

## O USO DE GEOJOGOS INTERATIVOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA

### THE USE OF INTERACTIVE DIGITAL GEOGAMES AS A TOOL IN THE GEOGRAPHY TEACHING-LEARNING PROCESS

Christian Nunes da Silva<sup>1</sup>

#### RESUMO

O presente artigo propõe analisar e discutir sobre o uso de geojogos interativos digitais, entendidos como objetos de aprendizagem, a serem utilizados por educadores em sala de aula, como recurso no processo de ensino-aprendizado de geografia nas séries iniciais. Essa discussão surgiu a partir da análise realizada por alunos da graduação do curso de geografia da Universidade Federal do Pará (UFPA), momento em que essa ferramenta ganhou reconhecimento de seu potencial por parte dos discentes. Nesse sentido, objetiva-se uma breve discussão, a partir da análise de alguns exemplos selecionados, sobre como esses jogos digitais podem tornar-se recursos de fundamental importância para o ensino de Geografia e de que maneira devem ser utilizados e aplicados em sala de aula pelos educadores de forma crítica, o que possibilitará aos alunos uma aprendizagem adequada acerca do espaço geográfico.

Palavras-chave: Ensino de Geografia, Jogos Interativos Digitais, Processo de Ensino-Aprendizagem.

#### ABSTRACT

This article aims to analyze and discuss the use of digital interactive geogames, such as learning tools to be used by educators in the classroom, as a resource for geography teaching-learning process in the early grades. This discussion arose from the analysis by geography course graduation students of the Federal University of Pará (UFPA), at which this tool has gained recognition of its potential by students. In this sense, the objective is a brief discussion, based on the analysis of some selected examples on how these digital games can become fundamental importance of resources for teaching Geography and how should be used and applied in the classroom by educators in a critical way, which will allow students adequate learning about the geographic space.

Keywords: Digital Interactive Games, Geography Teaching, Teaching-Learning Process.

#### INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o ensino de Geografia passou por uma série de transformações, notadamente com relação às técnicas de elaboração e representação cartográfica, com ênfase para os progressos alcançados com o uso de computadores e os avanços na coleta e divulgação de informações espaciais (TAYLOR, 2010). Entretanto, ao lembrarmos das relações processadas na sociedade é necessário, também, analisar a atividade dos educadores

---

<sup>1</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), da Universidade Federal do Pará (UFPA), Doutor em Ecologia Aquática e Pesca, Pós-Doutor em Desenvolvimento Regional no PPGMDR/UNIFAP, Pesquisador do GAPTA/CNPq, Sócio efetivo do Instituto Histórico e Geográfico do Pará.



preocupados em ensinar sobre a ocupação do espaço geográfico e a interferência dos indivíduos na configuração das paisagens. Nesse caso, o papel do educador deve ser o de nortear a criticidade dos alunos, de modo que esta auxilie, diretamente, na formação do profissional/cidadão que está sendo formado, cuja percepção será refletida nas obras humanas e naturais.

A partir dos anos 80, a forma tradicional de ensinar geografia começou a ser questionada por alguns educadores. O que fora contestado dizia respeito ao modo de como este ensino estava sendo realizado, ou seja, professores limitados à descrição das paisagens naturais e de seus elementos formadores sem, no entanto, fornecerem suporte necessário aos alunos, para que estes entendessem as transformações pelas quais passa o mundo e assim pudessem desenvolver suas próprias reflexões. É papel da geografia e da cartografia, por exemplo, tornar o mundo mais compreensível para os alunos. Nos dias atuais, não faz sentido apresentar uma descrição estática e mecânica dos fatos e acontecimentos, torna-se necessário mostrar que o mundo globalizado é dinâmico e passível a transformações.

Nessa perspectiva, alguns educadores modificaram suas maneiras de lecionar e avaliar, o que tornou possível levar em consideração o comportamento do aluno em sala, no seu cotidiano e também no relacionamento com a sociedade. Para isso, o processo de ensino-aprendizagem não deve se restringir a simples aulas expositivas e inflexíveis, com aplicação aleatória de atividades e notas, ou a aplicação de testes ao final de um período letivo, com a finalidade de avaliar o aprendizado do aluno.

Atualmente, esse processo deve ser considerado de modo contínuo e sistemático, com função “energizante”, de forma a estimular o aluno a ter dedicação ao trabalho proposto pelo educador. Assim, deve utilizar-se também de questionários, observação, participação e diversos mecanismos que cooperem de forma significativa com a atividade docente, superando as aulas expositivas e a aplicação de testes finais. De acordo com Selbach (2010) é importante observar que em todo o processo de ensino-aprendizagem o educador deve se utilizar de instrumentos que lhe auxiliem em sua prática docente, que podem ser: projetos, dramatização, músicas, pesquisa, trabalho em grupo e debates entre os alunos, etc; ferramentas estratégicas e consideradas como formas estimulantes de avaliação, com a finalidade de promover a aprendizagem.

Assim, por meio de pesquisas bibliográficas em *sites* na rede mundial de computadores, faremos inicialmente uma breve discussão sobre o ensino da disciplina Geografia e posteriormente analisaremos alguns geojogos<sup>1</sup> interativos digitais como ferramentas educacionais disponíveis para o uso dos educadores de várias disciplinas escolares (geografia, biologia, história, sociologia, português, etc). Nesse caso, discutir-se-á acerca do uso de jogos interativos em ambiente computacional, que podem ser utilizados durante as aulas de



geografia, com o objetivo de dinamizar as aulas e instigar a discussão com os alunos sobre o espaço geográfico que os circunda.

## 1. O ENSINO DE GEOGRAFIA

Para Silva (2003) o processo de ensino-aprendizagem deve ser pensado como uma prática que veja o aluno como sujeito pertencente a um dado momento, onde o professor seja o mediador do processo de aprendizagem, e que esteja comprometido com a prática docente, sendo o organizador e planejador de sua própria prática, por meio de métodos críticos visando o aprendizado dos alunos, auxiliando-os na construção do conhecimento. Entretanto, o que se pode constatar, em se tratando do ensino de Geografia que encontramos em algumas escolas brasileiras, é um ensino baseado em conteúdos que fogem a realidade dos alunos (SPOSITO, 2006), descomprometido com o contexto social deles, reforçado por um método tradicional de ensino – decorativo e enciclopédico, que inibe a crítica dos alunos ao meio ao qual estão inseridos. Para Cavalcanti (2002), esse fato é contraditório ao real papel da geografia enquanto ciência e disciplina em sala de aula, pois:

A Geografia é a ciência que estuda, analisa e tenta explicar (conhecer) o espaço produzido pelo homem e, enquanto matéria de ensino, ela permite que o aluno se perceba como participante do espaço que estuda, onde os fenômenos que ali ocorrem são resultados da vida e do trabalho dos homens e estão inseridos num processo de desenvolvimento (CAVALCANTI, 2002, p. 13).

