

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA CARTOGRAFIA ESCOLAR: JOGO DIGITAL PARA A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

(The use of technology in the school cartography: digital game for cartographic literacy)

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo geral elaborar um jogo digital capaz de auxiliar no processo de alfabetização cartográfica e validá-lo com os sujeitos do ensino e aprendizagem da Geografia. Para tanto, primeiramente realizou-se um aprofundamento nas questões teórico-metodológicas por meio do resgate teórico. Definidas as matrizes teóricas deu-se início a elaboração do jogo digital. A validação do jogo ocorreu na quinta série da Escola Estadual de Educação Básica Tito Ferrari, localizada no município de São Pedro do Sul/RS. Como resultado aponta-se que a elaboração e validação do jogo “Pedrinho em: conhecendo o mapa” propiciou uma aprendizagem significativa da alfabetização cartográfica e forneceu um importante recurso didático para o Município.

Palavras-chave: Jogo digital; Alfabetização Cartográfica; Ensino de Geografia; São Pedro do Sul/RS.

ABSTRACT

The current research have aimed how to develop a digital game able to assist in the process of cartographic literacy and validate with the subjects of theaching and learning Geography. To do so, first held in a deepening theoretical and methodological issues through restoring theoretical. Having the theoretical mold defined the development of the digital game begun. Validation of the game occurred in the fifth series of the State School of Basic Education Tito Ferrari, located in São Pedro do Sul / RS. As a result indicates that the development and validation of the game "in Pedrinho: knowing the map" provided a meaningful learning cartographic literacy and provided an important educational resource for the city.

Keywords: Digital game; Cartographic Literacy; Teaching Geography; São Pedro do Sul/RS.

Gabriela Dambros

Universidade Federal de Santa
Maria

**Franciele Francisca Marmentini
Rovani**

Universidade Federal de Santa
Maria

João Henrique Quoos

Universidade Federal de Santa
Maria

Roberto Cassol

Universidade Federal de Santa
Maria

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios que a educação enfrenta na contemporaneidade, diante do fato de que as mídias de massa desempenham papel crucial na formação dos indivíduos e a alfabetização digital torna-se indispensável, é a aceitação das tecnologias por parte da escola e especialmente, pelos professores. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão cada vez mais integrando o mundo em redes globais e oferecem novas possibilidades à educação, como o compartilhamento de informações, a interatividade e a interdisciplinaridade.

Cool; Illera (2010) assinalam que a incorporação das TICs nas salas de aula abre caminho para a inovação pedagógica e didática e para a busca da melhoria do processo de ensino e aprendizagem, multiplicando as possibilidades e os contextos de aprendizagens muito além das “paredes da escola”.

Na Sociedade da Informação a Internet apresenta-se como uma ferramenta de extrema importância, pois disponibiliza, compartilha e distribui informações e inúmeros recursos multimídia em alta velocidade permitindo a interatividade entre os usuários.

O ato de educar, com a contribuição da Internet, proporciona a quebra de barreiras, remove o isolamento da sala de aula, deixando que os alunos determinem o ritmo de sua aprendizagem. Moran (2006, p.46) diz que “o professor - tendo uma visão pedagógica inovadora, aberta, que pressupõe a participação dos alunos – pode utilizar algumas ferramentas simples da Internet para melhorar a interação presencial-virtual entre todos”.

No entanto, as práticas educacionais mediadas por TICs ainda representam um desafio pela falta de desenvolvimento de novas metodologias que facilitem a adaptação de professores e alunos à inserção de distintos recursos pedagógicos nas escolas.

Belloni (2001) acredita que as TICs, ao mesmo tempo em que trazem grandes potencialidades de criação de novas formas de mediatização, acrescentam muita complexidade ao processo de ensino e aprendizagem, pois há grandes dificuldades na apropriação dessas técnicas no campo educacional e em sua “domesticação” para utilização pedagógica.

Ainda de acordo com a autora, as características essenciais das TICs (simulação, virtualidade, acessibilidade, superabundância e extrema diversidade de informações) são totalmente novas e demandam concepções metodológicas muito diferentes daquelas das metodologias tradicionais de ensino, baseadas em um discurso linear, cartesiano e positivista. Sua utilização com fins educativos exige mudanças radicais nos modos de compreender o ensino e a didática

A escola não pode ficar alheia a influência e a necessidade de inserção de TICs na prática pedagógica, devendo assim (re)pensar em novas formas de ensino e aprendizagem que contemplem o atual estágio de desenvolvimento tecnológico.

