



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CARTOGRAFIA ESCOLAR: avaliação do hipermapa de Quevedos (RS)¹

Natália Lampert Batista
natilbatista3@gmail.com

Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Endereço: Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Departamento de Geografia. Prédio 17, Sala 1131B. Cidade Universitária. CEP 97105-900. Santa Maria/RS

Roberto Cassol
rtocassol@gmail.com

Professor Doutor do Departamento de Geografia e Geociências e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Endereço: UFSM, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Departamento de Geografia, Prédio 17, Sala 1131B. Cidade Universitária. CEP 97105-900. Santa Maria/RS

Elsbeth Léia Spode Becker
elsbeth.geo@gmail.com

Professora Doutora do Centro de Ciências Humanas e do Programa de Pós-graduação em Ensino de Linguagens e Humanidades do Centro Universitário Franciscano. Endereço: Rua Cristalino Machado Soares, 260, casa 3, Bairro Camobi. CEP 97110-210. Santa Maria/RS

RESUMO

A Cartografia Escolar permite a contextualização da realidade e pode aliar-se à Educação Ambiental, pois viabiliza retratar inúmeras facetas da totalidade, possibilitando uma leitura reflexiva sobre os aspectos levantados pela discussão ambiental. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a avaliação de um recurso digital de ensino e aprendizagem vinculado a Cartografia Escolar (Hipermapa) que permite um diálogo entre a realidade ambiental local e as concepções teóricas de Educação Ambiental referente ao município de Quevedos, RS, Brasil. Dessa maneira, o Hipermapa apresenta um cenário da realidade ambiental do município, dinâmico e interativo, que possibilita ao aluno circular por distintos caminhos e construir uma noção mais abrangente frente à realidade ambiental local sob o enfoque do Ensino de Geografia.

PALAVRAS-CHAVE

Cartografia Escolar, Ensino de Geografia, Educação Ambiental.

¹ O presente artigo é um fragmento de um capítulo da dissertação de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND SCHOOL MAPPING: hypermap of Quevedos (RS) evaluation

ABSTRACT

The School Cartography allows contextualization of reality and can ally itself with the environmental education because enables portray numerous facets of the total, allowing a reflective reading about the issues raised by the environmental discussion. In this sense, this paper aims to present a digital resource for teaching and learning linked to School Cartography (hypermap) enabling a dialogue between the local environmental reality and the theoretical conceptions of environmental education concerning the municipality of Quevedos, RS, Brazil. Thus, the hypermap presents a scenario of environmental reality of the city, dynamic and interactive, which allows the circular pupil by different paths and build a broader notion outside the local environmental reality from the standpoint of Geography Teaching.

KEYWORDS

School Cartography, Geography Teaching, Environmental Education.

Considerações Iniciais

No âmbito escolar, as questões ambientais podem embasar a abordagem geográfica e contribuir para a compreensão de muitos conceitos relevantes para esta disciplina. Os mapas e as representações cartográficas, assim como o enfoque ambiental, são nativos ao ensino de Geografia, tornando-se seus grandes aliados, pois materializam a representação de diversos fenômenos no *espaço geográfico*². A Cartografia Escolar, como recurso de ensino, pode fornecer instrumentos capazes de auxiliar a leitura do quadro ambiental de um *lugar*³.

A presente pesquisa apresenta como eixos articuladores os temas: Educação Ambiental e Cartografia Escolar, estabelecendo as contribuições entre essas áreas no contexto do Ensino de Geografia. A importância desta abordagem é nitidamente observada no conteúdo programático e competências necessárias do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) - Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 1998), por meio

² Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio (BRASIL, 1998, p.56), adotam como definição de espaço geográfico a abordagem de Milton Santos que o define como “[...] conjunto indissociável de sistemas de objetos (redes técnicas, prédios, ruas) e de sistemas de ações (organização do trabalho, produção, circulação, consumo de mercadorias, relações familiares e cotidianas) que procura revelar as práticas sociais dos diferentes grupos que nele produzem, lutam, sonham, vivem e fazem a vida caminhar” e também será o enfoque considerado na presente pesquisa.

³ Na presente pesquisa o conceito de lugar é entendido como “[...] porção do espaço apropriável para a vida, que é vivido, reconhecido e cria identidade”, conforme estabelecido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio (BRASIL, 1998, p. 56).

dos sub-eixos: “Os domínios naturais e a relação do ser humano com o ambiente” e “Representação espacial”. Assim, tanto as questões de ordem ambiental como as questões vinculadas a Cartografia Escolar (representação do espaço) integram a grade curricular adotada como referência por muitas escolas brasileiras⁴.

A temática ambiental também é evidenciada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Educação Ambiental que destacam

[...] O compromisso da instituição educacional, o papel socioeducativo, ambiental, artístico, cultural e as questões de gênero, etnia, raça e diversidade que compõem as ações educativas, a organização e a gestão curricular são componentes integrantes dos projetos institucionais e pedagógicos da Educação Básica e da Educação Superior (BRASIL, 2012, p. 30).

Para uma maior eficiência da abordagem mencionada na Educação Básica, Castrogiovanni, Rossato e Luz (2007) apontam que é fundamental partir da realidade dos alunos, isto é, partir do conhecido até chegar ao desconhecido, sem perder de vista a inter-relação entre eles, ou seja, transitando entre as diferentes escalas de análise de acordo com a necessidade de compreensão.

Verifica-se que inúmeros materiais didáticos disponíveis abordam as questões ambientais, escassez de água, destruição de matas galerias, assoreamento, contaminação dos solos, de forma generalista ou, então, evidenciam exemplos distantes geograficamente da realidade do educando. A compreensão da realidade local torna-se, muitas vezes abstrata, fazendo com que os “problemas ambientais” sejam realidades apenas de grandes centros urbanos ou de destruição de matas e de *habitats*⁵ distantes como na Amazônia, no Pantanal e em Minas Gerais (Desastre de Mariana).

Essa abordagem generalizada produz certa “cegueira” para a percepção⁶ ambiental local e para as responsabilidades da população frente à degradação do meio, ou seja, a sociedade enxerga a realidade, mas não consegue fazer uma análise e uma reflexão mais profunda sobre as situações. A cegueira, então, não está relacionada em não enxergar, mas em 'ser cego' de consciência, de intuição, de pensamento crítico sobre o ambiente, sobre a realidade.

⁴ O Conteúdo Programático e as competências necessárias do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM - Ciências Humanas e suas Tecnologias) são adotados como referência na Escola onde foi realizada a presente pesquisa.

⁵ Entendido como espaço onde seres vivos vivem.

⁶ “[...] a percepção é sempre percepção da coisa total, compreendida num campo mais amplo, o qual, por sua vez, é abrangido em um horizonte de significados mais distantes. O conjunto desse complicado sistema de sempre mutáveis significados 'próximos' e 'longínquos' ligados aos sempre mutáveis momentos de atualidade e potencialidade da percepção, eis o que se chama 'mundo' na fenomenologia.” (LUIJPEN, 1973, p. 106).

Partindo dessas premissas, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a avaliação de um recurso digital de ensino e aprendizagem vinculado a Cartografia Escolar (Hipermapa) que permite um diálogo entre a realidade ambiental local e as concepções teóricas de Educação Ambiental referente ao município de Quevedos, RS, Brasil.

O referido município se localiza no Centro-oeste do Rio Grande do Sul (Figura 1). Segundo o Banco de Dados Agregados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), possui 1.858 habitantes rurais (69%) e 852, urbanos (31%), caracterizando-se como um município que apresenta um elevado percentual de pessoas residindo no espaço rural, característica que não é considerada em grande parte dos recursos didáticos disponibilizados às escolas e que reforça a justificativa deste estudo.