Nesse sentido, parte importante do conteúdo atual de geografia, ensinado em sala de aula por alguns docentes, não incorpora em seu discurso uma visão crítica da realidade a ser estudada, resultando num conteúdo desinteressante, pois foge à realidade, comprometendo significativamente a aprendizagem dos mesmos e estimulando uma visão de que a Geografia é uma disciplina decorativa e monótona de ser estudada. Essa concepção sobre a ciência geográfica foi construída e permeia o ensino da Geografia brasileira até os dias atuais, isso porque, por muito tempo, ela foi negligenciada historicamente de seu verdadeiro papel social (LACOSTE, 1989), como ferramenta de formação de sujeitos críticos e analíticos do seu espaço social. Esse fato contribui para a construção de uma ciência descomprometida e neutra.

Durante esse tempo, ela foi teórica e metodologicamente formulada como uma ciência da descrição do espaço, da paisagem e do recorte regional. No entanto, esse método descritivo, o qual a Ciência Geográfica era intitulada, passou a receber críticas a partir da década de 1950, devido à emergência de novas linhas teórico-metodológicas e do seu

posicionamento ao contexto da década, ou seja, diante das mudanças estruturais ao qual a sociedade passava naquele momento. Então, a Geografia precisava inserir-se neste processo de mudanças e reformulações.

Neste sentido, a partir da década de 70 a Geografia passou a incorporar importantes contribuições de autores que caminhavam de encontro aquela ciência que se perpetuou nas décadas anteriores, isto é, observa-se o surgimento de uma nova proposta teórico-metodológico para a ciência Geográfica, à construção de um saber que se preocupa em formar uma sociedade pensante e crítica do seu espaço, diferente daquela Geografia da descrição, utilizada não raramente para fins estratégicos, restrito a interesses particulares (LACOSTE, 1989), um saber que era negado aos cidadãos (MOREIRA, 2006), pois nas universidades e nas escolas ele era censurado, não fazendo parte da formação de professores e alunos, pois “deformava-os”. Portanto, o homem como ser social inserido neste processo de construção precisava ter consciência dessa formação sócio-espacial ao qual estava inserido, a partir de um direcionamento analítico e crítico. Para tanto, o ensino de Geografia necessitava tomar um posicionamento diante da atual conjuntura a qual a ciência Geográfica estava se estruturando de forma teórico–metodológica.

Dessa forma, na atualidade, houve um “resgate” do ensino da ciência geográfica, a partir das reformulações ocorridas diante do anseio por um posicionamento que fortalecesse o papel da Geografia como ciência formadora de sujeitos conscientes e críticos, diante da formação/construção do seu espaço social. Essas mudanças foram percebidas no sistema educacional com a atuação direta e indireta de pesquisadores, educadores e alunos que colaboraram para a consolidação desta mudança. Para tanto, novos métodos e práticas foram orientadas no sentido de atender a esse anseio (SILVA, 2003).

Contudo, não é consenso de que esse método crítico de ensinar Geografia tenha sido aceito com sucesso em todos os ambientes escolares brasileiros ou com todos os métodos e práticas de se construir o conhecimento geográfico. Uma importante contribuição teórico-metodológica de como o ensino de Geografia deve ser conduzido a fins de alcançar as proposições até então esperadas – de uma geografia crítica, para fins de proporcionar um posicionamento sobre o papel crítico e analítico da mesma, é proposto por Straforini, em que “(...) a compreensão dialética do processo educacional supõe e pressupõe que o processo de construção do conhecimento se faz de acordo com o processo pelo qual os indivíduos estejam passando” (STRAFORINI, 2004, p. 68).

Nesse sentido, a contribuição de Straforini evidencia o seu posicionamento com relação ao papel do ensino de Geografia na construção do entendimento da realidade dos alunos, do espaço vivido por eles, por meio das categorias, conceitos e temas tratados pela Geografia, de forma conjunta, entre aluno e educador, onde as representações geográficas são construídas

para um melhor conhecimento geográfico e não algo repassado para eles, sem a participação/interação dos mesmos. Para Straforini (2004, p. 51):

Não podemos mais negar a realidade do aluno. A Geografia necessariamente deve proporcionar a construção de conceitos que possibilitem o aluno compreender o seu presente e pensar o futuro com responsabilidade, ou ainda, preocupar-se com o futuro através do inconformismo.

Ou seja, apesar do ensino de Geografia ainda sofrer grande influência do método tradicional, ele vem gradativamente sendo construído a partir de um novo método (FRANCISCHETT, 2011), preocupado com o aluno como sujeito e não mais como simples receptáculo de conteúdos externos a sua realidade histórico-social. Assim, a Geografia, apesar de ser conhecida há tempos como ferramenta importante no ensino do espaço geográfico, deve contribuir para que o processo de aprendizagem dos alunos seja favorecido, de modo a proporcionar aos alunos a capacidade de se enxergarem como sujeitos pertencente dos conteúdos ensinados, facilitando a construção do conhecimento de acordo com os níveis cognitivos, para que os mesmos possam atuar de forma pensante na sociedade em que se insere com intuito de compreender sua realidade para nela interferir de maneira consciente. Os geojogos interativos digitais podem auxiliar a cumprir este papel, no ensino do espaço geográfico, para o entendimento da realidade social e ambiental.

## **2. GEOJOGOS INTERATIVOS DIGITAIS PARA O ENSINO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO**

Nos dias atuais, um dos grandes desafios dos docentes é superar o método de ensino tradicional, que se mostra em grande parte inadequado no atual processo de ensino-aprendizagem, processo este que, a cada dia, passa ao largo de uma conexão eficiente entre educador e educando na construção do conhecimento geográfico. Em suma, encontrar novas formas de ensino é um dos grandes desafios das escolas nos dias atuais. A utilização de recursos que sirvam de apoio de forma eficaz e que também possibilitem aos alunos a compreensão esperada do conteúdo também se faz cada dia mais necessário, ou seja, processo no qual o lúdico e o conhecimento caminhem juntos, pois aprender não deve ser apenas uma obrigação, mas sim uma atividade prazerosa.

