

## **A CARTOGRAFIA ESCOLAR COM ÊNFASE NO ESPAÇO VIVIDO: AVALIAÇÃO DE UM OBJETO DE APRENDIZAGEM HIPERMÍDIA DO MUNICÍPIO DE AGUDO/RS**

**VIVIANE REGINA PIRES**

Universidade Federal de Santa Maria | Brasil  
vivianerpires@hotmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:**  
Cartografia escolar  
Ensino de geografia  
Objeto de aprendizagem  
hipermídia

**RESUMO:**

A pesquisa teve como objetivo uma revisão teórica quanto à cartografia escolar, bem como, constatar em sala de aula a visão por professores e alunos da eficácia de um objeto de aprendizagem hiperídia, com ênfase na Geografia local do município de Agudo/RS, para o ensino de cartografia. Constatou-se positivamente que novas metodologias de ensino/aprendizagem são bem-vindas no espaço escola. Quanto aos conteúdos no processo de aprendizagem, o objeto hiperídia visou auxiliar, principalmente para que os sujeitos alunos pudessem conhecer outras formas de representações cartográficas, como as cartas topográficas e imagens de satélite. Assim, acredita-se que os Objetos de Aprendizagem (OA) representam uma ferramenta de apoio pedagógico na construção do conhecimento e no processo de aprendizagem de maneira lúdica e interativa.

### **THE SCHOOL CARTOGRAPHY WITH EMPHASIS ON LIVED SPACE: EVALUATION OF A HYPERMEDIA LEARNING OBJECT OF AGUDO/RS**

**ABSTRACT:**  
The research had as objective theoretical review of school cartography, as well as, to observe the sight of Teachers and students of the efficiency of Hypermedia Learning Object with an emphasis in local geography of the city Agudo/RS, for teaching mapping. It has been found positively that new methodologies of teaching/learning are welcome in school space. On the educational content in the learning process, the hypermedia object aimed to assist, mainly so that students could learn about other forms of cartographic representations, how as topographic maps and satellite images. So, believes that the objects represent the pedagogical support in construction of knowledge and learning in the way fun and interactive.

**KEYWORDS:**

School cartography  
Teaching geography  
Hypermedia learning  
object

### **LA CARTOGRAFÍA ESCOLAR CON ÉNFAIS EN LA EXPERIENCIA DEL ESPACIO: EVALUACIÓN DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE HIPERMEDIA DEL MUNICIPIO DE AGUDO/RS**

**PALABRAS CLAVE:**  
Cartografía escolar  
Enseñanza de la  
geografía

**RESUMEN:**

La investigación tuvo como objetivo una revisión teórica de la cartografía escolar, así como, constatar en clases la visión por los profesores y los estudiantes de la efectividad de un objeto de

Objeto de aprendizagem hipermedia	aprendizaje hipermedia, con énfasis en la Geografía local del municipio de Agudo/RS, a la enseñanza de la cartografía. Se encontró positivo que los nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje son bienvenidos dentro de la escuela. En cuanto a los contenidos del proceso de aprendizaje, el objeto hipermedia buscó ayudar, sobre todo para que los estudiantes pudieran aprender acerca de otras formas de representaciones cartográficas, como mapas topográficos e imágenes satelitales. Por lo tanto, se cree que los Objetos de Aprendizaje (OA) representan una herramienta de apoyo pedagógico en la construcción del conocimiento y en el proceso de aprendizaje de una manera divertida e interactiva.
-----------------------------------	---

## INTRODUÇÃO

Os sujeitos alunos na contemporaneidade estão inseridos no cotidiano em um sistema de informação e comunicação, este período denominado de técnico- científico-informacional se traduz por intermédio de mudanças rápidas e dinâmicas. Neste contexto, pensando na escola, faz-se necessário que ela reveja as metodologias de construção do conhecimento, necessitando ultrapassar as barreiras do ensino tradicional e da educação verbal introduzindo, no caso da Geografia, as tecnologias da informação e comunicação (TICs) no ambiente escolar como aliadas à prática docente. O computador e a internet revelam-se como importantes aliados visando um ensino que desperta a interatividade e a dinâmica na sua conjuntura.

Como ciência, a Geografia oferece suporte essencial para a compreensão e intervenção na realidade social. Por intermédio dela podemos refletir sobre a relação da sociedade com a natureza na construção do espaço, as singularidades e particularidades dos lugares vivenciados, as transformações na paisagem, bem como, as múltiplas relações de um lugar com outro, distantes no tempo e no espaço e perceber as relações do passado com o presente. (PCNs, 1998).

A gênese da ciência geográfica sustentou-se da necessidade do homem localizar-se no espaço e o principal recurso utilizado para a espacialização das informações geográficas foi e continua sendo o mapa. Conforme, Oliveira (1978) ele é utilizado por distintas classes sociais, do cientista ao aluno, bem como empregado pelo planejador, pelo viajante e pelo professor. Todos eles de uma maneira ou de outra recorrem ao mapa para se expressarem espacialmente.

A questão indagada neste texto é sobre a utilização dos mapas nas escolas. Existe muita dificuldade, por parte dos alunos, e, muitas vezes de professores na interpretação de suas informações. O estudo do mapa é contínuo e inicia-se no 6º ano do ensino fundamental com as noções básicas pertinentes a alfabetização cartográfica. Desta forma, quando o aluno chegar ao ensino médio ele deverá (ou deveria) ter a competência de interpretar as informações, correlacioná-las e sintetizá-las. Assim, uma forma de dinamizar a utilização dos mapas em sala de aula é por intermédio de hipermídias e de objetos educacionais. A hipermídia é uma tecnologia com recursos de hipertexto e da multimídia, possibilitando ao usuário a navegação por diversas partes de um aplicativo, na ordem que desejar. Para Leão (1999, p. 16) “O leitor em hipermídia é um leitor ativo, que está a todo o momento

estabelecendo relações próprias entre diversos caminhos. Como um labirinto a ser visitado, a hipermídia nos promete surpresas, percursos desconhecidos”.

De acordo com Simielli (1999), o ensino de cartografia é marcado pela dificuldade de contextualizar exemplos aos conceitos cartográficos e espacializá-los. Esta cartografia é meramente traduzida pela cópia e pintura de mapas. Neste sentido, se utilizarmos os mapas sem reflexão e leitura competente nossos alunos também os utilizarão desta forma. As hipermídias podem auxiliar no sentido de acrescentar um dinamismo nos conteúdos por intermédio de *hiperlinks*, animações, mapas clicáveis, interações em três dimensões, entre outras funcionalidades. Existem diversas *softwares* e ferramentas baseadas nestas funcionalidades entre elas, *Google Earth*, *Google Maps*, aplicativos do IBGE e a Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED).