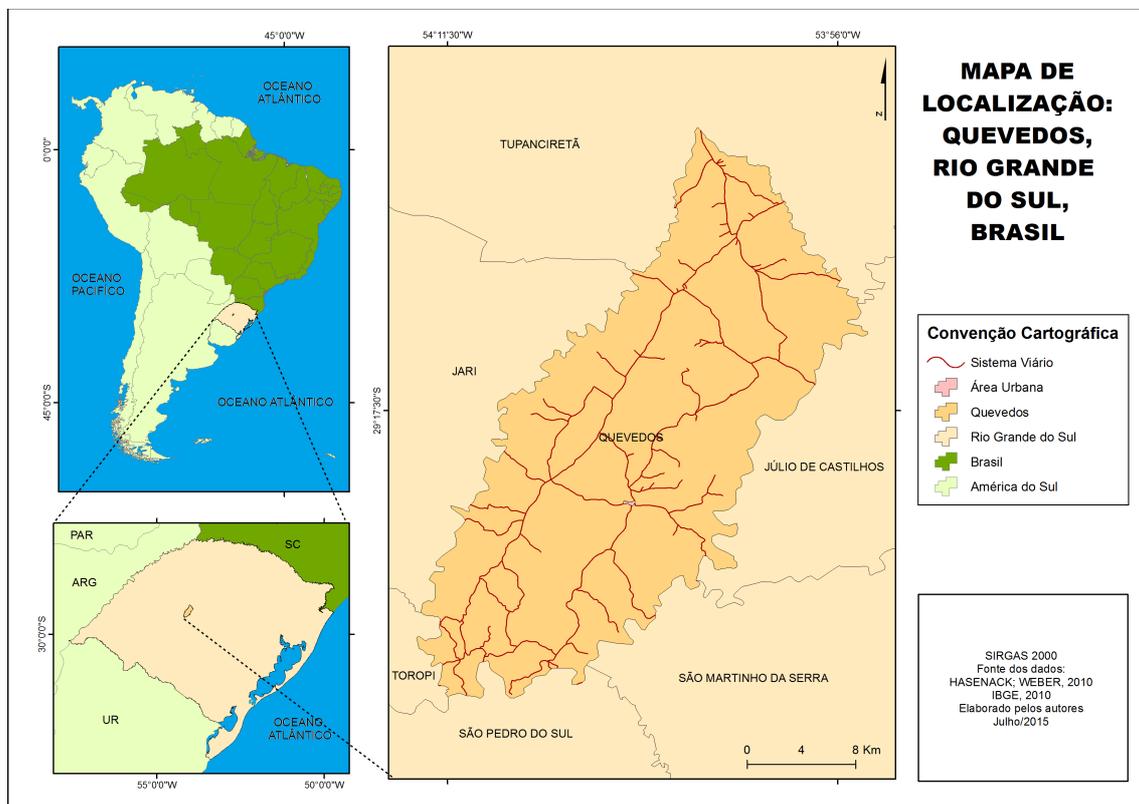


Figura 1: Mapa de localização do município de Quevedos, Rio Grande do Sul, Brasil.

Referencial teórico

[...] O educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência. O educar ocorre, portanto, todo o tempo e de maneira recíproca. Ocorre como uma transformação estrutural contingente com uma história no conviver, e o resultado disso é que as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura de acordo com o conviver da comunidade em que vivem (MATURANA, 1998, p. 29).

Educar é um processo cultural, é a transmissão de crenças e valores a respeito de mundo, como menciona Maturana (1998), de maneira contínua e transformadora. A educação como “sistema educacional” permite ver o mundo sob determinados aspectos confirmando ou propondo novos olhares frente à realidade do indivíduo que está na escola. Assim, o ato de educar assume um significado grandioso: é auxiliar a construção do entendimento do mundo, respeitando o lugar que se está inserido.

Neste sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) mencionam que a educação geográfica pode conduzir os alunos à compreensão de forma mais ampla da realidade, possibilitando a intervenção de maneira mais consciente e mais propositiva. Para tanto, é preciso que os alunos “[...] adquiram conhecimentos, dominem categorias, conceitos e procedimentos básicos com os quais esse campo do conhecimento opera e constitui suas teorias e explicações” (BRASIL, 1997, p.74), abrangendo um olhar sistêmico frente às inter-relações sociedade-natureza. A educação geográfica, portanto, tem a responsabilidade de conduzir os educandos à leitura do mundo, a começar pela compreensão do espaço vivido, isto é, a casa, a sala de aula, a escola, o bairro e o município, sem perder de vista o todo que influencia sobre esses espaços.

As mudanças do atual contexto científico, social e natural não podem ser contidas nem evitadas. Há, portanto, uma grande transição cultural para a qual se necessita estar preparado. Capra (1982) avalia que durante a fase de reavaliação e renascimento cultural é importante minimizar as rupturas e reconhecer que a dinâmica da mudança é uma interação dialética. Nessa interação, segundo o *I Ching* chinês, um dos livros mais antigos de sabedoria da humanidade “[...] o antigo é descartado, e o novo é introduzido. Ambas as medidas se harmonizam com o tempo, não resultando daí, portanto, nenhum dano” (CAPRA, 1982, p. 31). A interação dialética da mudança pode ser melhor percebida, compreendida e refletida quando conhecida na totalidade.

A Educação Ambiental aparece, então, como um viés de reflexão no contexto das ciências, na Educação Básica e no uso das tecnologias. A Cartografia Escolar permite a

contextualização da realidade e pode aliar-se à Educação Ambiental, possibilitando uma leitura mais reflexiva dos aspectos levantados pela discussão ambiental.

Desta forma, a utilização de materiais de ensino vinculados a Cartografia Escolar pode conduzir o aluno à compreensão integrada da realidade. Para tanto, faz-se necessário que os educadores desenvolvam metodologias e recursos de ensino adequados aos objetivos do Ensino de Geografia e as características dos educando da contemporaneidade. Instrumentos interativos e tecnológicos despertam a atenção e rompem com a tradicional e rotineira aula expositiva, com o quadro e o giz, muitas vezes, pautada na memorização de nomes de rios e de capitais.

De acordo com Cirolini (2014, p.75),

[...] Na era digital os alunos interagem com seu objeto de estudo com diversos recursos, como a hipermídia interativa, sistema que integra textos (não-lineares), ou seja, estruturados em rede com a tecnologia multimídia, composta por texto, som, imagem e vídeos, o que motiva o usuário a buscar mais informações sobre o assunto estudado, com liberdade de visualização e pesquisa, fatores que despertam maior interesse nos aprendizes e facilitam aos professores o trabalho com as diferenças cognitivas.

Nesta perspectiva, a Cartografia no ambiente escolar permite um olhar histórico sobre a organização do espaço e, se pensada de modo contextualizado, pode conduzir a compreensão dos elementos existentes e dos seus porquês, permitindo uma abordagem mais abrangente da realidade ao estar associada à Educação Ambiental, pois a primeira permite retratar inúmeras suas facetas e a segunda pode proporcionar uma leitura reflexiva sobre os aspectos levantados pela primeira. Um exemplo de recurso cartográfico muito eficiente para essa leitura é o Hipermapa.

O termo Hipermapa, segundo Ramos (2005) e Nogueira (2009), foi utilizado pela primeira vez pelos estudiosos Jaurini e Millert-Raffort, em 1989/1990. Assim, combinando sons, animações, textos e mapas para o entendimento de um fenômeno, os Hipermapas se baseiam no princípio do hipertexto, introduzindo “[...] o referenciamento espacial para todos os componentes do sistema e permite a navegação espacial e temática por todos os dados” (NOGUEIRA, 2009, p. 306).

Para Kenski (2003) o hipertexto é uma forma de apresentar a informação por meio de recursos da informática. É uma nova linguagem, é uma síntese entre o oral, o imagético e o digital, onde o leitor movimenta-se livremente entre os blocos de informação, construindo relações originais e um caminho hipertextual. “O hipertexto e seus desdobramentos hipermidiáticos caracterizam-se por formas não lineares de apresentar a informação” (KENSKI, 2003, p.62).

Para Nogueira (2009), o termo Hipermapa não define somente sistemas referenciados em hipermídia, mas também para mapas clicáveis (Figura 2). “Este tipo de mapa funciona como um índice para outros documentos na base de dados. Basta clicar em um objeto no mapa para obter a visualização de um documento particular” (NOGUEIRA, 2009, p. 306).

