

## FUNDAMENTOS CARTOGRÁFICOS APLICADOS AO PLANEJAMENTO DE AMBIENTES DIGITAIS EM JOGOS EDUCACIONAIS<sup>1</sup>

Tuane Telles Rodrigues  
tuanytel@hotmail.com

---

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

Roberto Cassol  
rtocassol@gmail.com

---

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

Wilson de Oliveira Miranda  
wilsonmirandaufsm@gmail.com

---

Professor Doutor do Centro de Educação da  
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).  
Endereço: Depto. de Educação Especial/CE/  
UFSM. Av. Roraima, nº 1000. Prédio 16.  
Cidade Universitária. CEP 97105900. Santa  
Maria/RS.

### RESUMO

Presente na evolução das representações do espaço geográfico através dos mapas, a cartografia contemporânea mostra sua importância em outros domínios do conhecimento espacial, em formas de representação além das planificações bidimensionais, como os jogos digitais, que são ferramentas capazes de exprimir a evolução do pensamento cartográfico. Este artigo é resultado da pesquisa sobre o papel dos jogos no processo de alfabetização cartográfica na contemporaneidade, na qual foi criado o jogo intitulado "CartoCon: Nossa Expedição Geográfica". O objetivo deste artigo é mostrar a importância da cartografia na elaboração de ambientes digitais em jogos voltados para a educação, mostrando como seus conteúdos estão presentes nas etapas de composição dos cenários onde os games se desenvolvem, bem como, promover a discussão sobre a percepção de lugar a partir deste instrumento pedagógico. A metodologia emprega apresentar apontamentos que visam mostrar em que circunstâncias as noções de cartografia escolar foram fundamentais para obter o resultado esperado, ou seja, a criação do cenário digitalizado, e quais conteúdos são de domínio necessário para compreender a relação entre a representação de um lugar e uma representação tridimensional. Os resultados alcançados mostram como uma sólida base cartográfica é essencial na construção de ambientes utilizados nos jogos digitais.

### PALAVRAS-CHAVE

Cartografia, Jogos educacionais, Ambientes digitais.

---

<sup>1</sup> O texto é parte da pesquisa de mestrado intitulada "O jogo digital como recurso didático na alfabetização cartográfica de alunos surdos e deficientes auditivos em Santa Maria/RS", onde apresentamos parte da etapa de construção do jogo digital denominado "CartoCon: Nossas Expedições Geográficas" que foi desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Disponível em: <https://1drv.ms/u/s!Ap0t0pBdPWAKggll7x-HbWcPCNaa>

## CARTOGRAPHIC FOUNDATIONS APPLIED TO THE PLANNING OF DIGITAL ENVIRONMENTS IN EDUCATIONAL GAMES

### ABSTRACT

Present in the evolution of representations of geographical space through maps, contemporary cartography shows its importance in other domains of spatial knowledge, in forms of representation beyond two-dimensional planning, such as digital games, which are tools capable of expressing the evolution of cartographic thinking. This article is the result of research on the role of games in the cartographic literacy process in contemporary times, in which the game entitled "CartoCon: Our Geographic Expedition" was created. The purpose of this article is to show the importance of cartography in the elaboration of digital environments in educational games, showing how their contents are present in the stages of composition of the scenarios where the games are developed, as well as to promote the discussion about the perception of place from this pedagogical tool. The methodology uses to present notes that aim to show in what circumstances the notions of school cartography were fundamental to obtain the expected result, that is, the creation of the digitized scenario, and what contents are of domain necessary to understand the relation between the representation of a place and a three-dimensional representation. The results show how a solid cartographic base is essential in the construction of environments used in digital games.

### KEYWORDS

Cartography, Educational games, Digital environments.

### Considerações preliminares

Há muito tempo se observa o movimento de profissionais da educação em busca de ferramentas e métodos mais eficazes no processo de apreensão, construção e fixação de conteúdos desenvolvidos em sala de aula. Inserido no contexto da educação em Geografia, esse projeto constitui-se em ação cuja finalidade é auxiliar no aprimoramento metodológico em educação, exigência de uma sociedade informatizada. Assim, expomos as etapas da criação de um dos recursos mais dinâmicos do meio digital e interativo, e que acreditamos ser de interesse potencial entre professores pesquisadores: a construção de ambientes em jogos digitais com enfoque educacional.

Este artigo objetiva discutir a importância da cartografia na elaboração de ambientes digitais em jogos educacionais, apresentando as etapas da composição dos ambientes onde os *games* se desenvolvem. Ambientes, esses, inspirados em lugares reais, desde o planejamento até a implementação. Discutimos também a necessidade de observações teóricas e práticas, e a necessidade de sensibilidade artística e cultural para a criação de ambientes tridimensionais.