O RIVED foi implantado no Brasil, pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) do governo Federal em parceria com a Secretaria de Educação à Distância (SEED) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Este projeto estimula o desenvolvimento de recursos computacionais à educação escolar e tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. (RIVED, 2013).

Os Objetos de Aprendizagem são considerados qualquer instrumento que auxilie no ensino e aprendizagem, sendo ela digital ou não. Especificamente, os Objetos de Aprendizagem Hipermídia são elaborados por meio de softwares Macromedia Flash, da linguagem de programação JAVA, entre outros programas. Por intermédio desta técnica, o aluno tem a possibilidade de compreender os conteúdos na tela do computador, o qual auxilia na visualização de um fenômeno de forma animada.

Neste sentido objetivou-se nesta pesquisa estabelecer uma revisão teórica quanto à cartografia escolar, bem como constatar em sala de aula a visão por professores e educandos da eficácia de um objeto de aprendizagem (OA) hipermídia, com ênfase na Geografia local do município de Agudo/RS, para o ensino de Cartografia. Buscando estabelecer a relação entre o teórico e o prático selecionou-se como laboratório de estudo uma escola pública localizada no perímetro rural do referido município localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul. Suas coordenadas centrais correspondem a 30°04'00” Sul e 53°24'00” Oeste.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

A metodologia desta pesquisa se constituiu inicialmente à busca de referenciais teóricos que nortearassem o trabalho com destaque para o ensino de Geografia e a cartografia escolar, as hipermídias e os objetos educacionais e também as Tecnologias de Informação e Comunicação na ciência geográfica. Paralelamente, pretenderam-se buscar conhecimentos teóricos sobre a elaboração de um objeto de aprendizagem hipermídia que atenda às necessidades pedagógicas, técnicas e geográficas.

As tecnologias postas à disposição dos educadores devem permitir a construção do conhecimento, tendo como base uma série de pré-requisitos para que isso aconteça. Na figura 1, Kemczinski et al (2012, p. 2) realizam um resumo dos principais autores que defendem uma elaboração de qualidade conforme suas concepções e entendimentos acerca da

construção dos Objetos de Aprendizagem. Nela podemos perceber cinco características que fornecem suporte a uma base de elaboração da hipermídia que seja realmente educativa. A interatividade dá suporte as concretizações e ações mentais, ou seja, o educando percebe com mais dinamismo um conteúdo que em uma leitura tradicional seria apenas no livro didático. A autonomia refere-se à tomada de decisão. A cooperação está relacionada à troca de ideias com o outro. Já a cognição e o afeto vão estar intrinsecamente ligados ao processo de ensino e aprendizagem, no qual o OA deve atender aos objetivos propostos e conciliar com o que é válido no aprendizado do aluno.

A segunda etapa referiu-se ao procedimento metodológico de construção do objeto de aprendizagem hipermídia. Pretendeu-se utilizar o proposto por Amante; Morgado (2001) que ressalta quatro fases metodológicas. Estas correspondem à concepção do projeto, planificação, implementação e avaliação.

**Figura 1** - Características pedagógicas dos Objetos de Aprendizagem.

Característica	Conceito	Autor
Interatividade	Sistema oferece suporte às concretizações e ações mentais.	Assis e Abar (2006)
Autonomia	Recursos de aprendizagem que proporcionem a autonomia, incentivando a iniciativa e tomada de decisão.	Ramos e Santos (2006).
Cooperação	Os usuários trocam ideias e trabalham coletivamente sobre o conceito apresentado.	Ramos e Santos (2006)
Cognição	Refere-se às sobrecargas cognitivas colocadas na memória do aprendiz durante a instrução.	Febre et al (2003)
Afeto	Está relacionado com sentimentos e motivações do aluno com sua aprendizagem e colegas.	Ramos e Santos (2006).

**Fonte:** Kemczinski et al (2012).

Na terceira etapa teve-se a escolha dos temas que subsidiariam a compreensão da Geografia local de Agudo (RS) com ênfase na cartografia (mapas, maquetes, e Modelo de Elevação do Terreno). Os temas escolhidos correspondem ao eixo quatro, à cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo, do terceiro ciclo do ensino fundamental (5ª e 6ª séries) proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998) de Geografia.

No Terceiro Ciclo os educandos devem perceber as relações sociais com a natureza na construção do espaço. Para isso, o espaço vivido e a paisagem local são referências para o educador organizar as aulas e a partir desta concepção trabalhar com distintas escalas de análise. Deve-se considerar a Geografia do ensino fundamental como um estudo contínuo de compreensão dos fenômenos. A cada série o aluno avança teórico e metodologicamente em relação ao campo epistemológico que lhe foi oferecido nas séries anteriores. (PCNs, 1998).

O tema escolhido se adequa a turma na qual foi apresentado e textualizado o OA hipermídia. Primeiramente porque os sujeitos alunos já foram (ou deveriam) ter sido alfabetizados cartograficamente e, também pelo fato de os PCNs afirmarem como temas (a alfabetização cartográfica, à leitura crítica e o mapeamento consciente): (a) Os conceitos de escala e suas diferenciações e importância para as análises espaciais nos estudos de Geografia (b) Coordenadas geográficas; (c) Localização e representação em mapas, maquetes e croquis; (d) Localização e representação das posições na sala de aula, em casa, no bairro e na cidade e (e) Estudo com base em plantas e cartas temáticas simples.

Considerando estes fundamentos como base selecionou-se a 7º ano do ensino fundamental para a avaliação e validação desta pesquisa, como também avaliação por

intermédio de professores. Desta forma, o trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Sete de Setembro, localizada no perímetro rural do município de Agudo, o qual se localiza no centro do estado do Rio Grande do Sul.

*Materiais utilizados:*

Os *softwares* utilizados para a elaboração do OA hipermídia foram o *Adobe Flash* que permitiu um trabalho gráfico/vetorial utilizado para a geração das animações interativas e que podem funcionar embutidas em um navegador (no caso o *html*). O *Google Earth*, um *software* livre que disponibiliza imagens orbitais Geo Eye do Globo Terrestre. O *ArcGis 10.1*, um *software*<sup>1</sup> que permite fazer a vetorização dos dados georreferenciados para a criação de mapas, modelos tridimensionais, entre outros. O *ArcScene* que é uma extensão do *ArcMap*, especificamente neste trabalho possibilitou gerar o modelo de elevação do terreno (MDE).

Para o tratamento de imagens, finalização de mapas e da hipermídia utilizou-se o *Corel Draw X5*, o qual também é um programa de desenho vetorial bidimensional para design gráfico. Além disso, a malha municipal do Rio Grande do Sul do ano de 2010, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) deu base vetorial para espacialização do município.