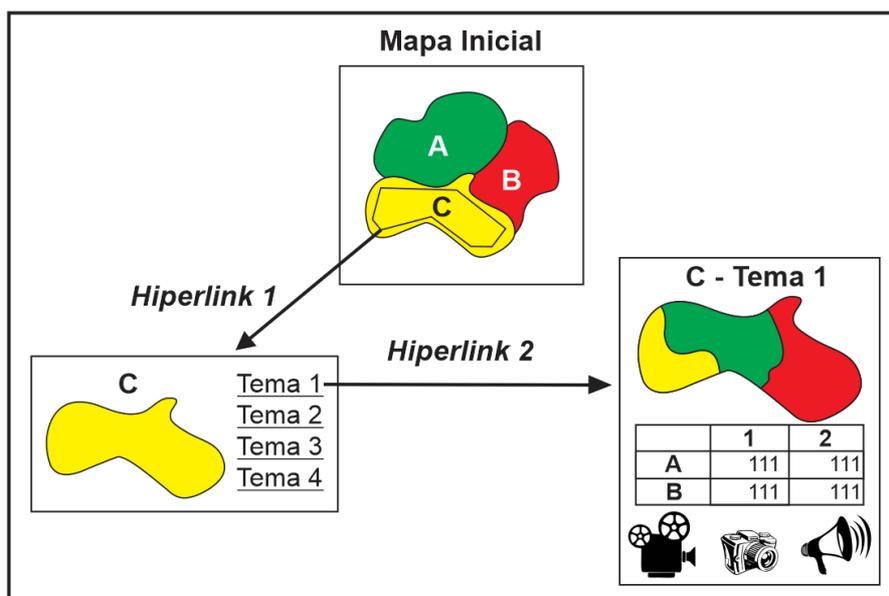


Figura 2: Estrutura da informação em mapa clicável.
 Fonte: Ramos, C. S., 2001 (adaptado).

Ramos (2005, p. 85) ainda conceitua o Hipermapa como a “[...] aplicação cartográfica do conceito de hipertexto”. Assim, permite criar ambientes interativos, relacionando o saber sobre o espaço vivido com o conhecimento sistematizado pela Geografia Escolar. Além disso, possibilita o uso de recursos visuais e textuais acomodados em diferentes usos da tecnologia e dos recursos cartográficos.

Os Hipermapas apresentam as informações relevantes sob diversos trajetos e contextos, de acordo com a preferência do leitor (aluno), e essas informações ao serem trabalhadas pelo professor podem ser tornar conhecimentos significativos sobre o tema. Assim, ele é uma ferramenta de exploração e não apenas um modelo de apresentação da informação, em especial, quando se apresenta de forma composta.

De acordo com Kenski (2003, p.43), no Hipermapa

[...] as possibilidades estão apresentadas e o ato de aprender é orientado pelas escolhas de ligação e interconexão entre os diversos campos de conhecimento ali representados e que se comunicam de múltiplas formas interdisciplinares,

englobando a totalidade dos pensamentos e capacidades (cognitivas, afetivas, motoras, intuitivas...) construídas pelos sujeitos.

O Hipermapa construído apresenta Quevedos/RS, sob diversos enfoques (por meio dos mapas temáticos, de fotografias e de textos) o que permite o entendimento (provisório) da realidade município e, conseqüentemente, poderá resultar em uma prática inovadora no contexto da Educação Ambiental local.

Metodologia

a) Os alunos participantes da pesquisa

A partir do recorte espacial do município de Quevedos/RS, adotou-se como sujeitos da pesquisa o corpo discente da Escola Estadual de Educação Básica Dom Pedro I, uma vez que estes consolidam as pretensões sobre os saberes escolares e as vivências do lugar. A pesquisa contou com a participação de todos os alunos matriculados no ano de 2015 nas três séries do Ensino Médio, da referida escola, ou seja, 92 alunos, de 14 a 21 anos, distribuídos conforme apresentado na Figura 3.

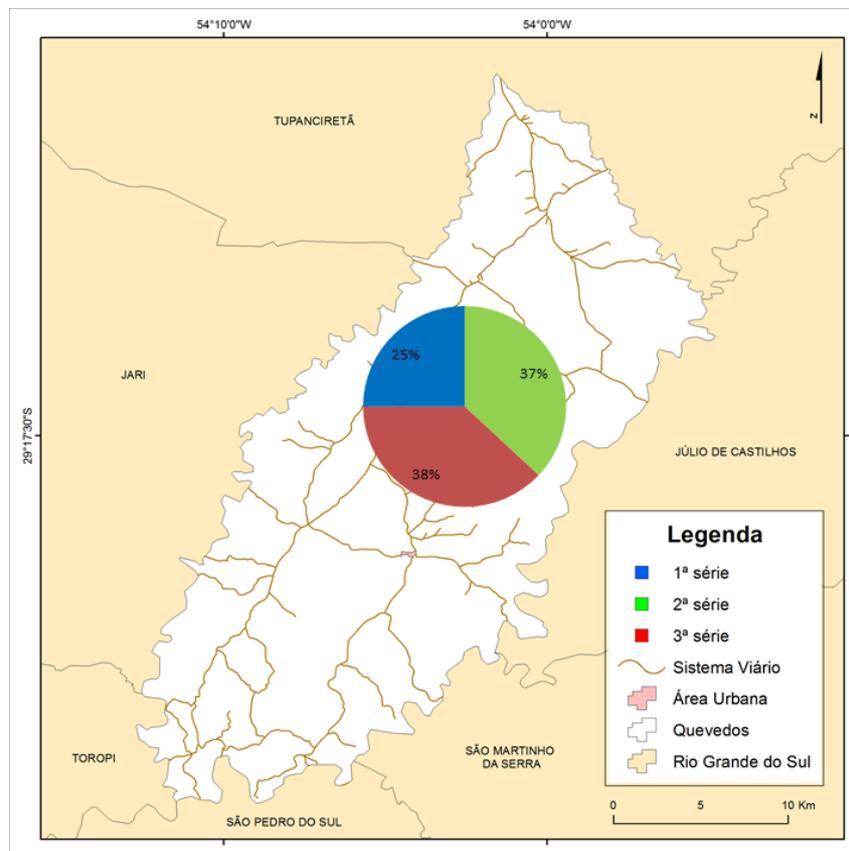


Figura 3: Distribuição dos alunos nas três séries do Ensino Médio.
Fonte: Escola Estadual de Educação Básica Dom Pedro I, 2015.

Convém destacar que esta é a única escola que possui Ensino Médio no município de Quevedos/RS, portanto a pesquisa abrange todos os alunos matriculados nessa modalidade de ensino. Enfatiza-se, contudo, que existem 4 Escolas com Ensino Fundamental no município. Assim, os alunos que chegam ao Ensino Médio possuem caminhadas diferentes, passando por escolas diversas o que influencia diretamente a sua percepção do espaço vivido e do município de Quevedos/RS.

b) A elaboração e a testagem do recurso de ensino

A base cartográfica para a construção do recurso didático foi organizada por meio do software ArcGIS® 10.1⁷. Após trabalhou-se com a aparência gráfica com o *PhotoScape*, onde articulou-se a base cartográfica, fotografias (obtidas em trabalho de campo e de arquivo pessoal) e textos informativos que remetam a realidade ambiental e a Geografia Escolar. Por fim, inseriu-se os *hiperlinks* (atalhos), no *Microsoft Power Point®*, que agregaram dinamismo ao recurso didático.

Para ilustrar o funcionamento do recurso desenvolvido, a Figura 4 apresenta a sua Tela Principal de onde parte todos os caminhos e para onde todas as Telas Temáticas Secundárias tendem a retornar, isto é, na Tela Principal há 14 atalhos, possibilitando que o aluno comece a explorar o material por 14 caminhos diferentes. Utilizou-se um mapa imagem, pois se acredita que este é o que melhor expressa à complexidade da realidade do município. Todos os *layers* estão presentes, mas seu entendimento profundo necessita de um vasto conhecimento sobre Quevedos/RS.

Cada tela secundária estará articulada com uma tecla “início” que permite retornar a tela principal e a outras Telas Secundárias ou ainda Telas Terciárias para aprofundar determinado tema. Ao todo o Hipermapa conta com significativas 116 Telas Temáticas articuladas entre si. Destaca-se também que ele foi distribuído no formato CD-R para as Escolas do município de Quevedos/RS.