Este projeto aborda possibilidades de construção de um jogo digital voltado para educação, por meio do domínio de conhecimentos fundamentais de cartografia escolar, sem a necessidade de um aprofundamento demasiadamente complexo na área. O objetivo central deste artigo é mostrar a importância da Cartografia na elaboração de ambientes digitais em jogos voltados para a educação, mostrando como seus conteúdos estão presentes nas etapas de composição dos cenários onde os *games* se desenvolvem, bem como, promover a discussão sobre a percepção de lugar a partir deste instrumento pedagógico, mostrando como elaborar ferramentas didático/pedagógicas em que seja necessária a construção de espaços bi/tridimensionais inspirados em meios reais. Apontamos também, através de uma discussão sobre o tema, como a representação de um lugar real, dentro de uma plataforma digital, pode ser percebida pelos alunos, mostrando como as dinâmicas atuais podem promover a inserção de práticas diferentes onde a percepção do lugar pode ser concebida de outras formas.

O jogo digital aqui discutido foi concebido dentro do projeto de pesquisa realizado durante os anos de 2017 e 2018, chamado “CartoCon: Nossa Expedição Geográfica”, que transita entre os conhecimentos de cartografia básica, presentes tanto nas atividades solicitadas dentro do ambiente digital como também nos elementos de localização presentes em tela. É um jogo em que a interatividade através de um ambiente digital atende às propostas educacionais de modernização das técnicas e ferramentas de ensino em ambiente escolar.

É importante esclarecer que este artigo mostrará como os conhecimentos cartográficos são fundamentais para a construção de ambientes digitais educacionais. A finalidade didático-pedagógica desse recurso é outra questão de análise, que aqui trazemos à discussão sobre a percepção do lugar. Destacamos que qualquer área do ensino escolar pode utilizar deste recurso com objetivos de aprendizagem, necessitando apenas o domínio da cartografia escolar para entender o processo de criação da ferramenta. Praticamos a cartografia constantemente em nossa rotina, desde o pensar sobre os trajetos entre a nossa casa e o trabalho e/ou a escola, viajando para outra cidade com o auxílio do GPS do celular, ou ainda para nos localizarmos em um lugar novo, assim como ao fazermos desenhos de uma paisagem para uma criança. O pensamento cartográfico é, assim, uma prática empírica. Desse modo, através do recurso aqui proposto, compreender conteúdos cartográficos torna-se acessível para professores/pesquisadores na área de educação, principalmente quando há integração de conteúdos através de práticas interdisciplinares.

## Fundamentos teóricos

Estruturamos a fundamentação teórica sobre os seguintes temas: a importância da Cartografia Escolar, a compreensão do lugar, e o papel dos jogos digitais na educação contemporânea. Não foram encontrados, durante a pesquisa, resultados específicos sobre a construção de cenários digitais em jogos educacionais na área de Geografia, embora existam trabalhos em outras áreas.

A cartografia é uma disciplina que possibilita inúmeras gradações de aprendizagem. Diferente da cartografia acadêmica, conceitualmente complexa, a cartografia escolar possibilita adequadamente a compreensão das formas e possibilidades de representação do mundo em planos bidimensionais, facultando aos alunos o desenvolvimento de habilidades de abstração, além de possibilitar a formação de agentes sociais críticos do espaço em que vivem. De acordo com a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia (1998, p. 41), “a cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo” abre a possibilidade de abordagem de temas transversais. Segundo Castellar (2005, p. 212), “a leitura do lugar de vivência está relacionada, entre outros conceitos, com os que estruturam o conhecimento geográfico, como, por exemplo, localização, orientação, território, região, natureza, paisagem, espaço e tempo”.

Neste projeto ressaltamos a importância do estudo do lugar pois, a representação do espaço real dentro do ambiente digital pode promover nos alunos, conhecedores e agentes diretos da dinâmica do espaço, apresentado uma leitura espacial crítica, além de suscitar sentimentos por meio da possibilidade de interação com o ambiente, proporcionando a assimilação e o aprendizado de temas desenvolvidos através das narrativas que compõem o jogo.