## **A CARTOGRAFIA E A GEOGRAFIA QUE DESEJAMOS EM SALA DE AULA**

A Geografia é a ciência que estuda a interface da sociedade e da natureza, modificada e adaptada pelo homem, social e culturalmente, como também na luta dos seres humanos pela sobrevivência o que configura distintas paisagens no tempo e no espaço. No ensino destaca-se que a preocupação é desenvolver uma aprendizagem que desperte a criatividade, criticidade e autonomia dos nossos sujeitos alunos.

Desta forma, aliar essa ciência que possui uma epistemologia própria com a educação é de extrema complexidade, uma vez que se deve contemplar o estudo das relações sócioespaciais com uma aprendizagem pedagógica que contemple a construção do conhecimento geográfico. Conforme a figura 2, essa ciência é composta por uma diversidade de conceitos que lhe são próprios atendendo ao currículo escolar, onde o docente precisa realizar uma prática pedagógica condizente e que permita a aprendizagem. O educador é o mediador desta ciência em âmbito escolar, dele partem a efetividade da transposição acadêmica destes conceitos em nível de entendimento do alunos.

Percebe-se em âmbito escolar a deficiência do saber geográfico crítico, pois os educandos, muitas vezes, não são provocados para tal prática. Tal fato revela uma Geografia tradicional que apenas se preocupa com a descrição das paisagens ou fenômenos. Este fato procede das mudanças ocorridas na ciência geográfica e, conseqüentemente, a que deveria adentrar na Geografia escolar. (PCNS, 1998).

Procurando enfatizar a relação Geografia e Educação, a Geografia escolar viveu

[...] um momento de redefinições impostas tanto pela sociedade em geral pelo avançar da terceira revolução industrial e da globalização, pela necessidade de (re) construir um sistema escolar que contribua para a

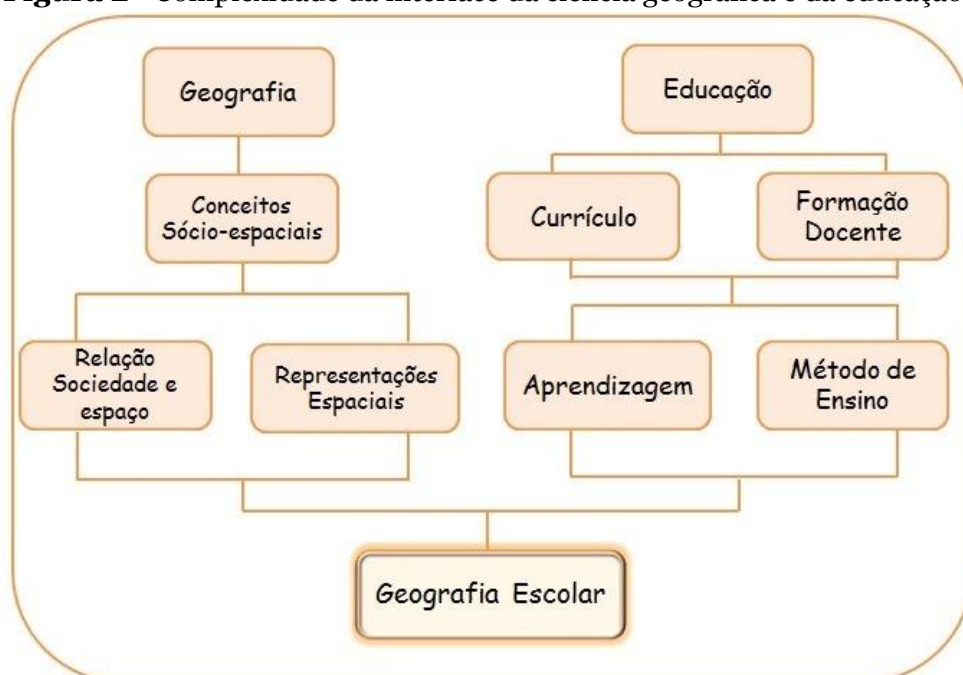
---

<sup>1</sup> Versão 10.1/ 2013/Licença: 7ED49106D630.

formação de cidadãos conscientes e ativos-como também pelas modificações que ocorreram na ciência geográfica. O sistema escolar vive mais uma vez- só que em ritmo bem mais acelerado- uma fase de profundas reestruturações e, no seu bojo, o ensino da geografia sofre questionamentos, propostas de mudanças radicais, tentativas de eliminação ou minimização, por parte de alguns, e de uma maior valorização, por parte de outros. (VESENTINI, 2007, p. 220).

Considerando a abordagem do autor, Silva (2011) aponta que neste momento essa ciência precisaria reformular as bases teóricas e curriculares que a sustentavam, pois não bastavam apenas explicar os fenômenos, havia necessidade de capacidade para assim, agir sobre eles.

**Figura 2** - Complexidade da interface da ciência geográfica e da educação.



**Fonte:** Almeida, 2007. Org: PIRES, V. P.

Neste contexto, educadores e pesquisadores buscam adentrar a escola um ensino que desperte a capacidade do educando, pensar sobre seu espaço vivido e até nas complexidades das relações neste espaço. Para Castrogiovanni (2007, p. 43) “A Geografia escolar [...] deve ser trabalhada de forma a instrumentalizar os alunos para lidarem com a espacialidade e com as suas múltiplas aproximações: eles devem saber operar no espaço!”.

Um grande desafio é o ensino de cartografia, que não é conteúdo, mas sim estrutura pensamento, uma vez que dá base para ensinar os conteúdos. A construção do conhecimento se dá por interação com a dúvida, com o conhecer, com questionamentos, com desafios, com novidades e principalmente com o querer saber. Entretanto, existem muitas dificuldades desse fazer para que o ensino de cartografia aliado aos conceitos da Geografia dê conta que nossa sujeito do aluno leia as complexidades. Ou seja, o educador deveria entender como o aluno aprende para após provocá-lo para atividades, abstrações, tudo que envolvesse o caminho para ler um mapa. Em primeiro lugar seu espaço de vivência, mais tarde este

espaço em um mapa e ainda propor leituras distantes (o educando ser capaz de pensar em um lugar, abstraí-lo, sem nunca ter vivenciá-lo).

Neste sentido, tem-se a preocupação de tornar os educandos leitores críticos de mapas. Este instrumento possibilita localizar, interpretar, correlacionar os fenômenos espacializados, possibilitando ao aluno um olhar integrador. O espaço geográfico, segundo Castrogiovanni (2007, p. 43) “[...] deve ser entendido como um conjunto indissociável de sistemas de ações e sistemas de objetos, que mostra as práticas sociais dos diferentes grupos que nele interagem, produz, sonham, lutam, desejam, vivem e o (re)constróem”.