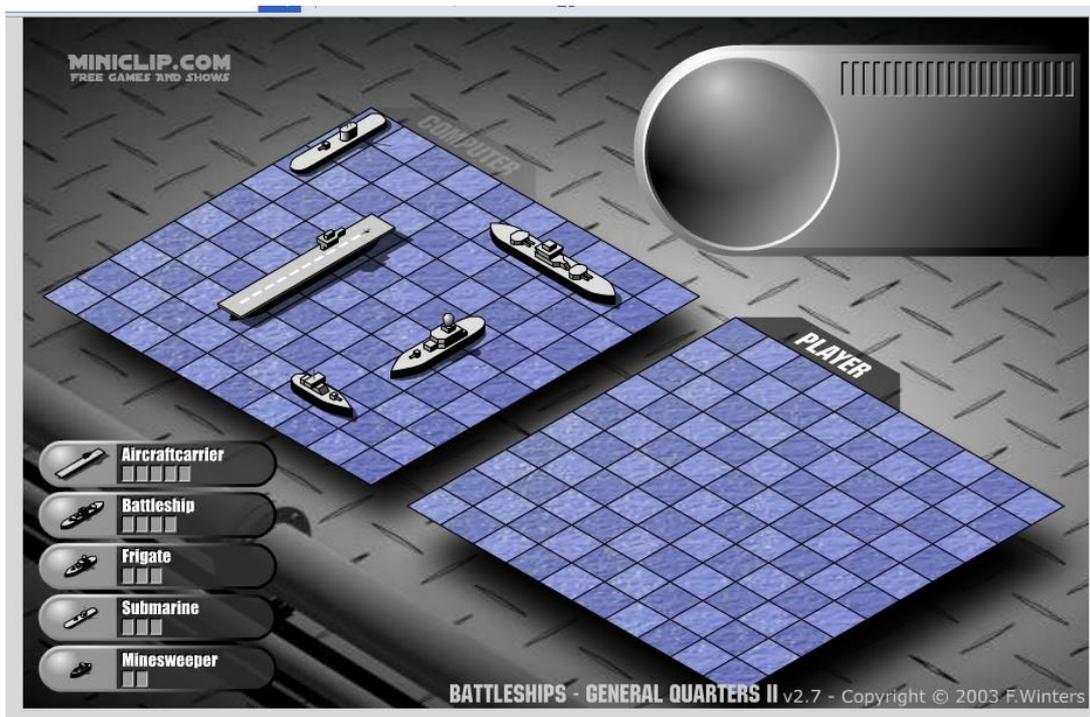
Os jogos sempre foram mecanismos eficazes para se ensinar, de forma lúdica, diversos assuntos em sala de aula, pois as atividades com caráter lúdico atraem a atenção dos educandos e se tornam ferramentas importantes para o ensino e para o entendimento do espaço geográfico (NEVES; NASCIMENTO e CARVALHO, 2013). O educador de geografia pode recorrer ao uso de diversas metodologias que envolvem jogos interativos para a

dinamização de sua aula. Nesse caso, não necessariamente, os jogos devem ter ligação direta com o uso de computadores, mas devem ter relação com o assunto e a metodologia escolhida para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. No caso dos geojogos, sua utilização deve enfatizar os conceitos básicos da geografia (espaço, região, território, paisagem e lugar), fazendo referências com os assuntos geográficos trabalhados em sala de aula.

O uso de jogos tradicionais, como o de “caça ao tesouro” ou “batalha naval”, são práticas metodológicas há muito tempo aplicadas pelos educadores em sala de aula para a explicação da localização e do endereçamento dos objetos e fenômenos que se processam na superfície da Terra e, com o advento da informática, a forma lúdica de trabalhar com os jogos interativos no ensino de geografia pôde ser potencializada. Com a utilização de geojogos em ambiente computacional, o educador descobriu a possibilidade de motivar cada vez mais o alunado a manipular estes jogos e com isso entender melhor as estratégias geográficas que podem ser relacionadas ao assunto discutido em sala.

Na figura 1 vemos a tela principal do geojogo “batalha naval”, antes praticada fora do computador, em um tabuleiro, mas que agora, em meio digital, pode ser agregado de mais aplicativos, sons e ícones que podem servir na discussão sobre a rede geográfica de coordenadas, com exemplos do que são os meridianos e os paralelos e no estímulo do desenvolvimento da orientação dos alunos (rosa dos ventos, esquerda, direita, norte, sul, leste, oeste, nordeste, sudeste, etc).

Figura 1: Tela de Visualização do geojogo Batalha Naval *on line*.



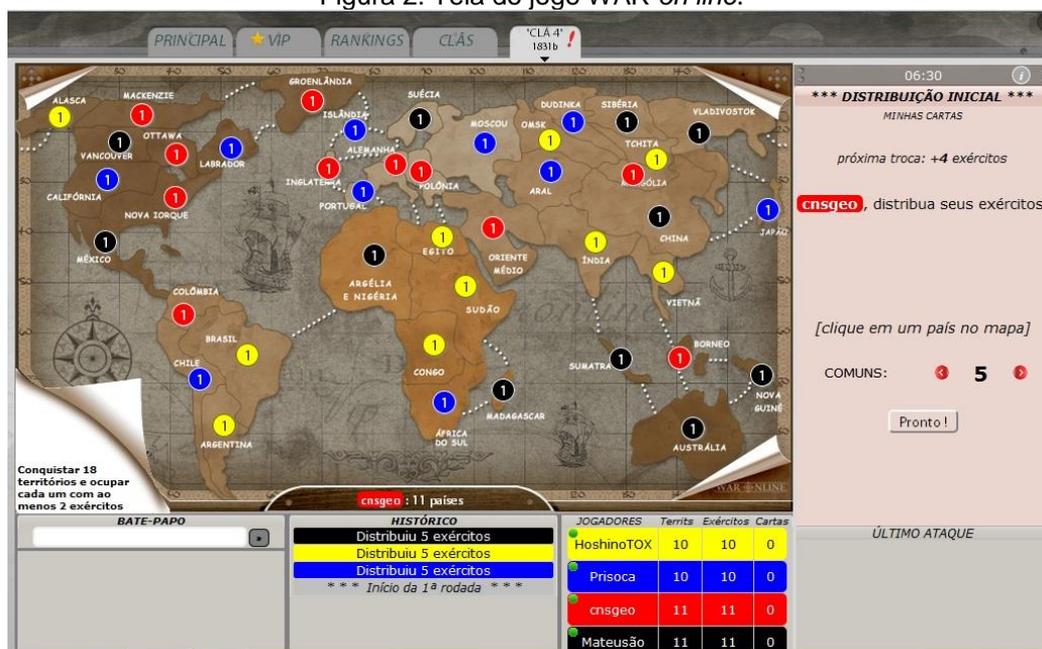
Fonte: <http://migre.me/iM49I>.

A criação de outros “jogos de tabuleiro” tradicionais, como a batalha naval, que migraram e foram incorporados pela informática vem potencializando as explicações sobre o espaço geográfico e seus atributos, nas aulas daqueles educadores que tem acesso e conhecimento sobre como inserir em seu cotidiano profissional o conhecimento acerca do conteúdo agregado, com os benefícios do computador e da internet.

Como exemplo de geojogo interativo, que tem na estratégia geográfica seu principal foco, temos os jogos conhecidos como RPG (*Role-Playing Game*), que são jogos com regras pré-definidas, onde os usuários devem manipular seus avatares (personagens) para ocuparem territórios (fictícios ou não) de outros jogadores, conviver com outros usuários, ou simplesmente coletar recursos para uma determinada “civilização” existente no jogo. É importante dizer que existem diversos jogos desse tipo, que podem ser trabalhados em formato impresso, ou estão a disposição na *internet*.