O processo de digitalização de um lugar pode parecer complexo, mas contamos hoje com ferramentas de apoio digitais que facilitam a elaboração de projetos e o planejamento de forma assertiva. Além disso, possuir conhecimentos básicos de cartografia é uma das condições mais importantes para desenvolver recursos como esse. Oliveira (2014, p.12), ao falar da importância do lugar, destaca que “os lugares íntimos, como nossos lares, são aconchegantes no inverno, nos dias chuvosos, nos momentos de doenças ou de festividade, de descanso, de atendimento às nossas festividades”, não importando se é um local natural ou construído pois, a pessoa estabelece relações de significação com os locais em que vive. O lugar é, portanto, referência constante no

mundo subjetivo e objetivo em que vivem as pessoas. Para Cavalcanti (2010, p. 6), é fundamental fomentar o diálogo sobre o tema, pois “ao estudar o lugar, pode-se atribuir maior sentido ao que é estudado, permitindo que se façam relações entre a realidade e os conteúdos escolares”.

Sob a perspectiva geográfica, o jogo digital, quando bem planejado, pode fornecer ao espectador interacionista uma compreensão sobre o espaço digital que transcende o plano visual da tela, facilitando a transposição das noções bidimensionais em direção ao mundo real, onde ele é capaz de sentir o mundo através de suas experiências e relações interpessoais. Ao falar da construção do espaço pela criança, Piaget (1996, p.15) dizia que “conhecer não significa copiar a real, mas agir sobre ele e transformá-lo”. Ao entrar no período operatório formal, conhecer o espaço real é fundamental para que o aluno consiga entender o significado das representações e para que possa desenvolver uma leitura crítica, que posteriormente resulte em interpretações de outros temas que podem ser representados em forma de mapas temáticos. Sobre essa criticidade que os mapas inspiram, Callai (2005, p.244) diz que “o sujeito ser capaz de ler de forma crítica o espaço, é necessário tanto que ele saiba fazer a leitura do espaço real/concreto como que ele seja capaz de fazer a leitura de sua representação, o mapa”.

No contexto de uma sociedade cada vez mais dinâmica, em que a comunicação se estabelece por meios digitais, o ensino e a aprendizagem têm sido fortemente influenciados por recursos mediadores que tendem a tornar os alunos mais independentes e livres para realizar atividades fora do espaço escolar, por intermédio da comunicação digital inserida em ambientes de tecnologia informacional. Para Pontuschka (2007, p. 216), “[...] os recursos didáticos na qualidade de mediadores do processo de ensino-aprendizagem, se adequadamente utilizados, permitem melhor aproveitamento neste processo, maior participação e interação aluno-aluno e professor-aluno”.

Os jogos digitais de interface tridimensional podem proporcionar um maior contato com a realidade, pois é possível integrar conhecimentos teóricos e práticos a partir da interatividade que o recurso proporciona. Para Dambrós (2012, p. 184), “à inserção das tecnologias, na prática pedagógica de Geografia, destaca-se que a aplicação de jogos representa ultrapassar as barreiras do ato de jogar apenas como diversão, utilizando-os como ferramentas de aprendizagem”. A autora ainda conclui que “tal fato permite a articulação de conhecimentos tecnológicos e geográficos de forma lúdica e interativa, buscando a relação entre o ensino e a aprendizagem significativa” (DAMBRÓS, 2012, p.184). Nesse sentido, Araújo (1998, p. 23) diz que “a racionalidade de uma ação instrumental (prática) carrega consigo uma racionalidade

teórica, onde se encontram os fins, os valores, as crenças que se pretende atingir ou vivenciar”.

Outra característica que os jogos digitais podem promover é o desenvolvimento do domínio da lateralidade, nesse caso, físico-representativa, pois o aluno utiliza dessa habilidade para coordenar o personagem que o representa. Segundo Almeida e Passini (1989, 39), “o meio ambiente é lateralizado a partir dos vetores do esquema corporal: frente-atrás, direita-esquerda, acima embaixo”, e isso significa que o princípio da lateralização leva ao conhecimento primeiro do próprio corpo, e depois, o do próximo.

A cartografia sempre esteve presente nos jogos pois, a criação de ambientes necessita de elementos que confirmam significado às ações e objetos representados, desde jogos bidimensionais, como o clássico “*Super Mário Bros*”<sup>2</sup>, que apresenta em uma realidade alternativa um ambiente que traz sentido e objetivo às ações dos personagens, ou ainda jogos de estratégia, que por utilizarem o tema das campanhas militares, também fazem uso de conteúdos cartográficos específicos.