Uma educação construtivista, segundo Castrogiovanni, Costella (2007, p. 18) é aquela que tem como base a aprendizagem por intermédio da vivência, da interação com o que queremos aprender. “É como se o aluno experimentasse o saber antes de conhecê-lo. É como se a leitura só tivesse razão de existir se o leitor interagisse com ela. É o aprender em primeira mão”.

A cartografia para os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) oferece suporte para as diferentes formas de representações e escalas cartográficas, de distintos lugares e do mundo. Fenômenos naturais e sociais poderiam ser estudados de forma analítica e sintética.

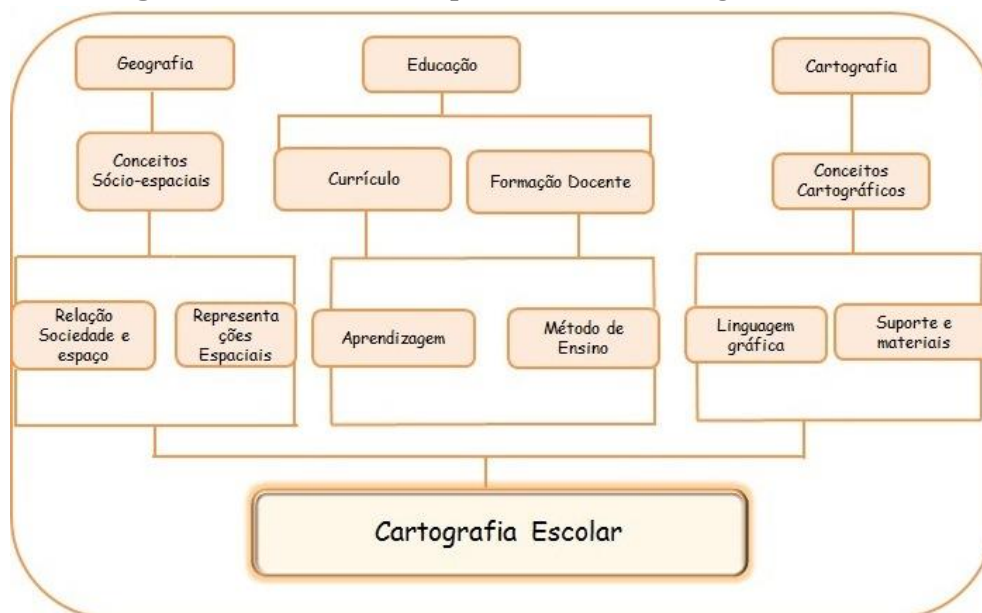
Neste sentido, epistemologicamente temos respostas quanto ao ensino de cartografia na ciência geográfica. A Cartografia passou de técnica quantitativa à ferramenta essencial para a decodificação do espaço suprindo as necessidades de interpretação dos fenômenos. Essa passagem se traduziu na mudança epistemológica da Geografia.

A cartografia no ensino de Geografia obteve grandes avanços teóricos e metodológicos. Dentro da perspectiva de uma Geografia Tradicional e positivista, a cartografia significava muito mais uma técnica da representação voltada para a leitura e a explicação do espaço geográfico onde o leitor comportava-se como sujeito. Atualmente, comprometida com as novas correntes do pensamento de uma Geografia da percepção e fenomenológica, o aluno passou a ser orientado a desenvolver uma consciência crítica em relação ao mapeamento que estará realizando em sala de aula. Isso significa dizer que existe sempre uma perspectiva subjetiva na escolha do fato a ser cartografado, marcado pelo juízo de valor. O aluno deixou de ser visto com um mapeador mecânico para ser uma mapeador consciente, de um leitor passivo para um leitor crítico de mapas. (PCNs, 1998, p. 77)

Acredita-se que os sujeitos só têm possibilidades de participar ativamente na história, na sociedade e na transformação do mundo se tiverem consciência da realidade e de sua própria capacidade para transformá-la. Essa conscientização coloca a educação e a Geografia como grandes instigadoras despertando uma atitude crítica, uma autonomia de pensamento e de reflexão, que compromete os indivíduos com a ação. Por intermédio dos conceitos cartográficos (signos e símbolos) os educandos podem (se passaram por uma adequada alfabetização cartográfica) dominar a linguagem gráfica e aplicá-la nas suas interpretações.

Outro suporte à Geografia Escolar é o da educação, ela fornece sustentação a formulação do currículo, a formação docente e as metodologias educativas. É imprescindível que o educando tenha domínio dos conceitos sócioespaciais para que possa atuar no espaço de forma crítica. Conforme figura 3, a ciência cartográfica, a educação e a ciência geográfica compõem uma tríade para formular a Cartografia Escolar, o educador tem a função de refletir e agir sobre este ensino para que os educandos consigam desvendar os mapas.

**Figura 3** - Fundamentos que norteiam a Cartografia Escolar.



**Fonte:** Almeida , 2007. Org: PIRES, V. P.

### **APRENDIZAGEM DO MAPA E REPRESENTAÇÃO ESPACIAL**

O processo de aprendizagem, para Oliveira (2011) exige uma participação do sujeito no meio externo, mediante a experiência. Essa pode ser diretamente sobre os objetos, experiência física, que implica uma ação do sujeito no sentido de descobrir as propriedades de tais objetos. A abstração, aqui está presa às propriedades do objeto. A experiência também pode ser indiretamente sobre os objetos, que é a experiência matemática, o que implica agir sobre as ações exercidas pelos sujeitos. A abstração neste caso prende-se não mais as propriedades dos objetos, mas as ações exercidas sobre eles, isto é, as coordenações das ações, ou ainda as estruturas mentais do sujeito.

A aprendizagem do mapa depende tanto de experiência física como da experiência matemática. Na prática é impossível, separar o objeto (mapa) da ação exercida pelo sujeito sobre o objeto (representação espacial). A aprendizagem, conseqüentemente, se distingue, pois o mapa em sentido psicológico apresenta três atributos indissociáveis como a redução, rotação e abstração que se traduzem na representação.

O representável do mapa se caracteriza sempre

- a) pelo seu tamanho, que é grande em relação ao organismo daquele que aprende - e mais nítida ainda é a diferença, considerando-se criança, b) pela sua forma: pelo fato de ser curva a superfície da Terra e pela complexidade das formas dos objetos perceptíveis, eventos pessoas e relações entre objetos; e c) pelo fato de que os objetos, dada a sua complexidade de tamanho e forma não permitem que o sujeito os perceba de uma só vez, pois o seu organismo encontra-se mergulhado no mundo e não flutuando sobre ele, exigindo, para aprender sobre o espaço terrestre como um todo, trabalhar com a sua representação. (OLIVEIRA 2011, p. 25)



O aluno para conhecer um objeto e aprender as suas propriedades, o manipula mediante a experiência (tocando, ouvindo, sentido...) agindo sobre ele. Mas para conhecer o espaço, segundo Oliveira (2011) a criança precisa se movimentar-se dentro dele, locomover-se através dele. Dessa forma este espaço esse que se constitui em entidades animadas e inanimadas e de muitos tipos.