Evidencia-se ainda que o uso das TICs na educação requer uma nova postura dos sujeitos da aprendizagem. O educando precisa superar a condição de agente passivo, que só recebe informações e conteúdos, e passar a se comprometer mais com seu aprendizado, já o professor precisa estar aberto às mudanças, as novas formas de trabalhar e a inovação para vencer desafios enquanto sujeito que aprende e ensina, que instiga a pesquisa, o debate e a interação.

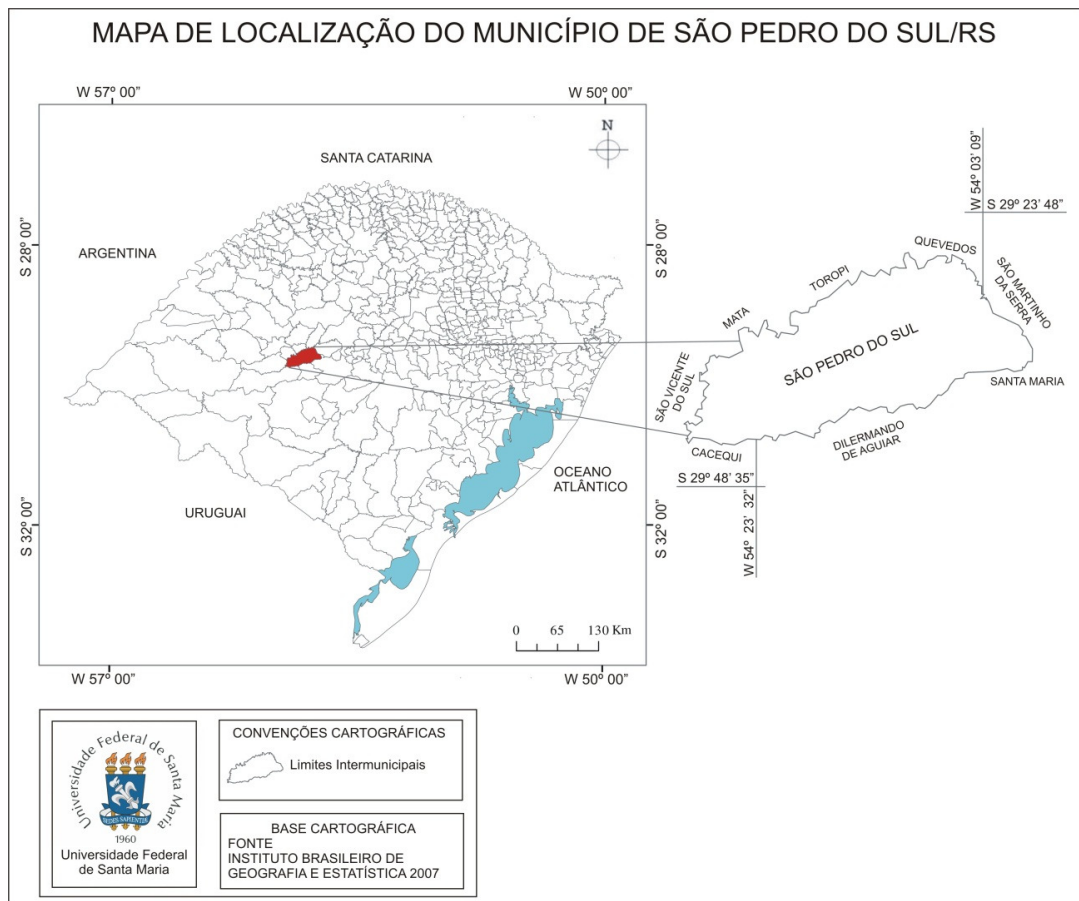
À Geografia cabe utilizar as tecnologias de forma que o educando entenda os fenômenos que se manifestam transformando o espaço e deste modo, passe a enxergar-se como um sujeito que também é capaz de (re)produzir novos espaços. Para tanto, é

importante que este se aproprie de conceitos cartográficos que possibilitem a leitura de mapas e por consequência a leitura espacial.