Atualmente, os jogos tridimensionais possuem maiores níveis de realismo, o que amplifica as possibilidades de experiência do jogador. Desse modo, a cartografia empregada nos jogos possibilita a realização de projetos e ferramentas digitais/educacionais que vêm se popularizando cada vez mais como métodos de ensino, ao promover interesse nos alunos através da interatividade dinâmica na qual as crianças dessa nova geração estão inseridas. Obviamente não desconsideramos que muitos alunos não têm acesso à tecnologia, e que a distribuição e o acesso aos recursos não ocorrem de forma igualitária. Ainda assim, não devemos deixar de pesquisar novas formas de ensino por razões estruturais que ultrapassam o âmbito escolar e se inserem na própria dinâmica produtiva da sociedade. Como diz Silva (2010, p. 40-41):

[...] A discussão que permeia a inserção de tecnologia no cotidiano escolar tem causado grande impacto no cenário educacional. Por um lado apresentam-se os grandes defensores que levantam a bandeira dos computadores salvadores. Por outro, encontram-se os pessimistas tecnológicos, os profetas do caos que acreditam em grandes teias neoliberais orquestradas pelas multinacionais da tecnologia, que esbravejam, gritam e afirmam que os computadores não combinam com as escolas brasileiras que “isso” é coisa de americano, ou seja, de países desenvolvidos. Há, ainda, um terceiro grupo que ousou chamar de “indiferentes”, aqueles que para além do quadro-negro, tanto faz, nada funciona e sequer vale a pena a discussão. [...] (SILVA, A. C. 2010. p.40-41).

A sociedade muda, as escolas se adaptam, os alunos se transformam, e nós professores não podemos ser como rochas, intransigentes quanto à evolução

---

<sup>2</sup> Jogo eletrônico lançado pela Nintendo em 1985. Foi utilizado neste artigo a critério de exemplificação, sua escolha se deve a grande popularidade do jogo até os dias atuais, em todo o mundo.

metodológica que vem se apresentando cada vez mais atrelada à possibilidade de uma educação humanizada, gratuita e de qualidade. Pensamos, portanto, que as mudanças pedagógicas propiciadas pelas inovações técnicas do mundo contemporâneo podem constituir-se em fatores de transformação da própria dinâmica social que a escola, por vezes, reproduz.

## Desenvolvimento do projeto: a cartografia e a construção do cenário no jogo

O jogo digital que motivou este artigo fez parte de um projeto de mestrado que teve como tema a alfabetização cartográfica de alunos surdos e deficientes auditivos de um município da região central do estado do Rio Grande do Sul. Foram necessários, para tanto, a delimitação e o mapeamento da área a ser digitalizada, com o auxílio de noções cartográficas como: escala, tipos de representação, localização, coordenadas, entre outras. Criou-se, assim, o *game* tridimensional denominado “CartoCon: Nossa Expedição Geográfica”<sup>3</sup>, que explora o espaço de forma realista, contendo uma narrativa simples e objetivando o aprendizado da cartografia escolar através de atividades simples envolvendo perguntas e respostas, com o auxílio de imagens que facilitam a compreensão do contexto geográfico do município. Nesse sentido, as perguntas utilizadas têm referências territoriais em diferentes escalas de abordagem.

O jogo tem como ambiente o município de Santa Maria, localizado na região central do Estado do Rio Grande do Sul (Figura 1). O público-alvo do projeto de pesquisa foi composto pelos alunos surdos e deficientes auditivos da região. Santa Maria foi escolhida como local, pois lá se encontra a Escola Estadual de Educação Especial Cóser, que atende os alunos surdos e deficientes auditivos da região central que preferem não frequentar escolas comuns, apesar das iniciativas constantes de inclusão escolar.

---

<sup>3</sup> Por meio da união entre as palavras, Cartografia e Conexões, jogo recebeu este nome “CartoCon”, sendo assim não é necessário escrevê-lo como uma palavra de origem estrangeira.