⁷ O software ArcGIS é comercial por isso foi disponibilizado pelo laboratório de Cartografia do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Santa Maria

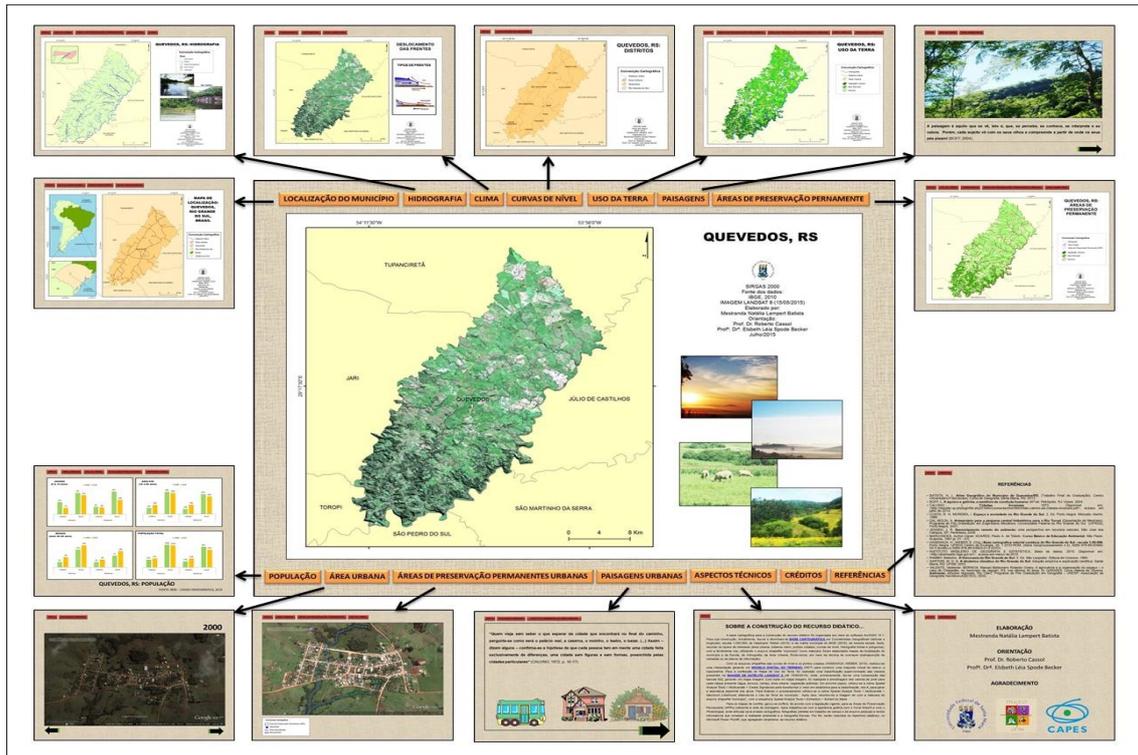


Figura 4: Tela principal do Hipermapa e suas possibilidades exploratórias.
 Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., 2015

A atividade de sensibilização ambiental por meio do Hipermapa foi realizada nos dias 28 e 29/10/2015 (Figuras 5a e 5b). Cada turma foi conduzida ao laboratório de informática, onde o recurso didático já estava instalado nos computadores. Após utilizarem o material, retornaram a sala de aula e responderam um questionário (com 8 questões fechadas e 1 questão aberta) sobre o material de ensino. As questões fechadas foram organizadas no formato de Cartogramas. Com relação à questão aberta, sorteou-se⁸ 6 respostas (aproximadamente 20%) de cada série do Ensino Médio para amostrar as opiniões dos alunos.

⁸ Todos as respostas foram numeradas no verso em ordem de entrega durante a realização da atividade. Após, sorteou-se os 6 números para cada série (entre 1 e o número máximo de alunos). Esses números corresponderam as respostas apresentadas.



Figura 5: a e b) Alunos utilizando o Hipermapa
Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

Resultados e discussões

Para a realização da leitura crítica de um mapa é preciso que o educando compreenda que essa representação possui um vínculo direto com a representação do espaço, vivido ou ausente. Além disso, é preciso explorar os diversos elementos que compõe a representação cartográfica. Os símbolos, as cores e as relações que existem com o mundo.

As representações cartográficas ultrapassam a mera descrição do espaço. São subsídios indispensáveis à tomada de decisão e a espacialização dos elementos que o compõem. A escola necessita abordar essa linguagem de modo adequado, instrumentalizando os alunos para utilizarem esse eficiente recurso.

A partir disso, este item apresentou os resultados do questionário aplicado aos alunos da Escola Estadual de Educação Básica Dom Pedro I. A primeira questão abordou a motivação dos alunos em manusear um recurso digital para aprender sobre o município. Ficou evidente, como apresenta a Figura 6, que a maioria dos alunos se sente motivada a aprender por meio de recursos de aprendizagem digital. Isso está relacionado à grande presença do “mundo virtual” no cotidiano dos alunos do século XXI. Porém, na introdução de materiais como o Hipermapa, no contexto escolar, é preciso, entre outros fatores, a “[...] familiarização dos próprios professores com essas mídias e com o conhecimento das suas potencialidades” (AMANTE; MORGADO, 2001, p. 126), pois a tecnologia ou a geotecnologia necessita um propósito pedagógico.

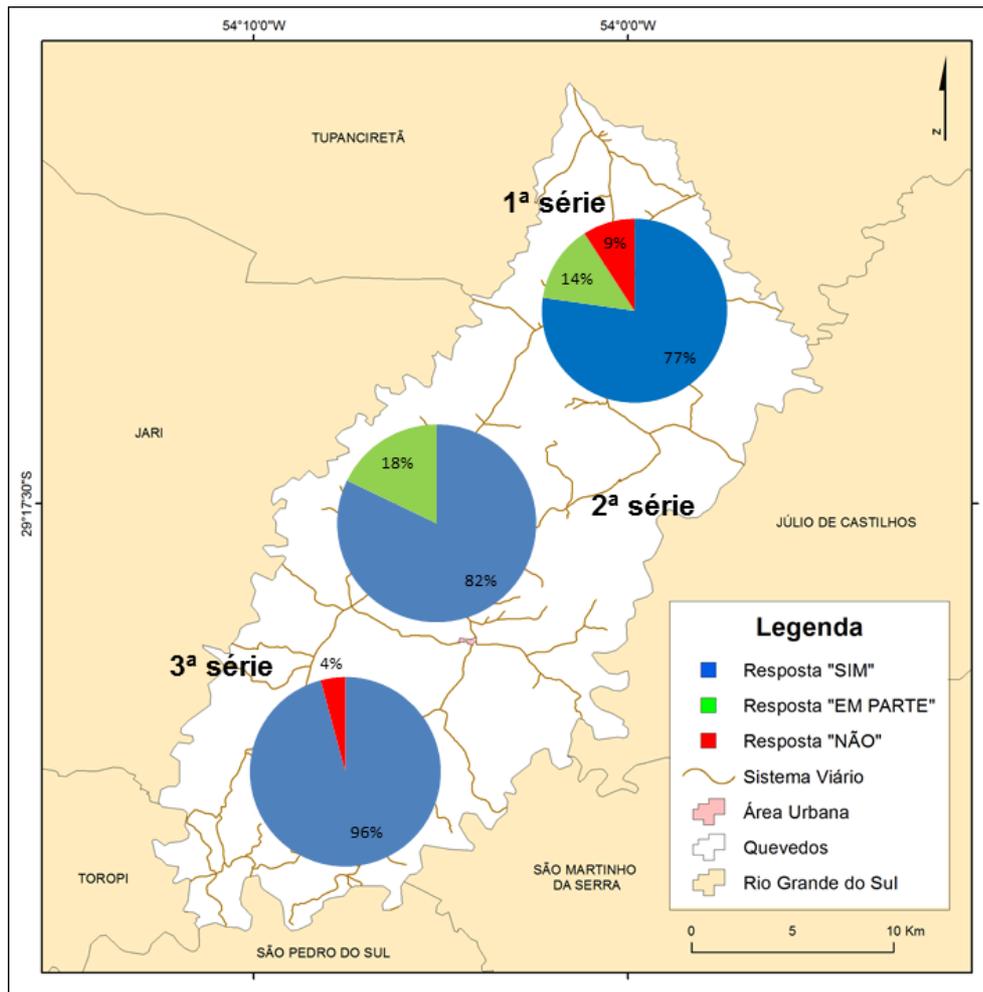


Figura 6: Respostas para a questão "Você se sente motivado a aprender sobre o município ao utilizar o Hipermapa?"

Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

Conforme já destacado, não basta utilizar recursos didáticos ditos inovadores se isso não apresentar nenhum embasamento teórico ou se não levar o aluno a refletir sobre o lugar e sobre os conhecimentos geográficos. Além disso, é indispensável à fluência tecnológica do professor para manusear diferentes ferramentas, tornando as aulas mais dinâmicas e interativas.

