindo uma taxionomia para mediação pedagógica em TCD**. Florianópolis: UFSC, 2001 (tese). Disponível em: <<http://www.stela.ufsc.br/ppgep>>.

DOLL JR, William. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GONÇALVES, Carlos W. P. Possibilidades e limites da ciência e da técnica diante da questão ambiental. *In: Seminário Universidade e Meio-Ambiente*, Belém, novembro de 1987.

LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau: Edifurb, 2000.

LEVY, Pierre. **Lês Technologies de L'intelligence**: Paris: Éditions La Découverte. 1990.

MALLMANN, Elena Maria. **Mediação pedagógica em educação a distância**: cartografia da performance docente no processo de elaboração de materiais didáticos. Tese de doutorado. Florianópolis: UFSC/CED/PPGE, 2008.

MELLO, Luiz Emygdio F.(org.) **Meio Ambiente & Educação**. Rio de Janeiro: Gryphus. 1999.

MONTEIRO, Carlos A. F. **Os geosistemas como elementos de integração na síntese geográfica e fator de promoção interdisciplinar na compreensão do ambiente**. Florianópolis, Revista de Geociências Humanas, 1996, pp 67-101.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 6 ed. São Paulo: Cortez: 2002.

PASSET, René. A co-gestão do desenvolvimento. *In: ZANONI, Magda e RAYNAUT, Claude (orgs). Desenvolvimento e meio ambiente: sociedades, desenvolvimento e meio ambiente*. Curitiba: UFPR, 1994.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo: Ucitec, 1998.

SILVA, Christian Luiz da. (org.) **Desenvolvimento Sustentável – Um modelo analítico, integrado e adaptativo**. Petrópolis: Vozes, 2006.

TEIXEIRA, M. G. ; SHIMIZU, R. D. ; UIEDA, V. S. ; DINIZ, R. E. S. . Hipermídia Como um Importante Recurso Didático Para o Ensino Fundamental. *In: Pró Reitoria de Graduação da UNESP. (Org.). Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da Unesp - 4 ed.* 2007.

VALVERDE, Gregorio J. e VIZA, Anna L. **Producción cooperativa de materiales hipermedia em espacios compartidos de trabajo: un caso de enseñanza de la Química** Revista Iberoamericana de Educación, 2007.