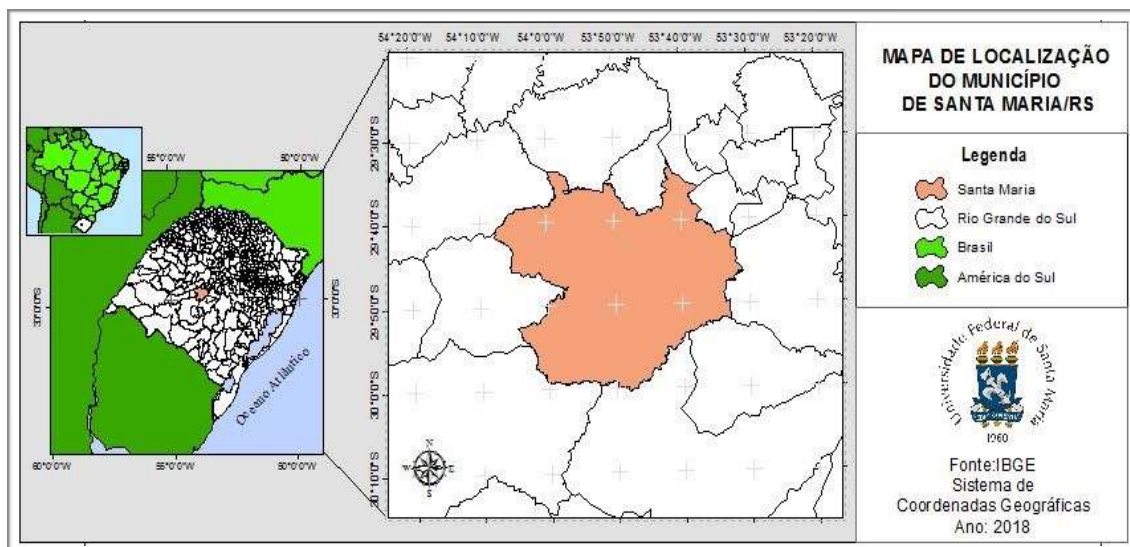


Figura 1 - Mapa de localização do Município de Santa Maria/RS.  
Fonte: IBGE (2018), organizado pelos autores.

O centro do município de Santa Maria/RS é uma região muito frequentada pela população, pois assim como outros municípios centralizadores, Santa Maria tem seus principais serviços econômicos, culturais e de lazer no centro do município.

A primeira etapa no desenvolvimento do jogo foi realizar a delimitação da área (real) que se pretendeu representar no ambiente. Para tanto, foram definidos cinco aspectos norteadores. Pensamos que as questões aqui levantadas podem ser ponto de partida para outros pesquisadores:

- 1) Pontos de referência importantes culturalmente, como teatros, museus, praças, locais de comércio, restaurantes, entre outros.
- 2) Relações de afetividade com aquele lugar por parte da população local, principalmente aqueles a quem o jogo se destina. É importante destacar que aqueles para quem o lugar não apresenta nenhuma relação de proximidade podem desenvolver no jogo essas relações, por influência do enredo, das atividades desenvolvidas e dos personagens.
- 3) Reconhecimento fácil dos elementos. Para que aqueles que não têm conhecimento da área possam identificar objetos característicos a partir da interação com o jogo.
- 4) Espaço com elementos que facilitem a mobilidade fluída através dos percursos, como ruas amplas e locais com circulação de pessoas.
- 5) Liberdade em todas as direções: que o indivíduo possa se movimentar em qualquer direção, explorando os quatro pontos de orientação geográfica. Se um jogo

apresentasse uma área onde as ruas formam um ambiente circular ou retilíneo, o jogador teria limitações em suas possibilidades de interação.

Após a apreciação dessas questões, utilizamos o *Google Earth* para visualizar a área a ser delimitada (Figura 2) e coletarmos as distâncias reais dessas ruas.



Figura 2 - área delimitada do centro de Santa Maria/RS.  
Fonte: RODRIGUES, T. T. (2018).

O projeto aqui apresentado preocupou-se em compreender como o lugar representado em ambiente digital poderia ser percebido pelo público. Ainda que o jogo tenha sido criado com o objetivo específico de atender aos alunos surdos e deficientes auditivos do município de Santa Maria/RS, o espaço ambientado pelo computador, quando devidamente representado, é potencialmente rico em significados para outras pessoas que frequentam o lugar e podem interagir com o jogo. Fizemos, então, um recorte espacial de um local centralizado, com expressiva circulação de público e com grande importância econômica e social no município.

É possível perceber na imagem apresentada o ponto onde o jogo digital teria início e término. Assim, o personagem iniciaria sua cadeia de tarefas em um ponto específico, devendo retornar ao mesmo ponto de referência (escolha estratégica, uma vez que é a partir dele que se pode percorrer de forma fácil todas as direções estabelecidas no ambiente), após cumprir as tarefas do jogo.

A partir da delimitação da área, utilizamos o recurso *Street View*, do programa Google Earth, para capturar a sequência de imagens de todas as ruas e assim compor a primeira parte do cenário. Essas imagens serviram como plano de fundo para o cenário

do jogo. Destacamos que a escolha por um ambiente tridimensional se deu graças à perspectiva de profundidade que esse meio possibilita, assim como a possibilidade de melhor representar objetos reais. Entretanto, parte do cenário precisou ser desenvolvido em plano bidimensional, através das fotografias que foram utilizadas como plano de fundo. Desse modo, alguns objetos e postos de referência precisaram ser concebidos em plano tridimensional, fazendo-se uso do software *Blender*, a exemplo dos chafarizes, coreto, bancos, árvores, carros entre outros objetos localizados nas praças e ruas. Para eles, foram utilizados modelos presentes no banco de dados do *software* onde o jogo foi composto, já para os pontos de referências constituídos por um teatro (Theatro<sup>4</sup> Treze de Maio) a nordeste e um museu (Museu Educativo Gama D'Eça) a sudeste, foi necessária a utilização de plantas arquitetônicas com escala 1/50, primeiramente digitalizadas para melhor representar seus interiores e dimensões.