Nesse sentido, emergem como novas possibilidades para o ensino e aprendizagem da Geografia, os materiais educacionais de caráter multimídia, pois estes ativam capacidades, competências cognitivas, novas habilidades, dinamizam a prática docente, despertam o interesse do educando e promovem a inclusão digital, sobretudo, em escolas da rede pública. Dentre os variados tipos de objetos de aprendizagem destacam-se os jogos digitais.

Os jogos digitais educativos tendem a potencializar os conceitos trabalhados, pois os conteúdos são visualizados de forma clara e interativa. Além disso, propiciam um ambiente de aprendizagem rico, complexo e emocionante. Desta maneira, a presente pesquisa teve como objetivo geral elaborar um jogo digital capaz de auxiliar no processo de alfabetização cartográfica e validá-lo com os sujeitos do ensino e aprendizagem da Geografia.

A validação da pesquisa ocorreu na rede pública de ensino do município de São Pedro do Sul/RS¹ (Figura 1).



1 São Pedro do Sul localiza-se na porção central do estado do Rio Grande do Sul, possui 873,6 km² de área e 16.371 habitantes. Têm como base econômica os frutos da atividade agropecuária como arroz, soja, milho e fumo, bem como a criação de bovinos (FEE, 2011).

MATERIAIS E MÉTODOS

Primeiramente, realizou-se um aprofundamento nas questões teórico-metodológicas por meio do resgate teórico, buscando na revisão bibliográfica, subsídios para o enriquecimento do trabalho. A pesquisa bibliográfica propiciou a operacionalização dos conceitos fundamentais da pesquisa.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998) constituíram-se nos instrumentos para a seleção do conteúdo sobre alfabetização cartográfica e definição do público-alvo da pesquisa. Optou-se por seguir este documento, uma vez que, compõe uma gama de orientações curriculares em nível nacional.

Resgatadas e definidas as matrizes teóricas, na segunda etapa da pesquisa, iniciou-se o processo de elaboração e/ou construção do jogo digital cartográfico. Após a elaboração do jogo fez-se a validação do mesmo.

Nesta pesquisa, adotou-se uma metodologia para elaboração do jogo digital baseada em Amante; Morgado (2001). As autoras definem quatro grandes etapas de desenvolvimento, sendo elas: concepção, planificação, implementação e avaliação.

A etapa da concepção refere-se à fase inicial do desenvolvimento do jogo, na qual estabeleceu-se a temática principal, os pressupostos teóricos e analisou-se as possibilidades de sua realização.

O jogo digital teve como objetivo principal abordar conteúdos referentes à alfabetização cartográfica e trabalhar o processo de mapeamento de forma lúdica e interativa. O jogo seria, portanto, um recurso didático pedagógico no processo de ensino-aprendizagem da cartografia para o Ensino Fundamental. Definiu-se que o mesmo deveria proporcionar um conhecimento teórico do conteúdo, permitindo também que os alunos vivenciassem as funções do cartógrafo, no ato de mapear, essenciais para a leitura de mapas.

A planificação diz respeito à pesquisa de conteúdo e a estruturação inicial do jogo que conduziram a elaboração do storyboard.

A pesquisa de conteúdo foi realizada por meio de levantamentos teóricos sobre o assunto em várias fontes (materiais impressos, livros, artigos, e textos disponibilizados na Internet), bem como nos PCNs que consistem em propostas curriculares em nível nacional.

Realizou-se um estudo e pesquisa do conteúdo cartográfico, aquisição/produção de mapas, seleção de imagens de satélite e captura de fotos da área urbana do município de São Pedro do Sul.

Determinou-se os principais critérios do design da interface, a navegação, as ferramentas, o formato dos textos, as instruções da atividade, entre outros elementos, visando a uma maior interatividade com o usuário. A fase da implementação caracteriza-se pelo início efetivo do desenvolvimento do jogo. Analisou-se as ferramentas de programação a serem utilizadas e também a elaboração da primeira versão (protótipo) do jogo.

A interface visual do jogo foi desenvolvida nos seguintes softwares: *Poser* para desenvolvimento do agente pedagógico; *Adobe Illustrator CS4* para edições nas ilustrações e *Adobe Photoshop CS4* utilizado no tratamento das imagens. Para a produção dos mapas utilizou-se o aplicativo *ArcGis 9.3*. A programação foi realizada no *Adobe Flash CS4*, *Actionscript 3.0* (código de programação usado no Adobe Flash CS) e *Flash Player 8.0* (para rodar a programação). A escolha pelo Adobe Flash CS está

relacionada ao número de possibilidades de aplicações interativas que o software permite.