Na Escola Estadual de Educação Básica Dom Pedro I essa condição é contemplada, ou seja, a maioria dos professores é fluente tecnológico, bem como são desenvolvidos projetos utilizando mídias e o laboratório de informática. Entre os projetos realizados destacam-se: "Projetos Interdisciplinar no Seminário Integrado", "Laboratório de Informática e o Uso de Multimídias nos Anos Iniciais", "O Resgate da História do Rio Grande do Sul" e "Mapeamento Histórico e Sociológico do Município de Quevedos".

Isso possibilita que o Hipermapa permaneça sendo utilizado em diferentes atividades que poderão ser planejadas pela comunidade escolar.

Na sequência os alunos foram convidados a responder sobre as contribuições do material para sua aprendizagem. Observou-se que o recurso de ensino motivou a grande maioria dos alunos por se tratar de material virtual que aborda o espaço vivido, fazendo-os aprender sobre o município de Quevedos/RS, como mostra a Figura 7, fato que também é observado nos depoimentos do Quadro 1. Contudo como assinala Carlos (1999) é necessário “[...] refletir sobre o modo como se ensina os conteúdos e sobre os instrumentos que se utilizam (e os modos como podemos utilizá-los)” (CARLOS, 1999, p. 7). Neste sentido, os recursos digitais, desde que utilizados de modo contextualizado com a realidade dos alunos, podem auxiliar o trabalho pedagógico atraindo a sua atenção, mas sua utilização meramente como ferramenta “diferenciada” não leva a construção de saberes, não possibilitando o desenvolvimento da consciência crítica dos alunos.

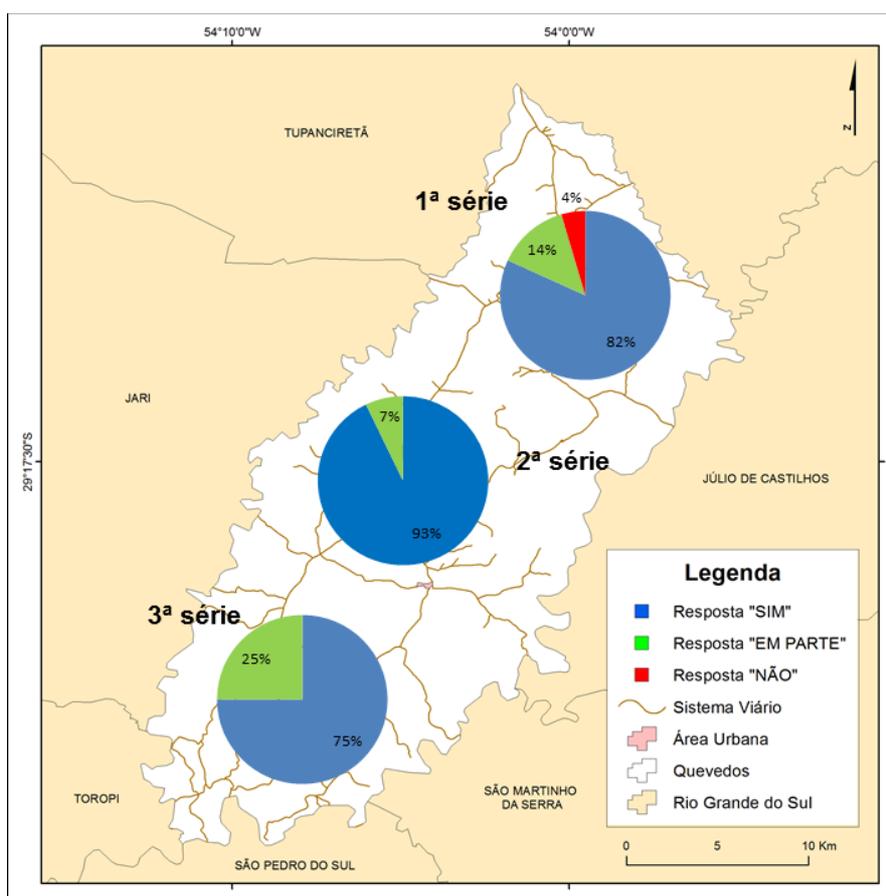


Figura 7: Respostas para a questão “Esse material contribuiu com sua aprendizagem?”.
Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

Dessa forma, observa-se que o Hipermapa contribuiu para a aprendizagem dos alunos. Contudo, além da contextualização dos recursos didáticos digitais é necessário que sua apresentação se dê de forma clara e objetiva, isto é, que esteja de acordo com os princípios cartográficos e apresente um sistema semiológico monossêmico⁹ (MARTINELLI, 1991). Por isso, questionaram-se os alunos sobre a estrutura do Hipermapa (Figura 8).

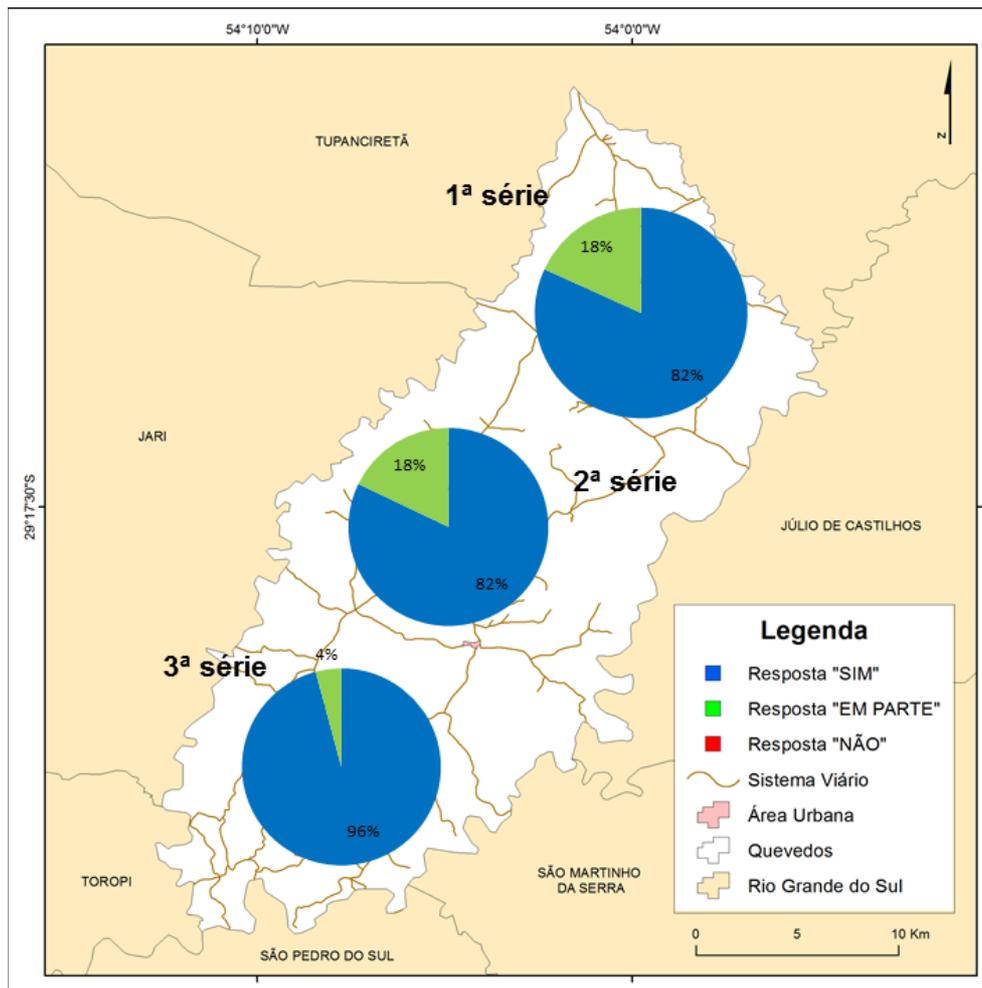


Figura 8: Respostas para a questão "Com relação à estrutura do Hipermapa, ele é apresentado de forma clara e objetiva?".

Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

A partir das respostas dos alunos a questão apresentada na Figura 8, pensa-se que o desafio no planejamento de um recurso didático está pautado em romper com o formalismo dos conteúdos sem deixar de se orientar nas categorias conceituais e

⁹ Para Martinelli (1991), a representação cartográfica compõe uma linguagem gráfica bidimensional, atemporal e destinada à vista que integra o sistema semiológico monossêmico, ou seja, que possui um significado único.

metodológicas do Ensino de Geografia, dinamizando e tornando “[...] vivos os temas apresentados sem fragmentá-los, sem se prender demasiadamente a sua abordagem empírica, apelando demasiadamente para o subjetivo e emocional do aluno e, com isso, renunciando ao seu trabalho científico” (CAVALCANTI, 2013, p. 66).