Por fim, utilizamos o software *Unity* (versão 2017), por ser uma plataforma utilizada para montagem de jogos e compilação dos objetos. A partir daí, constituiu-se o ambiente que integralizou todos os elementos construídos nas outras plataformas aqui descritas.

Assim como criar um mapa, produzir um espaço digital também requer sensibilidade artística, aplicada na escolha de elementos a critério de seu criador, como os personagens, as condições do tempo, elementos que promovem dinamismo, como carros, animais, personagens secundários, vegetação, entre outros. Também são importantes os aspectos culturais, representatividade (por meio da escolha dos personagens), representação de espaços fechados bem realizados (ainda que não seja possível a cópia real desses espaços, é possível por meio da sensibilidade adequada, escolher alternativas que cumpram as necessidades sem descaracterizar os ambientes) recursos de localização no espaço que facilite os percursos e objetivos bem claros.

Quanto aos conteúdos cartográficos importantes na construção do presente projeto, estão:

- a) Escala e proporcionalidade: conseguir trabalhar com os mapas base que façam uso de diferentes escalas, com o intuito de se ter à disposição variados materiais que auxiliem no estudo do lugar através do maior detalhamento com menor área de representação, ou menor detalhamento, mas abordando uma área de representação maior. Neste projeto, utilizamos variadas escalas onde a menor foi obtida com o uso da Carta Topográfica de Santa Maria (MI 2965/1), passando pelo uso de plantas

---

<sup>4</sup> Considerado como um patrimônio cultural do município de Santa Maria, o Theatro Treze de Maio permanece com o mesmo nome desde a sua fundação, em 1988, o que significou a permanência da letra "h" em seu nome.

cadastrais auxiliadas com a imagem de satélite da região delimitada, e a maior escala empregada nas plantas dos pontos estratégicos criados em terceira dimensão, onde os personagens necessariamente entram para cumprir tarefas. Outra noção de grande relevância na construção do cenário do jogo foi a proporcionalidade, critério fundamental para medir os elementos do cenário, independentemente de cálculos. Como, na realidade, cada objeto tem seu tamanho definido em relação ao outro, a exemplo de um personagem humano em comparação com um carro, ou um carro e uma árvore.

- b) Diferentes representações em cartografia: como mencionado no item anterior, trabalhar com diferentes formas de representação cartográfica é de grande utilidade para quem busca desenvolver um cenário pois, mais do que copiar um objeto através de uma base cartográfica, é necessário que o desenvolvedor saiba fazer a adequada leitura desses objetos, de modo a discernir quais produtos escolher, de forma prática e objetiva. Isso inclui a escolha entre produtos obtidos digitalmente, ou ainda aqueles analógicos que também são muito úteis para o estudo do espaço. Nem todo mapa digital esteticamente bonito e aparentemente bem organizado contém as informações completas e precisas sobre um determinado território ou lugar, assim, a análise cuidadosa das formas da representação é fundamental nessa etapa.
- c) Orientação: Dominar esse conteúdo vai além de conhecer os principais pontos cardeais. De forma prática, a orientação requer compreender todos os pontos disponíveis na rosa dos ventos pois, é por meio dela que sabemos localizar os pontos estratégicos do jogo. Podemos ter como ponto de referência todo o mapa base ou o próprio personagem já que ele representará o indivíduo dentro do ambiente.
- d) Convenções cartográficas: Compreender a gênese das convenções cartográficas e interpretar seus símbolos padronizados internacionalmente e também aqueles apresentados na legenda auxilia o pesquisador tanto na leitura das representações, como na possibilidade de identificar por meio deles determinados pontos dentro do cenário que precisam ser considerados.
- e) Altimetria: Esse conteúdo é importante dentro do cenário, principalmente em uma escala grande pois, por meio dele é possível compreender os desníveis (grandes ou suaves) dentro do cenário, o que é perceptível principalmente no percurso entre dois pontos.

Graças ao domínio desses conteúdos aliados aos cinco aspectos relevantes para delimitação do lugar a ser digitalizado, atingimos como resultado (Figura 3), o cenário e os personagens presentes no jogo “CartoCon: Nossas Expedições Geográficas”:



Figura 3 - Cenário e personagens do jogo.  
Fonte: RODRIGUES, T. T. (2018).