Conforme Amante; Morgado (2001) a avaliação permite identificar os aspectos positivos e negativos alcançados na aplicação sendo que esta etapa completa o ciclo de desenvolvimento do recurso didático, mas não o encerra podendo reabri-lo. A etapa de avaliação efetivou-se na validação da aplicação educativa. Consistiu em “testar” o funcionamento do jogo, sua adequação ao público-alvo e se o recurso atingiu aos objetivos junto aos sujeitos da pesquisa. O jogo digital teve sua aplicabilidade executada na quinta série do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Educação Básica Tito Ferrari, localizada no município de São Pedro do Sul/RS. No primeiro momento, realizou-se um contato com a direção da Escola, a fim de apresentar os objetivos do trabalho e avaliar a possibilidade de realização da pesquisa.

Posteriormente, buscou-se contato e diálogo com a professora titular das turmas de quinta série no qual foram apresentados, respectivamente, a pesquisa que delimitou o Trabalho de Graduação e o jogo digital que seria trabalhado com os educandos. Nesse momento, fez-se uma apresentação minuciosa do recurso didático a docente da turma (de forma que esta pudesse compreender claramente quais os objetivos a serem ali alcançados), e também a sua opinião sobre o jogo. Na sequência, discutiu-se as possibilidades de trabalhar o jogo com os discentes e planejou-se a realização das atividades.

A validação do jogo digital ocorreu no mês de novembro de 2011, no decorrer de uma semana letiva. Utilizou-se uma aula em cada turma, sendo cada período de cinquenta minutos. Teve-se como público alvo duas turmas de quinta série: a turma 53 (composta por 27 alunos) e a turma 54 (composta por 25 alunos).

Para a aplicação do jogo, inicialmente, fez-se uma explicação básica sobre os objetivos da pesquisa e funcionamento do recurso e em seguida os alunos foram alocados no laboratório de informática da Escola e orientados a iniciar a interação com o jogo. Após a validação do jogo aplicou-se um questionário como instrumento de pesquisa, contendo questões relativas ao uso do jogo e participação dos alunos no trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O foco central da pesquisa materializou-se em “*Pedrinho em: conhecendo o mapa*”, um jogo digital que trabalha as noções básicas da alfabetização cartográfica de forma lúdica e interativa. Desse modo, pretendeu-se desenvolver nos educandos as habilidades de mapeadores, como o (re)conhecimento da visão vertical e dos elementos cartográficos presentes em um mapa: escala, orientação, título, coordenadas e legenda.

No jogo primeiramente tem-se a tela inicial (Figura 2), que apresenta os autores, a identidade visual e o nome do mesmo, como forma de se representar o conteúdo proposto. A tela destaca a Praça Crescêncio Pereira em São Pedro do Sul/RS e o agente pedagógico Pedrinho. Enfatiza-se que a tela inicial deve ser atrativa para motivar o aluno a iniciar a interação. A próxima tela (Figura 3) representa o início efetivo da interação com o jogo, pois ao mesmo tempo em que faz o convite, propõem um desafio, ou seja, explorar o universo dos mapas a partir da área urbana do município de São Pedro do Sul.

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA CARTOGRAFIA ESCOLAR: JOGO DIGITAL PARA A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