Um jogo interativo bastante conhecido e que demonstra a importância do conhecimento geográfico para o seu manuseio é o “WAR”, onde os jogadores disputam os territórios em um mapa-mundi, dividido em regiões/continentes (Europa, Ásia, África, América do Norte, América do Sul e Oceania). Neste jogo, disponível em formato impresso e digital (*on line*), cada participante deve ocupar o território inimigo, utilizando-se para isso de seus exércitos, que atacam os inimigos. Na figura 2 vemos a tela principal deste jogo, onde os conhecimentos das estratégias geográficas podem definir o vencedor.

Figura 2: Tela do jogo WAR *on line*.



Fonte: <http://www.waronline.com.br/>.

Seguindo esta mesma tendência mostrada no jogo WAR, de jogos estratégicos de guerra, que trabalham as potencialidades dos povos e guerreiros e consideram as estratégias geográficas em um campo de batalha fictício, possibilitando ao usuário a interação *on line* com outros usuários do mundo inteiro pela *internet*, podemos destacar o jogo chamado de Lord of Ultima (figura 3) onde o usuário deve administrar uma cidade que está em constante ataque de outras “civilizações”. A figura 3 abaixo mostra a visualização inicial deste jogo.

Figura 3: Tela de Visualização do jogo Lord of Ultima *on line*.



Fonte: <http://www.lordofultima.com>.

Jogos desse tipo, apesar de trabalharem com realidades alternativas, fictícias, ao serem inseridas no ambiente escolar possibilitam ao educador estimular o conhecimento geográfico de seus alunos, de forma que vejam a importância da geografia no entendimento do espaço geográfico para se alcançar um determinado objetivo, e vencer. Assim como o jogo WAR, existem outros jogos cuja base geográfica está apoiada no mapa-múndi convencional, que mostra os oceanos, continentes e outras características da superfície terrestre. Nesse caso, o entendimento do espaço geográfico mundial pode ser explicado pela estratégia que o usuário imprime ao jogo, onde as características naturais e socioeconômicas de continentes e países podem ser trabalhadas conforme se observa na realidade.

Antes de qualquer coisa, é importante identificar dois tipos de jogos interativos digitais que estão disponíveis para a adaptação na atividade docente: os *jogos educativos* e os *jogos de videogames*. Apesar de diferentes, os jogos educativos e os jogos de videogames têm



muita coisa em comum – pois partem dos mesmos princípios, suas características principais são, incerteza, regras, ações fictícias e resultados incertos. Contudo, enquanto os jogos educativos focam em conteúdos pedagógicos de forma explícita, geralmente relacionados a atividades matemáticas, geográficas, biológicas ou atividades de línguas estrangeiras, os jogos de videogames, em contrapartida, não adotam conteúdos pedagógicos explicitamente, mas enfatizam apenas o conteúdo de entretenimento, o que não impede que o educador adapte o jogo para uso em sala<sup>ii</sup>.

Outro fator que diferencia essas duas ferramentas é a forma de investimento em ambos. Enquanto o primeiro – o jogo educativo, para ser desenvolvido, conta com o auxílio de organismos governamentais ou de Organizações Não-Governamentais (ONG's), que objetivam o ensino aos jovens e crianças; os jogos de videogame são desenvolvidos por grandes empresas do ramo de entretenimento, como a Nintendo Entertainment System; EA Games – Eletronic Arts, Blizzard Entertainment, SEGA, Playstation, etc., que financiam esses jogos com altos valores de investimento, com a pretensão de puro entretenimento. Apesar da diferenciação, enfatizaremos aqui os jogos interativos digitais que são tanto utilizados como jogos de entretenimento, como jogos educacionais, pois, dependendo do jogo, além de entreter, podem ser utilizados também na educação. Para o ensino do espaço geográfico, o objetivo central desses jogos interativos digitais é a presença de fatos, conteúdos e categorias geográficas, voltados para o ensino de geografia.

O jogo Half na floresta (figura 4) também é um exemplo de jogo educativo que tem potencial significativo para contribuir nas aulas de geografia. O jogo consiste basicamente em tentar salvar a fauna e a flora. A ideia desse jogo interativo realmente é de muita importância para a formação dos jovens, mas que esbarra no problema da qualidade gráfica e de “jogabilidade”, fato que pode atrair um pequeno público e obter poucos resultados no objetivo central (e talvez único), que é a educação ambiental. Nesta mesma linha de assunto são oferecidos diversos outros jogos interativos na *internet*, que enfatizam a temática ambiental e apresentam conceitos como coleta seletiva, lixo, poluição, reciclagem, etc<sup>iii</sup>.

Figura 4: Half na floresta: Jogo educativo.



Fonte: <http://portal.ludoeducativo.com.br/pt/play/half-na-floresta>.

Na figura 5 vemos um jogo interativo disponível na *internet* que busca estimular o usuário a descobrir as formas de relevo. O jogo funciona com opções, de acordo com perguntas mostradas na tela, em que o usuário seleciona o relevo que achar correto. Este jogo demonstra as principais dicas na tela, em que o usuário conhece o conceito básico do que se está procurando e marca mais pontos se responder de forma rápida e correta.

Figura 5: Jogo educativo de geografia onde você deve descobrir os diferentes tipos de relevo.



Fonte: <http://migre.me/ozXIA>.

O docente pode utilizar este jogo como auxiliar no ensino sobre geomorfologia costeira, pois jogos desse tipo orientam o usuário a conhecer mais do relevo da paisagem demonstrada. Apesar de pouco dinâmico e com recursos visuais limitados, este jogo é um ferramenta adequada no aprofundamento dos conceitos básicos sobre relevo. O docente pode incentivar ainda o uso individual em laboratório ou criar grupos para responder as perguntas sobre o assunto, de forma a “vencer” a disputa o grupo que responder corretamente mais vezes e de forma mais rápida.

Jogos como o SimCity (figura 6), que simulam realidades virtuais, cada dia tornam-se mais atraentes aos jovens e também aos adultos. No jogo em questão é necessário criar uma cidade e passar a administrá-la para assim trazer investimentos econômicos, saneamento básico, saúde, educação, segurança, como se o aluno/usuário fosse o gestor de uma cidade real. Todas essas atividades ficam a cargo do jogador, o qual deve controlar o total desenvolvimento e zelar por sua cidade. Nesse sentido, o jogador/usuário para ser vencedor deve possuir predicados de um gestor, pois sua cidade virtual necessita ter infraestrutura adequada para atender aos habitantes.

Figura 6: Jogo Interativo on line: SimCity.



Fonte: <http://www.simcity.com/>.