### A interpretação do lugar por meio da representação real nos games

Segundo Suertegaray (2005), o lugar é um conceito vital da Geografia, dentre aqueles que possuem grande significado dentro dessa ciência, como paisagem, território, região e ambiente. Segundo a autora, “consistiria, a partir da cartografia, a expressão do espaço geográfico na escala local; a dimensão pontual. Por muito tempo, a Geografia tratou o lugar nesta perspectiva e considerou-o como único e autoexplicável” (Ibid. p.53).

Perceber o lugar é inerente e próprio ao ser. Marinho (2010) diz que a dialética da produção do espaço é a realização da existência sociogeográfica, “em um determinado espaço de comunicação” (Ibid. p. 221). Desse modo, o lugar constitui categoria co-determinante e correlacional para os indivíduos em sociedade. O autor ainda nos diz que “a personalidade do lugar, tão em voga entre os geógrafos cultural-humanistas, tem seu arrebatamento na reflexibilidade do espaço geográfico, mediada pela fixação de significados dados pela mente do sujeito” (Ibid., p. 13). Isso nos permite dizer que o

significado do lugar não constitui categoria fixa e imutável, sendo tão dinâmico como a própria experiência humana.

Diante de uma nova forma de apresentação tendem a emergir dos sujeitos, traços vivenciais e sentimentos já constituídos sobre o lugar, que podem ser alterados ou reforçados em razão da interação que a ferramenta digital, no nosso exemplo, proporciona. Concordamos com Tuan, (1979, p. 411) quando afirma que “uma cena pode ser um lugar, mas a cena em si não é um lugar.”, quando o autor nos diz que “Falta-lhe estabilidade: é da natureza da cena mudar a cada mudança de perspectiva, o que não é verdadeiro para o lugar: é da natureza do lugar aparecer como tendo uma existência estável, independente de quem o percebe.” Pois no contexto dos jogos digitais, o lugar representado também é estável, e a mudança da cena por meio da perspectiva ocorre em ambos.

Quando um lugar retrata um espaço real, as cenas estão condicionadas à mesma instabilidade mencionada por Tuan (1980), enquanto o cenário do jogo digital apresenta estabilidade. São as interpretações “dessa realidade” que irão se alterar. Isso é compreensível se pensarmos no sujeito como agente do meio (digital) pois, quando um aluno utiliza o espaço para realizar uma tarefa de seu interesse, ele utiliza um personagem que o representa. O personagem se torna, por assim dizer, ele próprio.

Ousamos dizer ainda que, sem desmerecer a importância educativa e lúdica de maquetes e ferramentas bidimensionais produzidas artesanalmente, o jogo digital pode ser mais rico em possibilidades de experiência. Sasaki (2010) fala sobre o lugar não ser mero objeto, “pois é um centro de significados, intenções ou valores sentidos, ou percebidos; um foco de ligação emocional ou sentimental; uma localidade de significância sentida ou percebida” (SASAKI, 2010, p.119).

Ao empregar o termo Topofilia, Tuan (1980) fala sobre a afetividade humana em relação ao lugar. Os sentimentos, raiva, felicidade, tristeza, contentamento, acolhimento, entre outros, fazem parte da experiência topofílica. Esses componentes afetivos nem sempre são percebidos de forma clara pelo sujeito, e essa percepção é mediada pelo repertório cognitivo e linguístico que ele possui. Portanto, o grau de percepção da própria subjetividade em relação ao lugar pode ser constituído em distintos gradientes. Um “eu adoro ir lá” ou um “odeio passar por aqui” podem conter um conjunto de tonalidades afetivas nem sempre identificáveis no discurso imediato.

Durante a aplicação do jogo, foi comum ver manifestações desse tipo entre os alunos e professores. Nesse sentido, ponderamos que a avaliação do jogo digital como instrumento de prática para instrumentalização de conteúdos deve evitar supervalorizar

questões técnicas, como a jogabilidade, e atentar, entre outras coisas, para a experiência afetiva que o jogo pode fazer emergir, pois tal experiência pode ser fator de ressignificação da relação do aluno com os ambientes em que vive. Como diz Tuan (1983, p.18), “o espaço não é uma ideia, mas um conjunto complexo de ideias, [...] o lugar é um espaço estruturado”. Acrescentamos: o lugar é estruturado não só por ideias, mas também por afetos.

## Considerações finais

Os conteúdos cartográficos foram as principais ferramentas para o planejamento e a confecção do jogo. Eles articulam-se de forma constante, possibilitando uma aprendizagem integrada. Assim, é possível que ao compreender o que é escala, o aluno passe a entender diferentes mapas, e a partir deles consiga entender as diferentes projeções cartográficas, coordenadas e orientação, construindo um repertório de conhecimentos cartográficos. E ao analisarmos os fenômenos antrópicos, podemos conhecer aspectos dinâmicos da Geografia.