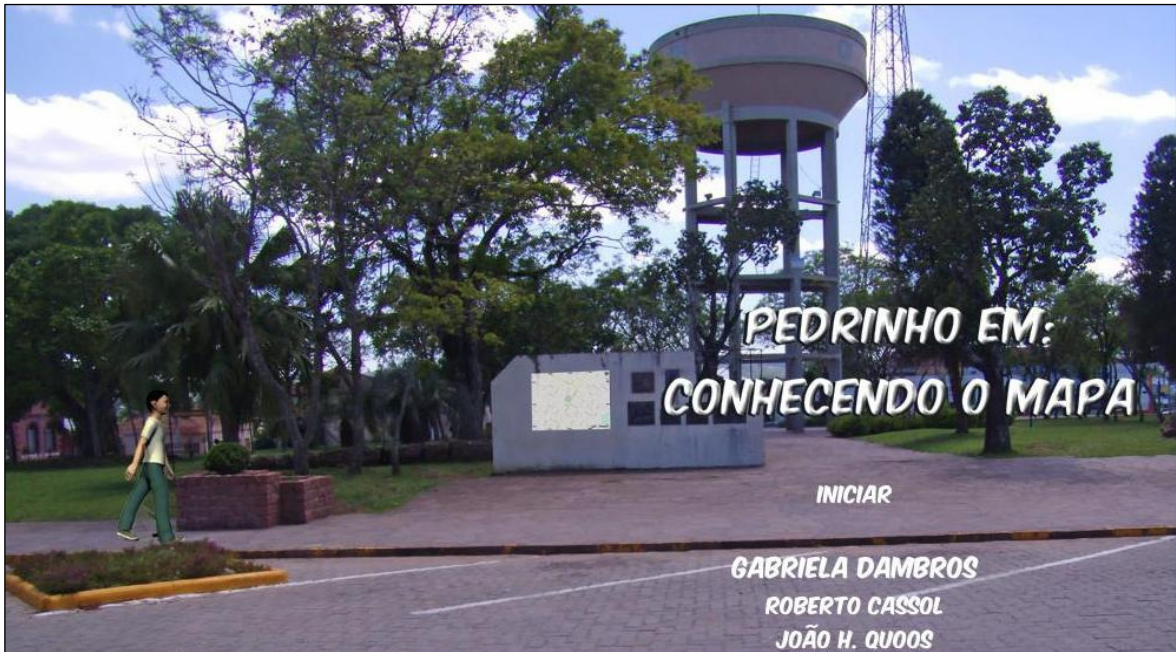


Figura 2: Tela inicial do jogo



Figura 3: Tela convite à interação com o jogo

As telas possuem a opção de mobilidade representada pela seta de avançar, processo esse necessário para a introdução à navegação do jogo, quando o educando aceitar o desafio proposto que é o de buscar elementos para aprender a elaborar um mapa. No jogo, a interação com o agente pedagógico é realizada de modo textual, por meio de balões com mensagens de texto e gestual, que ocorre com as mudanças de estado físico do agente.

Na sequência do jogo são lançados vários desafios ao Pedrinho com o intuito de capacitar o aluno para ser um mapeador e, conseqüentemente, um leitor de mapas.

A primeira “missão” dada ao Pedrinho é a de orientar-se até a Biblioteca Municipal a fim de buscar uma trena que será utilizada para medir a quadra em frente à praça (Figura 4).