Nessa realidade virtual é possível inserir os conteúdos de geografia relacionados à política de ordenamento territorial urbana, assim como os conceitos geográficos de território, lugar, urbano e cidade. Ainda em relação ao SimCity, Araújo, Leal e Evangelista (2014, p. 3) afirmam que:

Trata-se de um jogo que possibilita explorar vários temas e conceitos básicos de geografia com ludicidade, estimulando o interesse e a participação do aluno. Através desse jogo computacional pode-se criar planejar, construir e gerenciar cidades, simulando e visualizando cenários urbanos resultantes das diversas formas de intervenção humana, instigando a reflexão sobre a visão de mundo e de geografia subjacente a essas intervenções. A utilização desse recurso na escola exige um conhecimento específico por parte do professor. É imprescindível um trabalho planejado e organizado para se alcançar os objetivos propostos. Primeiramente, é preciso que haja uma preparação prévia do instrumento, para que possa se comprovar a sua eficácia diante das aulas e conteúdos referentes à disciplina. Em seguida, se faz necessária adequação aos assuntos e a aplicação na escola de forma atrativa para os alunos.

Outro jogo interativo digital que tem uma comunidade de usuários significativa é o Clash of Clans (figura 7), que estimula a competição entre vários usuários distintos. Este jogo está disponível para os equipamentos que utilizam o sistema Android (*tablets*, celulares, etc) e deve ser acessado via *internet*, para o *download* e a disputa *on line*. Este tipo de jogo configura-se na série de jogos estratégicos de guerra, que trabalham as potencialidades de povos e guerreiros, que consideram as estratégias geográficas em um campo de batalha fictício e que possibilitam ao usuário a interação *on line* com outros usuários do mundo inteiro via *web*.

Jogos desse tipo, apesar de trabalharem com realidades alternativas, fictícias, ao serem inseridos em ambiente escolar possibilitam ao educador estimular o conhecimento geográfico

de seus alunos, de forma que vejam a importância da geografia no conhecimento do espaço geográfico, para se alcançar um determinado objetivo, e vencer. Contudo, é importante frisar que há uma ênfase na programação desse tipo de jogo nas ações de combate e mobilidade dos objetos, em que o enredo pode minimizar o potencial de ensino do conteúdo geográfico.

Figura 7: Tela do aplicativo o Clash of Clans.



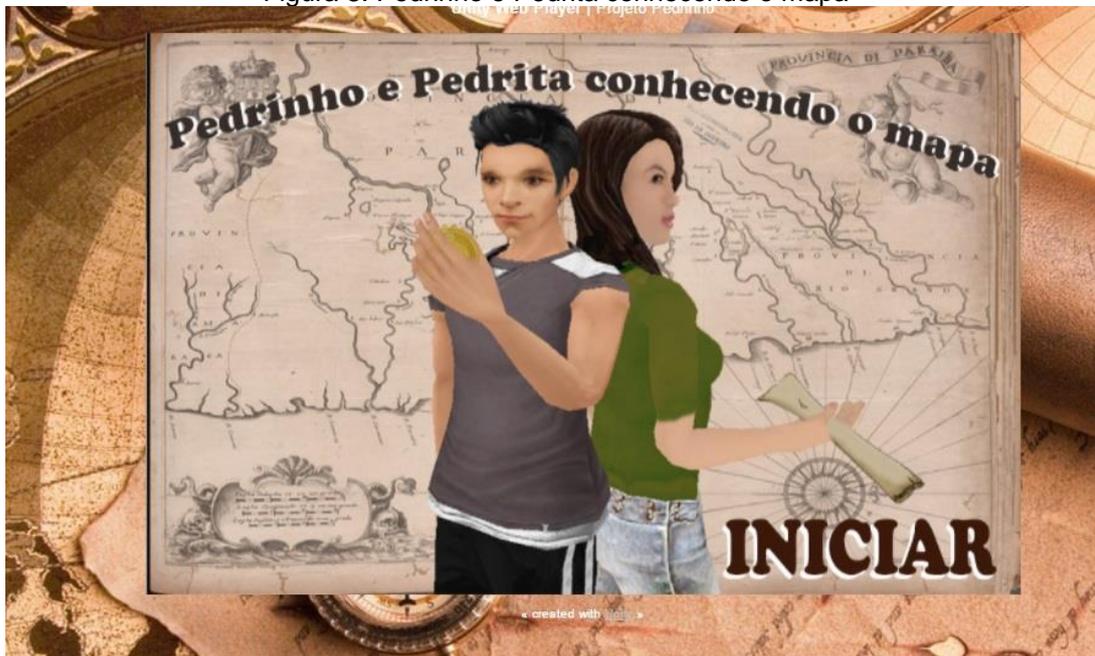
Fonte: <http://migre.me/ozXoL>.

Nesse caso, o entendimento do espaço geográfico virtual pode ser explicado pela estratégia que o usuário imprime ao jogo, onde as características naturais e socioeconômicas dos ambientes do jogo podem ser trabalhadas segundo suas potencialidades ou conforme seus obstáculos. Jogos interativos como este, com características de simuladores de guerras, atualmente, contam com uma realidade virtual muito próximo da realidade, ou seja, possuem aparatos militares bem elaborados, assim como todos os equipamentos utilizados por soldados em batalha. Dessa forma, grande parte dos jogos interativos com uma aplicação cartográfica bem elaborada também acabam simulando a violência desses combates. Assim, cabe ao educador orientar para a resolução desses conflitos e minimizá-los, pois o foco das atenções deverão ser os conhecimentos geográficos.

Na figura 8 observamos um jogo que foi tema e resultado de uma dissertação de mestrado em Geografia de Gabriela Dambros (2014). Basicamente, a autora criou e aplicou um geojogo criado por ela e utilizado como ferramenta de ensino de cartografia em sala de aula. O jogo, intitulado “Pedrinho e Pedrita conhecendo o mapa”, possui uma interface atraente e dinâmica, com os personagens Pedrinho e Pedrita, e a figura de um orientador/mediador no jogo, isto é um professor virtual. É possível interagir neste jogo em uma cidade, com

personagens e lugares fictícios. Neste jogo, os discentes aprendem os conceitos básicos da cartografia em busca de um mapa de tesouro.

Figura 8: Pedrinho e Pedrita conhecendo o mapa



Fonte: <https://pedrinhoproject.wordpress.com/>

Em sua dissertação, a autora informa:

Pretendeu-se desenvolver, nos educandos, as habilidades de mapeadores, inicialmente com o (re)conhecimento dos tipos de visões, a passagem do tridimensional para o bidimensional, o alfabeto cartográfico, a noção de legenda, escala e orientação espacial. No jogo, primeiramente tem-se a tela inicial, que apresenta a identidade visual e o nome do mesmo, como forma de representar o conteúdo abordado. (...) A tela destaca os agentes pedagógicos Pedrinho e Pedrita e elementos que remetem a Geografia e a cartografia como o mapa e a bússola, objetivando torná-la atrativa para motivar o aluno a iniciar a interação. Destaca-se que esta tela consiste no primeiro contato como jogo e por isso, deve ser “sedutora” e despertar no educando/jogador, o interesse em desvendar os mistérios e superar os desafios propostos (DAMBROS, 2014, p. 68).