Quanto à leitura e apreciação do lugar, percebemos que os alunos residentes ou apenas turistas no centro de Santa Maria/RS conseguiram identificar os elementos presentes no cenário e suas impressões topológicas. Isso ficou claro ao acompanharmos os estudantes da escola onde aplicamos o jogo, quando eles manifestaram suas impressões uns com os outros. Alguns alunos das escolas não conheciam o lugar, mas isso não impediu a interação com o ambiente, pois demonstraram interesse em jogar e conhecer os locais.

Acreditamos que uma das características mais valorosas das representações cartográficas é sua capacidade de mostrar novos aspectos da realidade espacial. Utilizando um exemplo comparativo: a leitura do mapa da hidrografia do Brasil. Através dela, é possível entender a dimensão dos recursos hídricos por intermédio de uma imagem, e consegue-se perceber a complexidade de seus elementos. Do mesmo modo, no jogo digital o usuário pode não conhecer o lugar representado, mas pode perceber o arranjo que compõe aquele pequeno espaço, e os seus agentes físicos e sociais.

As discussões sobre a cartografia no contexto escolar têm sido cada vez mais presentes na comunidade de professores pesquisadores, e isso propicia a concepção de novas teorias e práticas que surgem em benefício de uma educação crítica e sua narrativa sólida em seus métodos de ensino, atendendo as demandas contemporâneas que se

manifestam por meio do arranjo tecnológico a que estamos aderindo. Quando se usa a tecnologia de forma crítica, não nos tornamos reféns dela, mas sim nos beneficiamos ao utilizar de forma consciente e responsável seus atributos positivos, assim como os alunos, dispondo ferramentas de análise socioespacial.

Por fim, cabe destacar a importância da inclusão escolar na construção dos materiais e métodos de ensino, de modo a construir uma educação democrática. Sejam escolas de educação especial ou de ensino regular, os recursos empregados devem ser plurais. Pensamos que para isso devem ser fomentados os valores da colaboração e da interdisciplinaridade, para que tenhamos um ensino com técnicas modernas, humanizadas, em instituições democráticas, gratuitas e de qualidade, sempre.

## Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico: ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 1989.
- ARAÚJO, J. C. S. Para uma análise das representações sobre técnicas de ensino. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Técnicas de ensino por que não?** 7<sup>o</sup> ed. Campinas: Papyrus, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: geografia / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/ SEF, 1998. 156p.
- CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. In: **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em 18/11/2015.
- CASTELLAR, S. M. V. Educação Geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar. In: **Cad. Cedes**: Campinas, vol. 25, n<sup>o</sup>66, maio-ago. 2005.
- DAMBROS, G. Cartografia interativa: jogo digital para a alfabetização cartográfica em São Pedro do Sul/RS. In: **Geografia Ensino & Pesquisa**, vol. 16, n. 2, maio/ ago. 2012.
- MARINHO, S C. **Um Homem, Um Lugar: geografia da vida e perspectiva ontológica**. São Paulo, 2010. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 335 p.
- PONTUSCHKA, N. et. al. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2007.
- CAVALCANTI, L. de S. A Geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas. In: **Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento. Perspectivas Atuais**: Belo Horizonte, novembro de 2010.
- OLIVEIRA, L. O Sentido de lugar. In: MARANDOLA J. E.; HOLER, W; OLIVEIRA, L. **Qual o espaço do lugar?** Geografia e epistemologia. São Paulo: Perspectivas, 2014.
- PIAGET, J. **A construção do real na criança**. São Paulo: Ática, 2003.
- SASAKI, K. A contribuição da Geografia Humanística para a compreensão do conceito de Identidade de Lugar. In: **Revista de Desenvolvimento Econômico-RDE**, Salvador, Ano XIII, n. 22, p. 112-120, dez. 2010.
- SUERTEGARAY, D. M. **Notas Sobre Epistemologia em Geografia**. Florianópolis: UFSC, 2005.
- SILVA, A. C. A Representação social da surdez: entre o mundo acadêmico e o cotidiano escolar. In: FERNANDES, E. **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Editora Mediação. 2010.

TUAN, Yi Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Diefel, 1980.

\_\_\_\_\_ **Space and Place**: humanistic perspective. In: GALE, S.; OLSSON, G. (Orgs.). *Philosophy in Geography*. Dordrecht: Reidel, 1979, 387-427.

\_\_\_\_\_ **Espaço e Lugar**: a perspectiva da experiência. São Paulo: Diefel, 1983.

Recebido em 25 de setembro de 2018.

Aceito para publicação em 1º de maio de 2019.