Com relação aos mapas presentes no Hipermapa os alunos mencionam que são de fácil entendimento (Figura 9) o que demonstra que estão de acordo com os princípios cartográficos e que os alunos estão desenvolvendo competências e habilidade necessárias para “ler o mundo” e compreendê-lo de forma mais ampla e autônoma. Este deve ser o objetivo da educação como apontam Castrogiovanni, Callai e Kaercher (2002)

[...] a autonomia do sujeito passa por municiar o aluno de instrumentos que lhe permitam pensar, ser criativo e ter informações a respeito do mundo em que vive. O processo de construção do conhecimento é, pois, uma tarefa que o estudante deve realizar e o nosso grande desafio como professores é oportunizar lhe as condições para tanto (CASTROGIOVANNI, CALLAI, KAERCHER, 2002, p. 101).

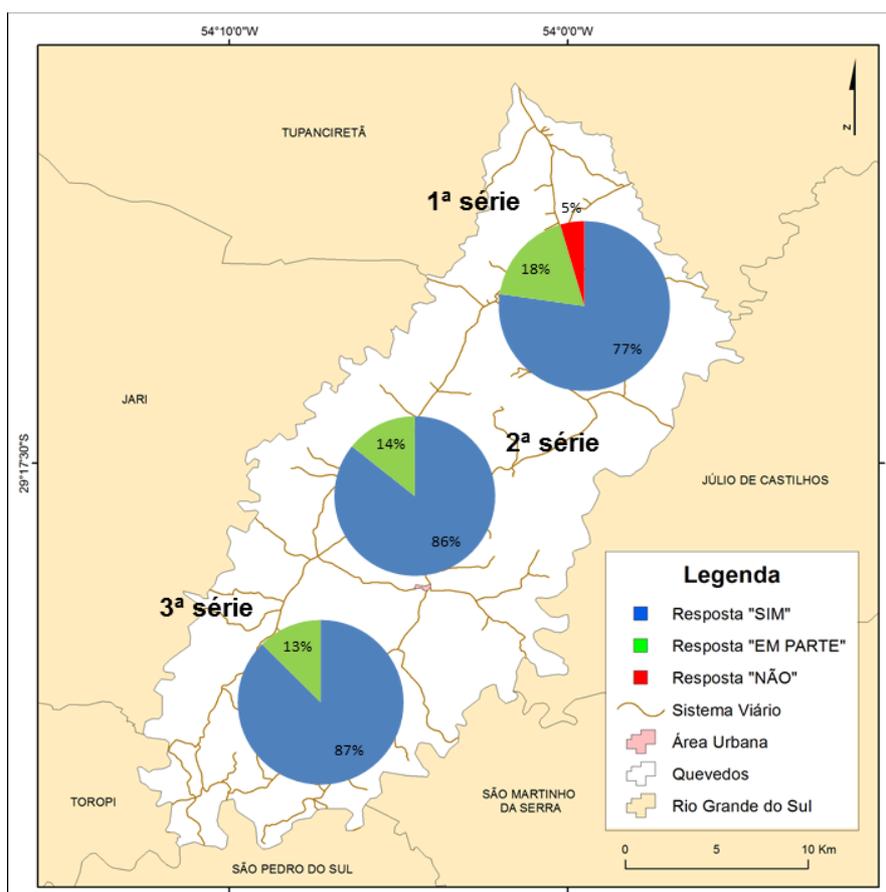


Figura 9: Respostas para a questão “Os mapas dos Hipermapa são de fácil entendimento?”.

Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

Observa-se, com base na Figura 9, certa evolução entre a facilidade de leitura dos mapas aos comparar as três séries do Ensino Médio o que está associado a maior maturidade e tempo de estudo dos alunos. Desta maneira, a Geografia Escolar deve estar alicerçada em saberes teóricos sobre o espaço geográfico e saberes didáticos, tornando imprescindível que o professor conheça seu objeto de estudo/ensino, bem como que ele saiba qual o melhor caminho para fazer aquele indivíduo/educando compreenda os conceitos e teorias que estão sendo abordados.

Além de pensar a organização do Hipermapa é necessário refletir se as informações contidas no recurso didático são compatíveis com os conteúdos abordados em sala de aula. Assim,

[...] Duas premissas são fundamentais para a discussão dos conhecimentos a serem trabalhados nas aulas de geografia: 1) existe sim uma seleção do que será usado como matéria-prima para a aprendizagem dos alunos; e 2) tal seleção se faz nas diretrizes curriculares oficiais para o ensino, mas também deriva das escolhas docentes que têm algum grau de autonomia (ASCENÇÃO; VALADÃO, 2013, p. 49).

No caso da abordagem vinculada à temática ambiental e a Cartografia do município de Quevedos/RS, muitos alunos apontaram que esses temas não são abordados ou apenas parcialmente trabalhados, conforme apresenta a Figura 10, o que reforça a ideia da inexistência de materiais de ensino vinculados a Educação Ambiental local, bem como as ideias apresentadas por Richter (2011) que menciona que o mapa está presente em quase todas as aulas de Geografia, porém mais parece um elemento decorativo do livro didático do que propriamente uma linguagem que conduz o aluno ao entendimento do espaço geográfico.

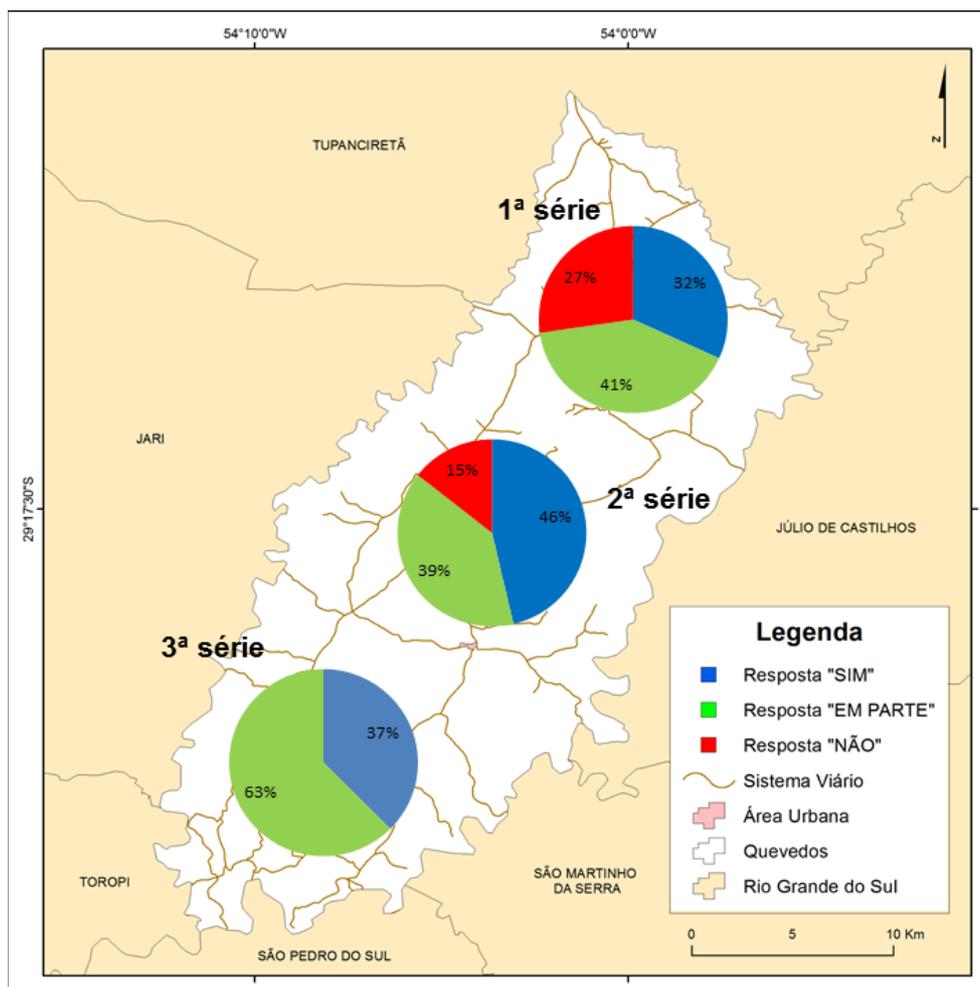


Figura 10: Respostas para a questão “As informações contidas no Hipermapa são compatíveis com os conteúdos abordados em sala de aula?”.

Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

Percebeu-se que os alunos de 1ª série apresentaram mais dificuldade na compreensão do material quando comparados com os de 2ª e 3ª séries. Fato justificado pela maior compreensão do espaço geográfico desenvolvida ao longo do Ensino Médio, bem como a maior maturidade dos alunos para a compreensão do conteúdo em destaque.

Nesta perspectiva, a contribuição deste trabalho é desenvolver um material de ensino que destaca a realidade do lugar e aproximar a Geografia das outras disciplinas por meio de um tema transversal: a Educação Ambiental. Pode ainda envolver a comunidade escolar contribuindo para a formação de cidadãos mais responsáveis e conscientes da realidade local.

É indispensável (re)pensar o ensino de Geografia a fim de auxiliar os alunos a ultrapassarem a leitura do espaço de vivência enquanto síntese passiva, trabalhando com

as categorias conceituais e metodológicas da Geografia, com intuito de desenvolver habilidade e competências capazes de levar a análise geográfica e a interpretação da realidade. O professor constitui-se como uma figura essencial ao processo de aprendizagem, cabendo a ele buscar metodologias atraentes e problematizar os conceitos geográficos, tornando a disciplina interessante e instigante, a fim de envolver o alunado, ou seja, criando ambiências/possibilidades para a construção do conhecimento.

Fica claro que, para ensinar Geografia, é preciso compreender que a leitura do mundo vai além de informações soltas e desconexas, da mera memorização ou exemplificação com eventos cotidianos. Ensinar Geografia é ensinar a ler o mundo pelos olhos desta ciência.

Os alunos

[...] precisam crescer no exercício desta capacidade de pensar, de indagar-se e de indagar, de duvidar, de experimentar hipóteses de ação, de programar e de não apenas seguir os programas [...], mais do que propostos, impostos. As crianças precisam de ter assegurado o direito de aprender a decidir, o que se faz decidindo. Se as liberdades não se constituem entregues a si mesmas, mas na assunção ética de necessários limites, a assunção ética desses limites não se faz sem riscos a serem corridos por elas e pela autoridade ou autoridades com que dialeticamente se relacionam (FREIRE, 2000, p. 28).

Com relação aos elementos vinculados a Educação Ambiental presentes no Hipermapa (Figura 11), a grande maioria dos alunos aponta identificá-los. Assim como consideram que o Hipermapa colabora com seu entendimento frente a questões ambientais do município (Figura 12).

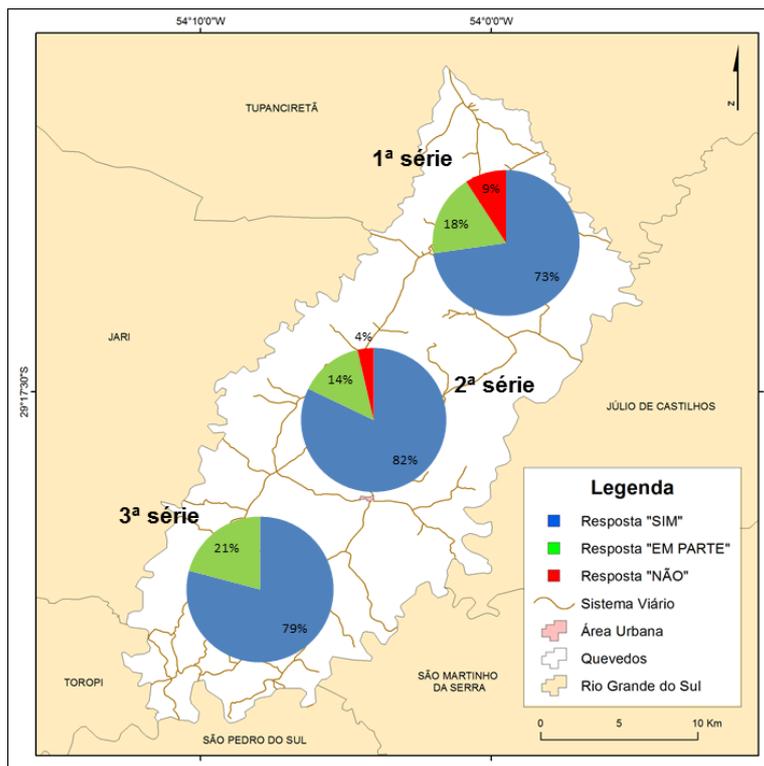


Figura 11: Respostas para a questão “É perceptível elementos vinculados a Educação Ambiental no Hipermapa?”.
 Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

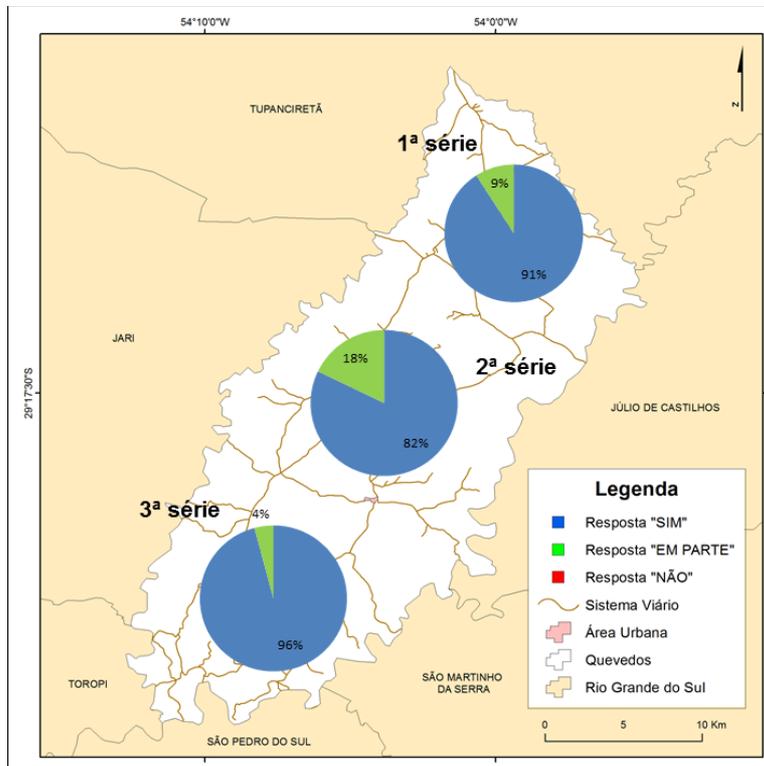


Figura 12: Respostas para a questão “Você considera que esse o Hipermapa colabora com seu entendimento frente a questões ambientais do município?”.
 Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

Dessa maneira, conforme destacam as Figura 11 e 12, o Hipermapa cumpre seu objetivo de elucidar e de mobilizar debates ambientais entre os estudantes. A motivação dos alunos e a sua percepção frente ao recurso de ensino também pode ser observada nos apontamentos realizados por eles e apresentados no Quadro 1. Contudo, é importante ter claro que o Hipermapa, em um primeiro momento, serve apenas para a sensibilização frente à existência de questões ambientais no município de Quevedos/RS. A transformação da consciência dos alunos em relação ao ambiente só ocorre com um trabalho longo e contínuo, em todos os espaços da escola.

Quadro 1: Apontamentos realizados pelos alunos sobre o Hipermapa.

1ª SÉRIE

“Criativo e ajuda muito na matéria. É melhor de aprender!”

“Ficou bem feito. Gostei!”

“Adorei o Hipermapa, eu vi imagens de Quevedos que eu nunca tinha visto! Parabéns.”

“Este mapa me ajudou muito a conhecer sobre o nosso município”

“Muito bom, porque mostra um município que eu não conhecia”

“Diferenciar como era antigamente o município com o atual”

2ª SÉRIE

“Gostei muito de trabalhar com o Hipermapa. Só que algumas coisas não entendi as curvas de nível e hipsometria. Aprendi novas coisas sobre o município que jamais alguém iria me falar. Nunca tinha visto. Vocês estão e parabéns, foi um ótimo trabalho e que nos ajudou muito com o nosso entendimento da nossa área territorial.”

“Acho muito bom saber mais sobre nosso município e conhecer lugares que eu desconhecia apesar de morar desde que eu nasci aqui. Muito lindo, todas as paisagens. Muito bom trabalho. Gostei muito de saber sobre as mudanças no município, sobre o porque da cor do céu, utilização da terra do espaço geográfico, enfim, gostei muito.”