Iniciativas neste sentido criam novas possibilidades para o ensino de geografia (CASTELLAR; SACRAMENTO; MUNHOZ, 2012). A autora apresenta diversos conceitos e categorias para a leitura de mapas e possibilita aos alunos/jogadores a aprendizagem dos elementos cartográficos (simbolização, orientação, tipos de representação, etc). Indubitavelmente, é vasta a riqueza e potencialidade desse tipo de jogo para o ensino de conhecimentos geográficos, no entanto, ainda é pouco explorado esse potencial, seja por desconhecimento dos educadores, pouco tempo de divulgação da ferramenta e/ou da falta de motivação por parte dos alunos.

Outros aplicativos digitais, disponíveis na *internet*, podem acolher ou serem transformados em jogos interativos, como é o caso do *Google Earth*, em que alguns autores (ANDRADE; MEDINA, 2007; SILVA; CHAVES, 2011), analisaram seu potencial para o ensino do espaço geográfico, como demonstra a figura 9, que apresenta o que é, atualmente, este *WebGis<sup>iv</sup>*. Neste caso, para o uso do *Google Earth* como ferramenta de ensino é necessário o conhecimento prévio de suas funções por parte do educador, pois essa ferramenta possibilita os usuários analisarem os mais diversos lugares do planeta, observando imagens de sensores remotos de altíssima resolução espacial (com até 0,5 metros), onde se pode distinguir os mais variados objetos na superfície da Terra, desde pontes, casas, ruas, até carros e outros elementos, que antes eram impossíveis de serem visualizados nas chamadas “imagens de satélite” com baixa resolução espacial, ou seja, devido a capacidade de distinção dos objetos ser limitada, onde somente se diferenciava os grandes objetos e regiões.

Figura 9: Tela de Visualização do Google Earth



Fonte: <http://www.google.com/intl/pt-PT/earth/index.html>



Para o uso deste aplicativo, o educador, estudante ou outro usuário tem acesso gratuito, disponível para *download* na *web*, em que há a possibilidade de manipulação e criação de produtos cartográficos baseados nos arquivos matriciais (imagens de sensores remotos) e nos arquivos vetoriais (ponto, linha e polígonos), dispostos em camadas ou *layers*, que podem ser ativados conforme o interesse do usuário, com a possibilidade de imprimir ou salvar o mapa criado.

Silva e Chaves (2011) e Andrade e Medina (2007) relataram suas experiências no uso deste aplicativo em sala de aula e observaram que a utilização dessa ferramenta estimula o interesse do alunado, facilitando o ensino das disciplinas escolares, em que:

O programa permite navegar por imagens de satélite de todo o planeta, girar uma imagem, marcar e salvar locais, medir distâncias entre dois pontos e ter uma visão tridimensional de uma determinada localidade. Além do programa gratuito, possui mais três versões pagas que além de serem mais rápidas possuem mais funções e recursos. (...) que põem a disposição dados geográficos de todo o planeta (ANDRADE; MEDINA, 2007, p. 3)

Para utilização de jogos interativos nesta ferramenta é importante saber que as atualizações das informações espaciais são esporádicas, independentes dos usuários e não são realizadas de forma uniforme, ou seja, quando existe uma imagem disponível de uma cidade do ano de 2011, não significa que todo o mosaico de imagens de outras cidades do mundo também seja deste ano, mas sim de anos anteriores, obedecendo a normas contratuais da empresa Google com os proprietários dos sensores. Contudo, esse aplicativo permite criar arquivos vetoriais em formato kml, que pode ser convertido para outros formatos (shp, por exemplo) e trabalhados em outros *softwares* que utilizam essas extensões, o que dá ao educador a possibilidade de criar sua própria base de dados cartográfica para dinamizar ainda mais a ferramenta.

Quanto a abrangência, a escala geográfica, para a criação de jogos em aplicativos deste tipo é importante adaptar ao assunto tratado em sala (mundial, regional ou local), e atrelar seu uso a realidade do aluno, mostrando sua cidade, rua e até sua casa. Assim, o uso dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem só vem a incrementar o trabalho docente, otimizando aquelas aulas que pareciam estáticas ou desinteressantes, em que o alunado não visualizava a real necessidade de aprender o assunto ensinado. Com os jogos interativos que foram apresentados neste texto, sendo que ainda existem muitos a serem vistos, essa dinâmica muda e as aulas passaram a ter mais um atrativo para o aprendizado, possibilitando, tanto a capacitação contínua do educador, quanto o descobrimento de novos lugares, culturas e tecnologias pelos alunos.

Todavia, não se quer aqui transformar os jogos interativos como principal objeto de estudo em sala de aula, mas que estes jogos sirvam como ferramenta na construção do conhecimento geográfico, com assuntos diversos que podem estar nos livros didáticos, de



forma a tornar mais dinâmica e atraente a aula de geografia. Assim, como todo jogo lúdico, que requer o uso da imaginação, os detalhes que não são reais devem ser explicados como tal; e as características principais da superfície terrestre, como se apresentam na realidade, também devem ser apontadas e discutidas criticamente, mostrando aos alunos como a realidade pode ser entendida por meio de um jogo, aparentemente, sem vínculo com os assuntos abordados em sala. A partir disso, os alunos podem aprender que um geojogo, no formato digital, tem por objetivo “representar” uma realidade real ou fictícia, onde a estratégia geográfica é o diferencial.

Assim, como já vimos nas ferramentas apresentadas, as principais características que se observa nos jogos interativos nos dias de hoje e que podem ser desenvolvidas em sala de aula é, sem dúvida, o conhecimento geográfico. Esse conhecimento é desenvolvido na maioria dos jogos de sucesso e em diversas faixas etárias. A utilização de mapas nestes jogos é cada vez mais comum, em que os jogadores passam a se localizar ou localizar determinados objetos e fenômenos que são necessários para avançar às inúmeras fases/etapas do jogo. Nesse sentido, podemos observar que, enquanto o mundo se moderniza e se torna dependente dos computadores, a forma de diversão também se metamorfoseia e os jogos interativos passam a estar no cotidiano de crianças, jovens e adultos pelo mundo afora. Essa evolução gráfica dos jogos pode contribuir para que os alunos/usuários, muitas vezes avessos às aulas de geografia, passem a ver com outros olhos o conhecimento geográfico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho procurou demonstrar ao leitor a utilização e o potencial de ferramentas para o ensino de geografia, mais especificamente, os geojogos interativos digitais que podem ser utilizados na atividade docente. Para a confecção desse artigo, partimos da experiência própria que temos com o uso dessas ferramentas, importantes subsídios nas aulas de cartografia em ambientes de educação básica e superior.