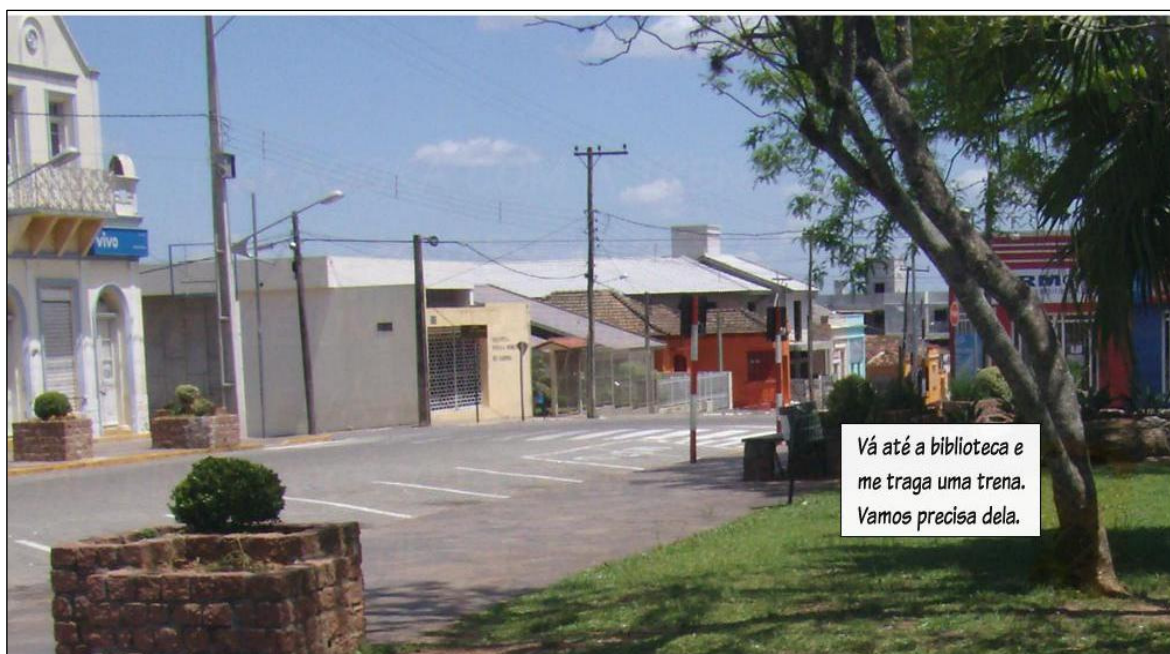


Figura 4: Tela do primeiro desafio do jogo

Na etapa seguinte alerta-se que para a construção do mapa precisa-se de mais um instrumento (bússola) que servirá para orientar o mapa que será produzido. Para isto, é lançado o desafio: Pedrinho deve orientar-se até o Museu Histórico Municipal Fernando Ferrari que localiza-se juntamente com o Museu Paleontológico e Arqueológico Walter Ilha (Figura 5).

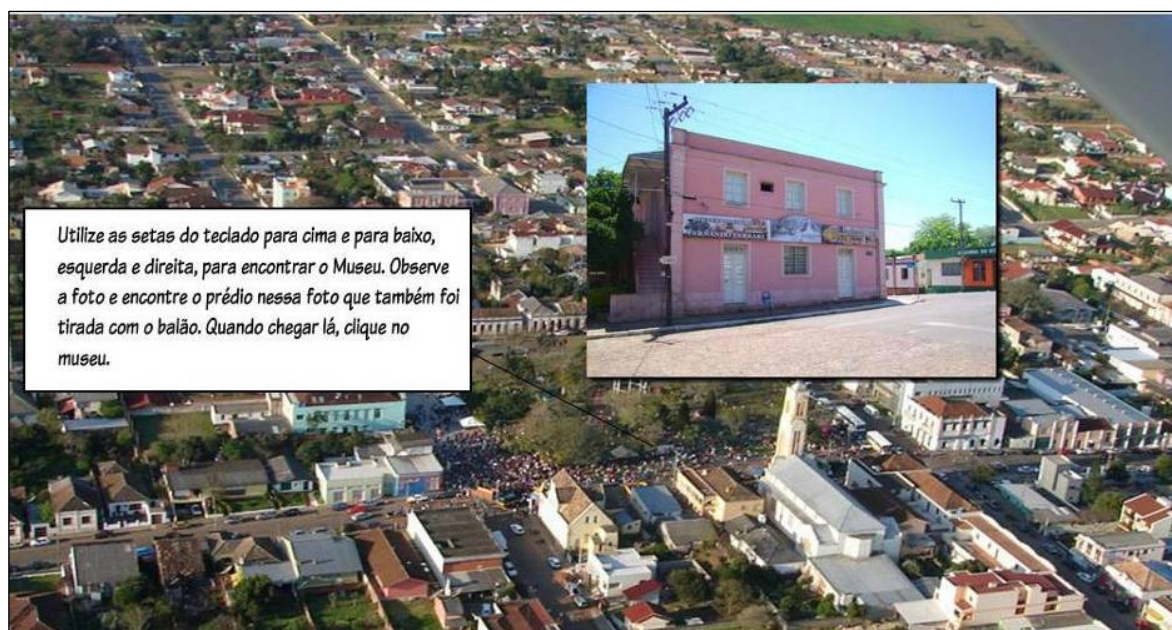


Figura 5: Tela desafio de buscar a bússola no Museu

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA CARTOGRAFIA ESCOLAR: JOGO DIGITAL PARA A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

Ao longo da interação com o recurso o educando encontra breves explicações sobre os elementos que constituem o mapa como pode-se observar nas Figuras 6 e 7, as quais apresentam explicações sobre os elementos cartográficos orientação e legenda.