No ensino do mapa tem diversas situações problemas que vai desde a formação básica do professor até a própria necessidade de se ter uma abstração (que perpassa das formas físicas e passa a ser um fator genético). Para Almeida (2011) o ensino do mapa deve respeitar o processo de construção das noções espaciais, necessita-se partir de um trabalho preliminar, no qual a criança estabeleça relações diretas de si mesma no espaço, dos objetos entre si e desses no espaço.

Assim, diversos autores propõem metodologias do mapa. Deve-se ter um ensino do mapa e não o ensino pelo mapa, pois muitas vezes esse recurso é utilizado de forma empírica como demonstração de lugares e localizações. Por outro lado, o mapa tem em si um problema didático que faz com que se tenha uma maior preocupação no seu ensino, sendo que o estudo de mapas com crianças constituiu um problema psicológico.

Para respeitar o processo de construção das noções espaciais, necessita partir de um trabalho preliminar, no qual a criança estabeleça relações diretas de si mesma no espaço, dos objetos entre si e desses no espaço. Prosseguindo na construção espacial, segundo Almeida (2011) deverá transferir essas conquistas preliminares para um espaço recorrente e inserindo reflexões sobre outros geograficamente mais inatingíveis. Não se trata de ir do espaço próximo ao distante, porque o aprofundamento ocorre no grau de abstração desses elementos. Assim, os conceitos tem prioridade na definição do trabalho a ser desenvolvido.

Destes pressupostos Almeida (2011) organizou uma proposta de noções e conceitos espaciais baseadas em três fases. A primeira fase consiste em situações de ensino que favorecem a relação entre o espaço concreto e formas de representação por intermédio de modelos tridimensionais. A relação sujeito-objeto ocorre de forma mais direta. Na segunda fase, refere-se a situações em que o uso de modelos poderá ser dispensado na representação de áreas conhecidas, uma vez que a noção de redução proporcional da área (escala) e a conservação do ponto de vista (projeção no plano) já foram desenvolvidas na fase anterior. Na terceira fase, as situações de ensino exigem conhecimentos mais abstratos de matemática, como cálculo com o uso da escala, latitude e longitude, projeções cartográficas e técnicas de representação matemática.

Esta autora ainda propõe uma metodologia para a construção de noções e conceitos espaciais (2011, p. 159)

[...] a representação do espaço deve, inicialmente decorrer de uma reflexão sobre o mesmo, através da qual o aluno pondere as relações entre os elementos espaciais e defina pontos de referência; 2. Os modelos tridimensionais devem servir de passagem para a representação no plano; 3. As atividades devem ser problematizadas, levando o aluno a buscar soluções operacionais que envolvam relações espaciais; 4. O aluno deve ter oportunidade de operacionalizar, pessoalmente, os referenciais espaciais, aplicando-as em situações concretas que exijam sua iniciativa. (ALMEIDA, 2011, p. 159)

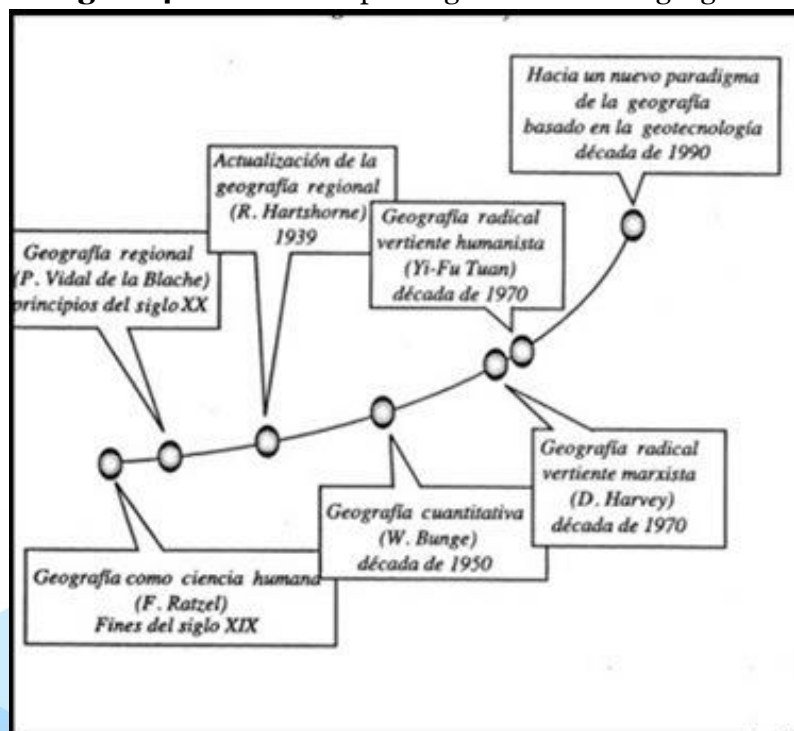
A autora ao propor essa metodologia contribui para que o educando construa seus esquemas para abstrair as noções cartográficas propostas e por fim ler um mapa. Destacam-se como objetivos dessa metodologia, a projeção dos referenciais de localização do esquema corporal, as perspectivas de um mesmo objeto, sua projeção e sua dimensão, a proporcionalidade com base na noção de redução e de escala cartográfica e as primeiras noções de simbologia, por intermédio de legendas que utilizam ponto, linha e área.

## AS HIPERMÍDIAS EDUCACIONAIS E OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ESPAÇO ESCOLA: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

Na década de 90, na ciência geográfica se instaura um paradigma baseado na Geotecnologia. Com o trabalho de Tomlin somado ao desenvolvimento de *Hardware* e *software* acessíveis tanto para a investigação científica como para a educação têm-se as bases tecnológicas que influenciaram notavelmente na Geografia das décadas seguintes. A computação, com uma influência crescente na sociedade atual, não deixou de produzir importantes efeitos na Geografia a ponto de criar seus conceitos e aplicar em seu desenvolvimento, uma nova especialidade em nossa ciência: a geoinformática (BUZAI; DURÁN,1997)

A Geotecnologia apresenta uma nova forma de ver o mundo e de perceber a realidade que a Geografia fornece as outras disciplinas. O paradigma geotecnológico, figura 4, tem existência não como paradigma dessa ciência, mas sim como paradigma geográfico de alcance interdisciplinar e ao serviço total do homem.

**Figura 4** - Os distintos paradigmas na ciência geografia.



Fonte: BUZAI; DURÁN,1997.