É necessário enfatizar que existem diversas outras ferramentas e atividades direcionadas à otimização das práticas de ensino, não somente da geografia, mas de outras disciplinas escolares, que atraem cada vez mais os alunos a aprender praticando em ambiente computacional, saindo do ambiente “estático” oferecido pelos livros didáticos. Contudo, o problema não é a falta de disponibilidade de metodologias e/ou *softwares* específicos, mas sim a seleção adequada dessas ferramentas para serem utilizadas em sala de aula, pois o simples uso da representação cartográfica, sem a necessária abordagem conceitual poderá tornar o ensino de geografia e cartografia mecanicista (PASSINI, 2007), isto é, de forma decorativa/figurativa e sem reflexões e críticas por parte do alunado.



Assim, a atualização constante e a busca de novas ferramentas de aprendizagem, como são os jogos interativos digitais, vem se mostrando de forma eficaz, com novas possibilidades de interação entre os usuários, sendo elaboradas e disponibilizadas diariamente novos meios de socialização (como o Orkut, Facebook, Twitter, GeoConnectPeople, Instagram, WhatsApp, etc), em que as geotecnologias e outras ferramentas em meio digital devem ser inseridas/incorporadas como mais uma opção para dinamizar as aulas, não somente de geografia, mas também de todas as disciplinas que tem no espaço geográfico seu principal objeto de estudo, onde, os mapas, globos, tabelas, músicas, gráficos, etc, possam estar inseridos para tornar mais agradável o processo de ensino-aprendizagem (BRITO, 2011).

A partir do uso dessas ferramentas, os alunos podem aprender que um jogo interativo digital, com mapas, textos e outros recursos sonoros e visuais, tem por objetivo “representar” uma realidade efetiva ou fictícia, onde a estratégia geográfica é o diferencial. Desse modo, nos dias atuais, é importante considerar o surgimento dessas ferramentas “interligadas mundialmente”, que se misturam ao conceito de *internet*, onde existem diversas outras amostras de metodologias e atividades que utilizam a cartografia digital e que podem ser replicadas em outros lugares, por outros profissionais, sendo adaptados à realidade docente e discente e, dependendo do assunto, poderão trazer novos questionamentos para o debate crítico em sala de aula sobre o espaço geográfico.

Também é importante frisar que a elaboração ou aplicação de ferramentas como geojogos digitais, assim como o uso de todos os outros tipos de metodologias de ensino, devem obedecer ao tipo do usuário ao qual vai ser disponibilizada; pois o aplicativo deve ser pensado segundo a uma hierarquia de usuários (novato, intermediário e avançado), que deverá ter restrições e permissões diferenciadas, para o caso de modificações, *upload* e *download*. Contudo, é importante reconhecer que os geojogos interativos digitais, na atualidade, são importantes ferramentas de difusão de informações espaciais e tem grandes potencialidades na construção do conhecimento geográfico.

Os jogos interativos por muito tempo foram concebidos como algo voltado estritamente ao lazer. Uma atividade pura e simplesmente para a diversão, a ser utilizada em momentos de folga e descontração e que também contribuía para a ociosidade dos jovens, estimulando o desinteresse relacionado às questões educacionais. No entanto, esta concepção precisa ser revista, pois como demonstramos neste artigo, o conhecimento do espaço (seja real ou virtual), pode ser facilmente explorado a partir de inúmeros jogos, que também podem ser utilizados na percepção e conhecimento dos usuários sobre o espaço geográfico e suas características visíveis e ocultas.

Nesse caso, sugerimos e recomendamos alguns procedimentos na escolha de um geojogo interativo digital para ser utilizado em sala de aula, seguindo as orientações sugeridas



por Sposito (2006; 2012), De Toni e Ficagna (2005), Silva (2013a) e Brasil (2006), que podem auxiliar no processo de seleção do material didático, nesse caso, essas sugestões foram adaptadas para a utilização dessas ferramentas:

1. Planejar antecipadamente a aula, com auxílio de um plano de aula, em que o educador deverá verificar e selecionar os conteúdos, objetivos, metodologias, materiais e equipamentos necessários, textos de apoio, público-alvo e formas de avaliação;
2. O docente deve possuir o conhecimento prévio do geojogo interativo que será utilizado, pois é necessário o conhecimento antecipado das regras, funções, dicas, atalhos e resultados para serem explicados antes do início de sua manipulação;
3. Antes de iniciar a utilização do geojogo o educador precisa verificar se a estrutura do laboratório (*hardware* e *software*) é adequada para se utilizar um computador por aluno, pois é importante possibilitar a utilização e manipulação da ferramenta por todos os participantes da aula;
4. Adequar o assunto inicial e o geojogo à idade, série e ao nível cognitivo dos alunos/usuários;
5. Utilizar os geojogos interativos digitais a partir de assuntos/temas pré-trabalhados em sala de aula. Isto é, o geojogo deve servir como um complemento da aula e não o seu objeto principal de análise;
6. Buscar geojogos com boa legibilidade e visibilidade (*layout* e *design* adequados), para que seja possível a visualização das ilustrações, figuras e textos;
7. Trabalhar com poucos alunos/usuários por aula. Se possível, é interessante o auxílio de um estagiário/monitor para organizar e orientar os alunos/usuários;
8. Evitar geojogos e aplicativos que induzam a violência, preconceitos ou indução a preconceito de origem, etnia, gênero, religião, idade ou condição socioeconômica;
9. Se possível, apresentar geojogos que podem ser adquiridos gratuitamente pelos alunos/usuários, para que possam acessar e/ou instalar em seus próprios computadores;
10. Verificar se os conceitos e categorias (da geografia, por exemplo), apresentados no jogo são aceitos pela comunidade científica, como forma de evitar a indução ao erro e/ou ao ensino incorreto;
11. Buscar outros complementos ao geojogo, além da aula expositiva. Dessa forma, vídeos, livros, jornais, sites, revistas e músicas, ou seja, conteúdos extras que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem (SILVA, 2013b);
12. Promover durante o uso dos geojogos interativos as atividades de inclusão e discussão em grupo, que permitirão aos alunos/usuários analisar de forma crítica as ferramentas trabalhadas em aula;



13. Criar mecanismos de avaliação dos alunos a cada utilização dos geojogos, baseados nos assuntos principais pré-estabelecidos e seus objetivos alcançados com a aula, além do desempenho na manipulação do aplicativo segundo suas regras e objetivos.

Além desses critérios o educador deve definir critérios e parâmetros próprios para a escolha dos geojogos interativos que utilizarão em suas aulas. Assim, é importante que o principal usuário/intermediário (educador ou outro profissional que trabalhe com os jogos) saiba que, na atualidade, existem diversos mecanismos (*softwares*) para a escolha, visualização ou elaboração de atividades para a sala de aula.