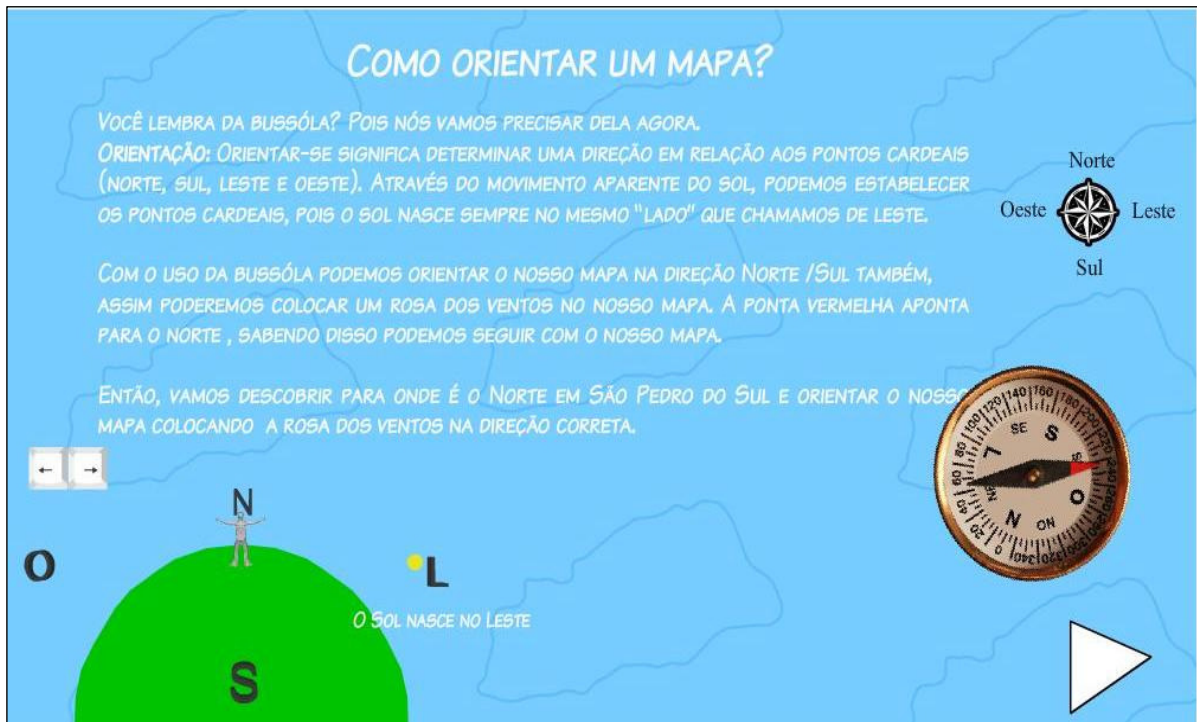


Figura 6: Tela de explicação sobre orientação



Figura 7: Elemento cartográfico legenda

Por fim, ao superar os desafios propostos, tem-se um mapa interativo, no qual o educando poderá utilizar seus conhecimentos de mapeador (Figura 8). Neste mapa, o aluno tem disponível uma série de ferramentas que possibilitam o mapeamento e a realização de algumas edições no mapa (Figura 9).



Figura 8: Tela de acesso ao mapa interativo



Figura 9: Mapa interativo

Ressalta-se que, o jogo produto final deste trabalho, está disponível na Internet no link <http://www.ufsm.br/geografia/pedrinho>. A publicação do jogo na Internet permitirá que outras escolas do Município (e demais interessados) tenham acesso ao recurso de forma simples e gratuita.

A validação desta pesquisa ocorreu por meio da avaliação da aplicabilidade prática do jogo digital juntamente com os alunos da quinta série (turmas 53 e 54) da Escola Estadual de Educação Básica Tito Ferrari.

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA CARTOGRAFIA ESCOLAR: JOGO DIGITAL PARA A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

Além da análise empírica da pesquisadora e da professora regente, durante esse processo, buscou-se obter um parecer específico dos alunos/jogadores tanto para as características técnicas, quando as pedagógicas.

Como etapa complementar propôs-se um questionário para avaliar a opinião dos alunos em relação à proposta desta pesquisa. Ao serem questionados se já haviam entrado em contato com algum recurso didático semelhante antes da atividade desenvolvida em sala de aula todos responderão que não. Isso, já demonstra a importância da validação do jogo, uma vez que, este contribuiu de forma significativa por ser a primeira ferramenta pedagógica digital utilizada nas aulas de Geografia.