Desta forma, a utilização das geotecnologias conduz o aluno na compreensão da realidade e na busca da construção do conhecimento. Isso não deve substituir as práticas do educador, mas sim uma ferramenta auxiliar no processo de ensino e da aprendizagem. Nesta perspectiva, a hipermídia revela-se como uma tecnologia com recursos de hipertexto e da multimídia, possibilitando ao usuário a navegação por diversas partes de um aplicativo, na ordem que desejar. Segundo, Levy (1998, p. 35) deve-se considerar que “[...] a informática é a última, até a data, dessas grandes invenções que têm ritmado o desenvolvimento da espécie humana, reorganizando sua cultura e abrindo-lhe uma nova temporalidade”. Assim, o uso da tecnologia é um processo de transformação podendo ocasionar mudanças de todo um paradigma. A rede mundial de computadores, a internet, é um exemplo disso.

Na educação, ocorre uma modificação no paradigma pedagógico, isto é, nos modos de ensinar e aprender. Estas alterações educacionais podem ser mediadas pela via mais fácil de acesso pelos educandos, o computador. Os discentes estão habituados às distintas linguagens, visual e oral, pois cotidianamente eles manuseiam as mais diversas ferramentas, como o e-mail, blogs, redes sociais, entre outros. Os educadores contribuem na contextualização e na construção do conhecimento quando desperta nos educandos a criatividade, a reflexão e a criticidade, elementos estes que podem ser despertados via tecnologia computacional. Necessita-se assim, que os professores utilizem e se integrem as novas tecnologias.

[...] a tão necessária introdução das novas tecnologias no contexto escolar passa, entre outros factores, pela familiarização dos próprios professores com esses *media* e com o conhecimento das suas potencialidades, não só ao nível da formação dos alunos, como ao nível da sua própria formação, contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento de atitudes positivas face aos mesmos. (AMANTE; MORGADO, 2001, p. 126).

É favorável que se tenha essa construção partindo das experiências individuais de cada um, experiência vivenciada cotidianamente e que ele domine: os aparatos tecnológicos. Quando o educando é instigado a pensar novos saberes por intermédio da interatividade que a internet e o computador oferecem, ele se vê dominante do conhecimento e assimila aos que anteriormente não estavam concretos.

A escola representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas das gerações jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento caracterizado por mudanças velozes, as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhe possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida. [...] Assim a definição dos currículos dos cursos em todos os níveis de modalidade de ensino é uma forma de poder em relação a informação e aos conhecimentos válidos para que uma pessoas possa exercer função ativa na sociedade. Por sua vez, na ação do professor na sala de aula e no uso que ele faz dos suportes tecnológicos que estão a sua disposição, são novamente definidas as relações entre o conhecimento a ser ensinado, o poder do professor e a forma de exploração das tecnologias disponíveis para garantir melhor aprendizagem pelos alunos. (KENSKI, 2007, p. 19).

**Na conjuntura atual, as tecnologias educacionais emergentes se efetivam no Brasil por intermédio de objetos de aprendizagem digitais. Os OA possuem a finalidade de aproximação**

dos educandos com o conteúdo específico daquela ciência trabalhada em sala de aula com a interatividade multimídia e hipermídia. Especialmente, na Geografia, podem-se trabalhar diversos temas, como as animações de um mapa interativo ou simplesmente o reconhecimento do lugar por intermédio de imagens de satélite provenientes do *Google Earth*, por exemplo. Pode-se, portanto, definir que um objeto de aprendizagem como qualquer recurso que possibilita o processo de ensino e aprendizagem.

Um objeto virtual de aprendizagem é um recurso digital reutilizável que auxilie na aprendizagem de algum conceito e, ao mesmo tempo, estimule o desenvolvimento de capacidades pessoais, como, por exemplo, imaginação e criatividade. Dessa forma, um objeto virtual de aprendizagem pode tanto contemplar um único conceito quanto englobar todo o corpo de uma teoria. Pode ainda compor um percurso didático, envolvendo um conjunto de atividades, focalizando apenas determinado aspecto do conteúdo envolvido, ou formando, com exclusividade, a metodologia adotada para determinado trabalho. (SPINELLI, 2007, p. 7).

De acordo com Nunes (2008), os OA têm a função educacional específica e pressupostos pedagógicos bem delineados. Portanto, a autora prefere denominá-los de objetos de ensino-aprendizagem (OE-A), enfatizando a presença de um comprometimento pedagógico desta elaboração.

O Design de hipermídia é uma área de conhecimento que se volta não apenas aos aspectos práticos, estéticos e simbólicos de seus produtos, mas principalmente para as propriedades de sua interface e as relações que se estabelecem - entre usuário e sistema, a partir dela. (FARIA e MOURA, 2010).

Os educadores devem ter em mente, portanto que os OA são ferramentas que fornecem suporte no processo de ensino e aprendizagem. No Brasil um dos principais projetos desenvolvidos envolvendo Objetos de Aprendizagem teve início em 1997, a partir do acordo Brasil - Estados Unidos, que versava sobre o desenvolvimento da tecnologia para uso pedagógico. Por meio da parceria entre SEB e a SEED, em 1999 criou-se a Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED). (SILVA, 2011).

Neste sentido, aliar o ensino com uma ferramenta que propicia uma interação animada contribui no interesse dos alunos. O educador é o mediador deste processo, pois a tecnologia por si só não é suficiente se o aluno não for instigado a pensar sobre os problemas retratados. Se caso assim não for, ele apenas estará tendo um conhecimento mecânico e não conseguirá sobrepor para outras realidades.

## **ENSAIOS SOBRE A PRÁTICA: CONTEXTUALIZANDO OPINIÕES DE ALUNOS E PROFESSORES**

O objeto de aprendizagem hipermídia é uma tecnologia posta à disposição de educadores e educandos para a aproximação da Geografia local por intermédio da linguagem digital. É um recurso que possibilita, ao educando, aproximar-se de sua realidade e perceber seu espaço de vivência em distintas formas: imagem de satélite, imagem 3D, em mapas, maquete ou em uma carta topográfica.

A linguagem digital é simples, baseada em códigos binários, por meio dos quais é possível informar, comunicar, interagir e aprender. É uma linguagem de síntese, que engloba aspectos da oralidade e da escrita em novos contextos. A tecnologia digital rompe com as formas narrativas e circulares e repetidas da oralidade e com encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta como um fenômeno descontínuo, fragmentado e, ao mesmo tempo, dinâmico, aberto e veloz. Deixa de lado a estrutura serial e hierárquica na articulação dos conhecimentos e se abre para o estabelecimento de novas relações entre conteúdos, espaços, tempos e pessoas diferentes. (KENSKY, 2007, p. 31).