Novamente, não se pretende aqui preterir o quadro e os cadernos em detrimento aos computadores, *tablets* e celulares. O objetivo deste manuscrito foi o de mostrar novas ferramentas que, de maneira lúdica, podem contribuir para uma aula mais dinâmica com um resultado satisfatório em relação aos apresentados pela maneira tradicional de ensino. Salienta-se que os educadores precisam ministrar aulas mais dinâmicas, sem, no entanto, transformar a aula em um *show* de atualidades/curiosidades. Antes disso, há de se objetivar o desenvolvimento intelectual do aluno e tornar o ambiente escolar mais prazeroso. Demonstrar aos discentes que conhecimento intelectual e ludicidade podem ser grandes aliados, certamente trará resultados positivos, não apenas para a vida estudantil, como também para a formação do cidadão. Este deve ser o grande desafio dos educadores no século XXI.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE A. F.; MEDINA S. S. S. O uso de imagens de satélite do Google earth como recurso didático para o ensino de projeções de coberturas. In: **Anais do Graphica 2007. VII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design e 18º Simposio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico**. Curitiba-Paraná, 2007.

ARAÚJO, T. H.; LEAL, J. M.; EVANGELISTA, A. M. A utilização de jogos eletrônicos no ensino da geografia no contexto da tecnologia educacional. In.: **Anais do VII Congresso Brasileiro de Geógrafos: A AGB e a Geografia brasileira no contexto das lutas sociais frente aos projetos hegemônicos**, Vitória-Espírito Santo. 2014. p. 01-10.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Guia do livro didático 2007: Geografia: séries/anos iniciais do ensino fundamental**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRITO, M. S. **O uso de atlas e enciclopédias geográficas em CD-ROM no ensino-aprendizagem da geografia**. Disponível em: <http://www.cartografia.ime.eb.br/artigos/epq1.pdf>. Acesso em: dezembro de 2011

CASTELLAR, S. M. V.; SACRAMENTO, A. C. R.; MUNHOZ, G. B. Recursos Multimídia na Educação Geográfica: perspectivas e possibilidades. **Ciência Geográfica**, Bauru, v. 15, n. 1, jan./dez. 2011. Disponível em: <http://migre.me/bP5Qb>. Acesso em: Novembro de 2012.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia e práticas de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

DAMBROS, G. **Por uma cartografia escolar interativa: jogo digital para a alfabetização cartográfica no ensino fundamental**. Santa Maria: UFSM, 2014 (Dissertação de Mestrado em Geografia)



DE TONI, M. P.; FICAGNA, N. C. Livro didático: deve ser adotado?. In: **Anais do IV Encontro ibero-americano de coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na sua escola**, Lageado, RS, 2005. Disponível em: <http://migre.me/oHN47>. Acessado em julho de 2011.

FRANCISCHETT, M. N. **A cartografia no ensino-aprendizagem da geografia**. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/francischett-mafalda-representacoes-cartograficas.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro. 2011.

LACOSTE, Y. **A Geografia - Isso Serve, em Primeiro Lugar, para Fazer a Guerra**. São Paulo: Papyrus Editora, 1989.

MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento Geográfico?** Por uma epistemologia crítica. São Paulo: Contexto, 2006.

NEVES, S. C. O; NASCIMENTO, D. C. S.; CARVALHO, J. S. A cartografia associada ao jogo de tabuleiro como um importante recurso didático para o ensino de geografia. In: SILVA, C. N.; CAETANO, V. N. S; OLIVEIRA NETO, A. **Ensino de geografia e representação do espaço geográfico**. Belém: GAPTA/UFPA, 2013, p. 307-330.

PASSINI, E. Y. **Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica**. Belo Horizonte: Ed. Lê, 1994.

SCHIMIGUEL, J. et al. Investigando Aspectos de Interação em Aplicações SIG na Web voltadas ao Domínio Agrícola. In: **Anais do VI Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais — Mediando e Transformando o Cotidiano**. Hotel Bourbon, Curitiba, 17 a 20 de outubro de 2004. UFPR, CEIHC—SBC.

SELBACH, S. **Geografia e didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010

SILVA, C. N. O ensino público, ensino de Geografia e o contexto acadêmico. **Revista Ciência Geográfica**. Bauru - SP, v. IX, p. 281 - 284, 2003.

SILVA, C. N. **A representação espacial e a linguagem cartográfica**. Belém: GAPTA/UFPA, 2013a.

SIVA, C. N. Ferramentas aplicadas no ensino de cartografia: O atlas geográfico digital, o webgis e os jogos digitais interativos. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoducionais**. , v.04, p. 50 - 60, 2013b.

SILVA, A. P. A.; CHAVES, J. M. Utilização do Google Maps e Google Earth no ensino médio: estudo de caso no Colégio Estadual da Polícia Militar-Diva Portela em Feira de Santana-BA. In: **Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR**, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE, p. 3220 – 3226.

SPOSITO, E. S. O livro didático de Geografia: necessidade ou dependência? Análise da avaliação das coleções didáticas para o ensino fundamental. In.: SPOSITO, M. E. B. (org).  **Livros didáticos de História e Geografia: avaliação e pesquisa**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2006. p. 55-71

SPOSITO, E. S. Livro didático em geografia do processo de avaliação à sua escolha. In: PAVÃO, A. C. **A série “O livro didático em questão”**. Disponível em: <http://migre.me/oHN8u>. Acesso em: janeiro de 2012.

STRAFORINI, R. **Ensinar geografia: o desafio da totalidade-mundo nas séries iniciais**. São Paulo: Annablume, 2004.

TAYLOR, D. R. F. Uma base conceitual para a cartografia: novas direções para a era da informação. **Portal da Cartografia**, Londrina v. 3 n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>. Acesso em: fevereiro de 2012.

TUPY, F. Videogames e geografia: um marco de intersecção nas paisagens reais, virtuais, lúdicas e de aprendizagem. In: SILVA, C. N.; CAETANO, V. N. S; OLIVEIRA NETO, A. **Ensino de geografia e representação do espaço geográfico**. Belém: GAPTA/UFPA, 2013, p. 33-46.

---

<sup>i</sup> Para Tupy (2013) um geo-jogo é todo jogo interativo que possibilita ao usuário desenvolver ainda mais seu conhecimento sobre geografia e o espaço geográfico.

<sup>ii</sup> Antes de selecionar um jogo interativo digital é necessário algumas orientações, que serão apresentadas adiante.

<sup>iii</sup> Outros jogos com ênfase na educação ambiental podem ser acessados em: [http://jogos360.uol.com.br/educacao\\_ambiental/](http://jogos360.uol.com.br/educacao_ambiental/)

<sup>iv</sup> Nesse caso, são chamados de *WebGis* aqueles *sites* especializados no armazenamento, produção, manipulação e disseminação do produto cartográfico, como os chamados “mapas inteligentes”, em que o usuário elabora seu mapa customizado sem dificuldades (SCHIMIGUEL *et al*, 2004).

Trabalho enviado em: 23/01/2019

Trabalho aceito em: 12/08/2019