A terceira questão do questionário indagava como foi participar da pesquisa. Procurou-se analisar a reação dos educandos com a inserção de uma “novidade” no processo de ensino e aprendizagem. Assim obtiveram-se as seguintes respostas:

“Foi muito legal”.

“Foi muito divertido”.

“Muito legal interessante”.

“Bom, bem legal”.

“Muito bom uma coisa diferente”.

No sentido de avaliar a importância do lugar como ponto de partida para a alfabetização cartográfica e para uma aprendizagem significativa questionou-se se o fato de o jogo usar como “cenário” a cidade de São Pedro do Sul facilitou a realização das atividades. Nesse sentido, pode-se observar algumas respostas abaixo:

“Sim, muito”.

“Sim ajudou muito”.

“Sim porque a gente já conhece”.

“Sim, pois conheço a cidade”.

“Com certeza, nós já estamos acostumados com São Pedro do Sul”.

“Sim é melhor para entendermos o jogo”

Tal fato só reforça a ideia de que o espaço vivido constitui-se em um elemento fundamental no processo de alfabetização cartográfica e que a leitura do mundo pode ser feita a partir do lugar e com o uso de mapas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias aplicadas à educação vêm auxiliando cada vez mais, alunos e professores a compor uma relação não mais restrita ao quadro – conteúdo - professor como detentor do saber, mas sim em educando e educador compartilhando e trocando saberes e experiências de aprendizagem. O educando não se restringe somente ao que o professor explicita em aula, mas com o computador, ele tem a chance de expandir seus horizontes e compartilhar conhecimentos com os demais.

“Pedrinho em: conhecendo o mapa” procurou atrelar o espaço vivido dos educandos aos conteúdos cartográficos e geográficos buscando a inserção dos sujeitos da educação nas práticas mediadas por TICs. Verificou-se que pelo fato de o jogo utilizar o espaço de vivência dos alunos houve uma maior facilidade de apreensão dos conteúdos e tornou a aprendizagem significativa. Assim, pode-se destacar que o lugar constitui-se em categoria chave para o início do processo de alfabetização cartográfica.

De forma geral destaca-se que os alunos se sentiram motivados em realizar uma atividade diferente do cotidiano e também em responder aos desafios propostos pelo jogo que se trabalhados de forma tradicional tornar-se-iam exaustivos e de difícil apreensão.

Com a utilização do jogo digital em sala de aula as relações entre prática e teoria tornaram-se possíveis, visto que, os educandos puderam aprender sobre o processo de elaboração de um mapa assim como os elementos cartográficos que o constituem e também desempenharam a função de mapeadores do espaço de vivência deles.

Pode-se afirmar que os jogos no ensino de Geografia têm potencial para contribuir no desenvolvimento de propostas mais holísticas na escola. A complexidade intrínseca ao espaço geográfico possibilita a elaboração de muitas propostas de produção de jogos e outros recursos didáticos, nas diversas linhas temáticas inerentes a Ciência Geográfica.

As TICs constituem-se em recursos auxiliares na construção do conhecimento, pois são agentes dinamizadores da prática pedagógica e tornam o ensino mais interessante, inclusivo e qualificado.

Acredita-se, portanto, que as TICs na escola despertam o interesse, promovem a inclusão digital, possibilitam uma autonomia do pensar e fazer, favorecem a leitura do mundo, propiciam a participação do educando na construção de uma sociedade mais justa e tornam a escola um ambiente democrático, dinâmico e com recursos para formar cidadãos que reconheçam seu papel enquanto atores que colaboram para (re)configurações socioespaciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. São Paulo: Autores Associados, 2001.

COOL, César; ILLERA, José Luis Rodríguez. Alfabetização, novas alfabetizações e alfabetização digital. In: COOL, César; MONEREO, Carles (Org.). **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Tradução: Naila Freitas. Porto Alegre: Artmed, 2010. p.289 – 310.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Resumo estatístico RS**. Disponível em:<http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_municipios_detalhe.php?municipio=S%E3o+Pedro+do+Sul>. Acesso em: 28 nov. 2011.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In. MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 12 ed. São Paulo: Papirus, 2006. p. 11-66.

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

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA CARTOGRAFIA ESCOLAR: JOGO DIGITAL PARA A
ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

Enviado em: 07/2012
Aprovado em: 07/2013