A hipermídia educacional utilizada, figura 5, para a avaliação do trabalho proposto foi o Objeto de aprendizagem denominado de “Geografar: (re)conhecendo Agudo/RS” elaborado pela autora no seu trabalho de graduação realizado no curso de Geografia licenciatura e quem vem fazendo parte da pesquisa de mestrado.<sup>2</sup>

Este objeto apresenta diversos temas referentes ao reconhecimento da Geografia local. Tem-se como atividades o histórico do município, a localização por intermédio do *Google Earth*, mapas interativos em distintas escalas, mapa interativo dos pontos de relevância turística com as fotos de cada ponto, Modelo de Elevação do Terreno anáglifo, cartas topográficas e, por fim, uma alternativa de atividade que corresponde à elaboração da maquete do cerro que dá nome ao município, o cerro do Agudo.

**Figura 5** - Objeto de aprendizagem hipermídia “Geografar: (re)conhecendo Agudo/RS”, tela de autonomia aos usuários em primeiro plano os hiperlinks e em segundo plano o cerro que dá nome ao município.



Org: PIRES, V. R., 2013.

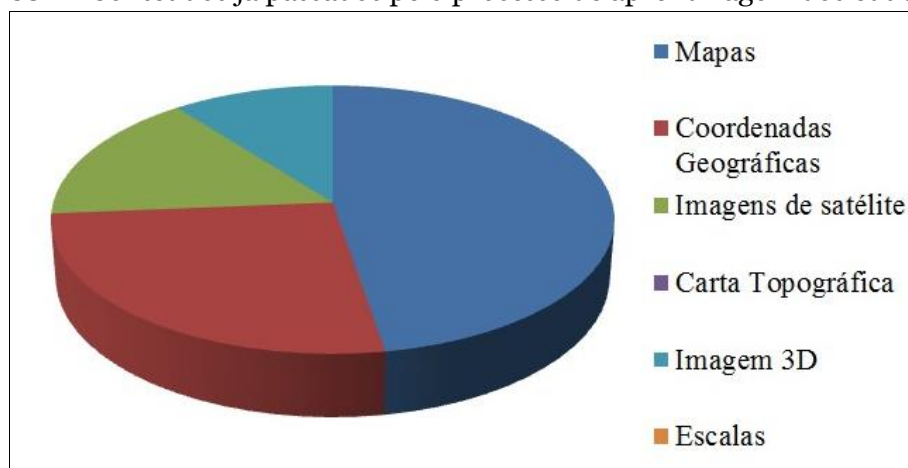
<sup>2</sup> O Objeto está disponível para acesso no site da prefeitura do município de Agudo/RS.

A pesquisa realizada tem metodologia qualitativa avaliada por intermédio de questionários com perguntas referentes à cartografia escolar. Os educandos ao serem indagados sobre o efeito das tecnologias em seu aprendizado afirmaram sua importância para a construção do conhecimento. Eles também foram questionados sobre a relevância das atividades que realizaram com o objeto de aprendizagem “Geografar: (re)conhecendo Agudo” e responderam que foi gratificante, como pode ser observado nas frases abaixo:

“Foi muito bom participar do projeto, gostei muito”  
“É muito bom pra nós”  
“Adorei participar do projeto, muito legal”  
“É muito mais fácil aprender deste jeito”  
“Gostaria de ter isso nas minhas aulas de Geografia”

No que diz respeito aos conteúdos ou temas que os educandos já haviam passado pelo processo de aprendizagem estão dispostos conforme gráfico 1. Os mapas foram um dos recursos que os educandos já haviam contato, por ser um item fundamental e didático para Geografia escolar, o mapa revela-se neste contexto o mais pontuado.

**Gráfico 1** - Conteúdos já passados pelo processo de aprendizagem dos educandos.



**Fonte:** Pesquisa de campo, 2013. Org: PIRES, V. R., 2013.

É importante destacar que dos alunos entrevistados nenhum havia manuseado o *Google Earth* e o tema localização que utiliza as imagens provenientes deste recurso digital foi a que mais os alunos se interessaram no objeto de aprendizagem. (GRÁFICO 2).

Observando-se os gráficos 1 e 2 pode-se afirmar que os educandos não haviam contato com tantos e distintos produtos cartográficos como os adquiridos com a utilização do OA. É válido quando acreditamos que novas possibilidades de aprendizagem são significativas<sup>3</sup> para o educando. Propor novas práticas e aliar as tecnologias digitais possibilitou a compreensão da realidade da vivência destes alunos.

<sup>3</sup> O ensino e a aprendizagem necessita-se estar voltado não só para a construção de conceitos, mas também para o desenvolvimento de capacidades e habilidades para operar esses conhecimentos em distintas realidades. O desafio da educação em Geografia é preparar o aluno para operar no espaço complexo de objetos e de ações, fazendo relações com seu cotidiano, comparando distintas realidades, e, acima de tudo o aluno estar ciente de que em suas atividades diárias (passeios, brincadeiras) encontram lugares, produzem espaço e delimitam seus territórios.

Quanto à análise dos professores destacam-se as respostas satisfatórias quanto ao uso desta tecnologia em sala de aula. Entretanto muitos afirmam que não estão preparados para manusear, pois com a grande mudança informacional fica difícil com as condições de trabalho se especializar em outros ramos. Este fato fica nítido nas respostas abaixo:

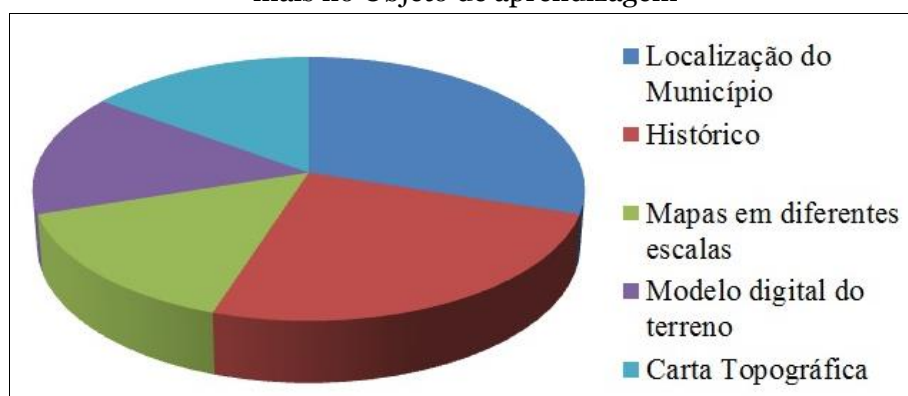
“É muito bom quando os novos professores trazem esse tipo de tecnologia para nossa escola, pois fica difícil para nós nos especializarmos devido as nossas condições de trabalho”.