“Muito bem organizado, de fácil entendimento na maioria das partes e mostrando as belezas naturais que encontramos e conhecemos aqui.”

“Esse mapa ajudou a entender mais sobre o nosso município, sobre o que tem ao redor de nós, que temos que cuidar e utilizar de forma adequada. Foi de muita importância para a localização de cada coisa e as informações sobre a área urbana e rural. Nos informou sobre tudo. Algumas paisagens são lindas no nosso município. O trabalho está de boa qualidade.”

“O Hipermapa destacou muito bem as belezas naturais do nosso município, sabemos de muitas coisas que precisam melhorar, mas foi bom o Hipermapa mostrar coisas boas e bonitas. As paisagens que aparecem no município são de encantar, o material está ótimo e é muito bom saber mais sobre o nosso município.”

“Ótimo trabalho! Contribuiu muito para o meu aprendizado sobre o nosso município.”

3ª SÉRIE

“O Hipermapa é uma grande oportunidade para os estudantes conhecerem o seu município e tudo que se alterou por anos. Vejo apenas benefícios, nenhum erro ou falta de material.”

“Para mim tá muito bom e bonito!”

“Para mim o hipermapa está em um ótimo organização!”

“O hipermapa está de forma boa e de bom entendimento, mas poderia ter mais imagens e em tamanho maior.”

“Gostei dos mapas, pois ficaram bem acessíveis e causa melhor entendimento. Vocês estão de parabéns!”

“Que o Hipermapa continue sendo usado de forma correta!”

Fonte: BATISTA, N.L.; CASSOL, R. & BECKER, E.L.S., Out/2015.

Percebeu-se que, com o Hipermapa, foi chamada a atenção dos alunos para paisagens e elementos do espaço geográfico que, mesmo constituindo o espaço de vivência, não são observados no dia a dia. Além disso, ao trabalhar com recursos visuais interativos e com o espaço de vivência local, as noções de pertença e de identidade podem aflorar o olhar para o lugar em que estão inseridos e valorizar aquilo que geralmente não é observado com toda a atenção que merece, despertando o desejo de cuidar e evidenciando a necessidade de uma ética que impõe a responsabilidade.

Para Freire (2000, p. 52),

Pensar, falar, sentir, perceber, dar um destino às mãos liberadas do quase exclusivo apoio ao corpo para mover-se, entender e comunicar o entendido, comparar, valorar, avaliar, optar, romper, decidir, aprender, ensinar, poder fazer ou não coisas, viver socialmente, tudo isto sublinhou no ser que disto se tornou capaz, a importância indiscutível de sua consciência. Consciência do outro e de si como um ser no mundo, com o mundo e com os outros, sem a qual seria apenas um ser aí, um ser no suporte. Por isso, repita-se, mais do que a um ser no mundo o ser humano se tornou uma presença no mundo, com o mundo e com os outros. Presença que, reconhecendo a outra presença como um “não-eu”, se reconhece como “si própria”. Presença que se pensa a si mesma, que se sabe presença, que intervém, que transforma, que fala do que faz mas também do que sonha; que constata, que compara, avalia, valoriza, que decide, que rompe. E é no domínio da decisão, da avaliação, da liberdade, da ruptura, da opção, que se instaura a necessidade da ética e se impõe a responsabilidade.

Além das questões apresentadas, os alunos também foram indagados acerca da importância da construção de materiais didáticos que abordem o seu município. Obteve-se que 100% dos alunos de 1ª e 2ª série acreditam que é necessário desenvolver mais objetos de aprendizagem que envolva o espaço vivido, o lugar. Na 3ª série, 96% apontam essa necessidade e 4% entendem que materiais didáticos com enfoque local talvez colaborem com a aprendizagem.

Acredita-se que o material pode auxiliar os professores frente à falta de recursos de ensino que enfoquem a temática ambiental local. É preciso, porém, ressaltar que essa intervenção caracteriza-se como um elemento de sensibilização e que nenhum aluno será transformado em um “indivíduo sustentável” por meio do uso do Hipermapa, pois esse serve como subsídio para a reflexão ambiental, mas para a mudança de atitudes e de pensamento é necessário um trabalho árduo e por longo prazo.

Considerações finais

A reflexão sobre a situação do planeta e da humanidade pode soar uma mensagem repetida e exaurida pelas mídias, mas, em âmbito escolar, pode trazer inovação se for apresentada a partir de um confronto pessoal com o contexto atual, mundial e local.

O Hipermapa permite direcionar o olhar para os elementos vividos e conduz a reflexão sobre a realidade ambiental local. A partir da avaliação da sua eficiência para a concretização da Educação Ambiental, percebeu-se que os alunos sentiram-se motivados a pensarem sobre o ambiente local, o que permitiu identificar que esse material colabora na sensibilização e na concretização da Educação Ambiental.

Portanto, conclui-se que as práticas vinculadas ao entendimento ambiental local, como a utilização de materiais de ensino voltados ao município de Quevedos/RS contribuem para o entendimento do espaço e das verdades temporárias sobre o “mundo” de modo articulado, inter-relacional e sistêmico, possibilitando um novo olhar mais reflexivo e que fortalece o sentimento de pertencimento e a identidade dos educandos. O caminho percorrido serve como experiências sentidas, vividas e construídas no processo de ensino-aprendizagem que permitem a abertura de possibilidades de conhecer que “[...] somos capazes de procurar e de encontrar. Encontrar sem procurar é difícil e raro, mas procurando é acessível e fácil; se não se tem conhecimento é impossível procurar” (ARQUITAS, século IV a.C.).

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria pela infraestrutura disponibilizada para a realização da pesquisa, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio da bolsa de

mestrado à primeira autora e à Escola Estadual de Educação Básica Dom Pedro I pela disponibilidade em participar da pesquisa.

Referências Bibliográficas

AMANTE, L.; MORGADO, L. Metodologia de concepção e desenvolvimento de aplicações educativas: o caso dos materiais hipermédia. In: **Discursos**, Universidade Aberta, III Série, p.125-138, 2001.

ASCENÇÃO, V. O. R.; VALADÃO, R. C. Abordagem do conteúdo “relevo” na educação básica. In: CAVALCANTI, L. S. **Temas da Geografia na escola básica**. Campinas, SP: Papyrus, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. MEC/SEF; 2012.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. MEC/SEF; 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix. 1982.

CARLOS, A. F. A. **O Lugar no/do mundo**. São Paulo: Contexto, 1999.

CASTROGIOVANNI, A. C; ROSSATO, M. S; LUZ, R. R. S. **Ensino de Geografia**. Caminhos e Encantos. Porto Alegre: PUCRS, 2007.

CASTROGIOVANNI, A. C; CALLAI, H. C; KAERCHER, N. A. (Orgs). **Ensino de geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2002.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia e práticas de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2005.

CIROLINI, A. **A inclusão de tecnologias digitais nas escolas do meio rural de Restinga Sêca/RS: o altas geográficos eletrônico e escolar na perspectiva dos processos de ensino e aprendizagem**. (Tese de doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geografia, Porto Alegre, RS: 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.

HOLZER, W. O Lugar na Geografia Humanística. In: **Revista Território**, Rio de Janeiro, ano IV, nº 7, p. 67-78, Julho-Dezembro. 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFICA E ESTATÍSTICA. Banco de Dados Integrados. 2010. Disponível em: <<http://downloads.ibge.gov.br/>>, acesso em março de 2015.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2003.

LUIJPEN, W. A. M. **Introdução à fenomenologia existencial**. São Paulo: EPUIEDUSP, 1973.

MARTINELLI, M. **Curso de Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

NOGUEIRA, R. E. **Cartografia**: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. 3. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

RAMOS, C. S. Considerações sobre o desenvolvimento de aplicação cartográficas em meio digital. In: **IV Colóquio de Cartografia para Escolares - I Fórum Latinoamericano**, 2001, Maringá. Anais [do] IV Colóquio de Cartografia para Escolares - I Fórum Latinoamericano, 2001. v. 1. p. 44-50.

RAMOS, C. S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia**: conceitos e tecnologias. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

RICHTER, D. **O mapa mental no ensino de Geografia**: concepções e propostas para o trabalho docente. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

Recebido em 04 de janeiro de 2016.

Aceito para publicação em 10 de dezembro de 2016.