“A Geografia precisa estar atenta às novas mudanças e isso fica claro nesse objeto, adorei”.

“Adorei e parabéns pela iniciativa”.

“Acho gratificante estes trabalhos estarem ao alcance de nossos alunos principalmente porque aqui é uma escola rural”.

**Gráfico 2** - Questionamento aos educandos de qual atividade gostaram mais no Objeto de aprendizagem



Fonte: Pesquisa de campo, 2013. Org: PIRES, V. R., 2013.

## NOSSAS INQUIETUDES: ALGUMAS CONCLUSÕES MOMENTÂNEAS

A geotecnologia não pode por si, propor resultados eficazes ao ensino. Ela é uma ferramenta que auxilia o educador a desenvolver um ensino mais dinâmico e atrativo por intermédio da hipermídia e da multimídia onde desafia o educando propondo alternativas para a práxis educativa.

O objeto de estudo em nossas pesquisas devem ser os alunos, onde precisamos compreender como eles entendem o espaço, no caso da Geografia, para assim propor alguma atividade que auxilia nesse processo. O educando só vai construir um novo conhecimento se ele estiver preparado para tal finalidade. Na cartografia, especialmente, os educandos devem abstrair noções mais básicas, para estas darem suporte às noções mais complexas, isso reflete em uma leitura eficiente em mapas.

Destaca-se que a Geografia na escola deve ser trabalhada em sua totalidade. Os educandos devem observar, primeiramente, seu espaço de vivência para que mais tarde possam abstrair seus conhecimentos aos lugares mais distantes, seja em escala regional, nacional ou global.

Na leitura de mapas o educando deve criar noções de experiência com seu próprio corpo no espaço para depois abstrair para o plano da representação. Somente mediante a

preparação do professor que se transformará o ensino pelo mapa no ensino do mapa. Uma vez que não ensinamos cartografia como ensinamos população. Ensinamos cartografia para entender população, assim ela estrutura pensamento e não é um conteúdo específico.

Do ponto de vista da ação didática, justifica-se uma análise qualitativa do mapa em uma perspectiva cognitiva, pois muitas vezes os educandos não estão preparados para ler um mapa, para receber tal conhecimento. Isso perpassa as noções de ensino revelando-se como estudo psicológico e cognitivo.

A aprendizagem da cartografia é de extrema importância, pois ela é uma continuidade, primeiramente com as noções de esquemas corporais, mais tarde abstraído para um mapa, lendo essa informação, analisando-a e sintetizando-a. Entretanto, cada vez mais os alunos pouco sabem ou quase não conseguem fazer esses procedimentos. Isso se resalta na qualidade do ensino e na questão do próprio educador que tem o dever de fazer o aluno pensar. Sobre si mesmo. Sobre o espaço ou suas ações neste espaço.

Assim, devido às transformações do espaço juntamente com a técnica, no século XX, resultaram em um avanço nos meios de informação e comunicação, sendo marcante o uso da tecnologia. Com a globalização estas mudanças trazem novas concepções de pensamentos. Estamos “conectados” em um lugar, mas mantemos contatos com distintos lugares simultaneamente. Isto possibilita a troca de informações cada vez mais rápidas e distantes. Cabe ao educador propiciar a construção do conhecimento partindo da informação à concepção do saber, contribuindo para a formação de um educando autônomo, criativo e crítico na forma de pensar, agir e construir o conhecimento.

## AGRADECIMENTOS

Destaca-se fundamental a contribuição dos alunos e professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Sete de Setembro, como também a prefeitura municipal, a qual apoiou com acervo fotográfico e histórico do município de Agudo/RS.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. de (Org.) **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007.

ALMEIDA, R. D. de; PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico: ensino e representação**. 12. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

ALMEIDA, R.D. Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos. In: ALMEIDA, R. D. de. **Cartografia escolar**. 2 ed. São Paulo: contexto, 2011. p. 145-172.

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

BUZAI, G. D.; DURÁN. D. **SIG: ensinar e investigar com sistemas de información geográficas**. Buenos Aires: Traquel, 1997

CASTROGIOVANNI, A.C.; (Org.) **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. 2. ed. Porto Alegre: mediação, 2007.



CASTROGIOVANNI, A.C.; COSTELLA, R.Z. **Brincar e cartografar com diferentes mundos geográficos:** a alfabetização espacial. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

FARIA, J. N. de; MOURA, Mônica. **Design contemporâneo em meios eletrônicos digitais:** interface, interatividade e navegação. In: 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2010, São Paulo. *Anais*. São Paulo: Blücher e Universidade Anhembi Morumbi, 2010.

KEMCZINSKI, A.; COSTA, I. A.; WEHRMEISTER, M. A.; HOUNSELL, M. S.; VAHLICK, A. **Metodologia para Construção de Objetos de Aprendizagem Interativos.** In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2012.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas: papirus, 2007.

LEÃO, L. **O labirinto da Hipermídia:** arquitetura e navegação no ciberespaço. São Paulo: Iluminuras, 1999.

LÉVY, P. **A Máquina Universo:** criação, cognição e cultura informática. Tradução Bruno Charles Magne. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

NUNES, I. K. C. **Projeto instrucional:** sua relevância no desenvolvimento de objetos de ensino-aprendizagem. 2008. Dissertação (mestre em educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

OLIVEIRA, Livia de. Percepção da paisagem geográfica: Piaget, Gibson e Tuan.

**Geografia editada pela Associação de Geografia Teórica.** Rio Claro, v. 1, n. 25 1978.

OLIVEIRA, L. de. Estudo metodológico e cognitivo do mapa. In: ALMEIDA, R. D. de. **Cartografia escolar.** 2 ed. São Paulo: contexto, 2011. p. 15-41.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Terceiro ao Quarto Ciclos do Ensino Fundamental – Geografia, Brasília: MEC/SEF, 1998.

RIVED. **Rede Interativa Virtual de Educação.** Disponível em: <<http://rived.proinfo.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Terceiro ao Quarto Ciclos do Ensino Fundamental – Geografia, Brasília: MEC/SEF, 1998.

SILVA, V. O. da. **Objeto de Aprendizagem:** uma contribuição para alfabetização cartográfica na EJA. 2011. 135f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

SIMIELLI, M. E. R. **Cartografia no ensino fundamental e médio:** In: Carlos, AFA (Orgs). A geografia na sala de aula 1ed. São Paulo: Contexto, 1999; v:1, p.92-108.

SPINELLI, W. Objeto de Aprendizagem: teoria instrutiva apoiada por computador. **RENTE- Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 5. p. 1-8, 2007.

VESENTINI, J. W. (Org.) **O ensino da Geografia no Século XXI.** 3. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

**Recebido em:** 13/01/2015

**Aceito para publicação em:** 20/05/2015