
O USO DO MINECRAFT NO ENSINO DE CARTOGRAFIA

THE USE OF MINECRAFT IN TEACHING CARTOGRAPHY

EL USO DE MINECRAFT EN LA ENSEÑANZA DE CARTOGRAFÍA

Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena¹
Barbara Gomes Flaire Jordão²

RESUMO: As características multitarefas e tecnológicas da sociedade atual, mobilizam as opções pertencentes as chamadas metodologias ativas, as quais permitem o engajamento dos estudantes por diferentes estratégias de ensino. Entre essas estratégias está o *game-based learning* – aprendizagem baseada em jogos, bastante atrativo a nova geração de estudantes e que possui grande potencial didático no ensino de Cartografia e Geografia. Com o aumento das versões de jogos disponíveis para diferentes plataformas, o barateamento destes e a introdução de equipamentos como celulares, smartphones, tablets e computadores em ambiente escolar, foi possível introduzir um jogo do tipo de construção em blocos em uma sequência didática relacionada a Geografia, na qual os conteúdos de cartografia foram mobilizados. O objetivo deste artigo é demonstrar as potencialidades de uma metodologia baseada na utilização do jogo digital *Minecraft* para a aprendizagem de conceitos cartográficos relacionados a temas geográficos nos anos finais do ensino fundamental, durante o isolamento social, em que as escolas permaneceram fechadas no Brasil por conta do avanço da pandemia da COVID-19. A sequência didática foi aplicada entre os meses de outubro e novembro de 2020, para 178 estudantes de uma escola particular da cidade de Ribeirão Preto/SP, Brasil, no contexto do ensino remoto. A avaliação foi realizada a partir da compreensão dos estudantes sobre os diferentes pontos de vista e a função e importância da escala na representação elaborada no *Minecraft*. A pesquisa demonstrou que, ao “construir” suas representações, os alunos tornam-se protagonistas de seu processo de aprendizagem, conectando conceitos teóricos à prática cotidiana e, assim, dando sentido ao que é ensinado.

Palavras-chave: Ensino de Cartografia. Pandemia. *Minecraft*. Aprendizagem baseada em jogos.

1 Professora da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Campus de Ourinhos – SP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6133-4472>. E-mail: carla.sena@unesp.br.

2 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da USP/São Paulo – SP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8000-1876>. E-mail: barbaraflaire@hotmail.com.

Artigo recebido em maio de 2021 e aceito para publicação em julho de 2021.

ABSTRACT: As multitasking and technological characteristics of today's society, they mobilize as options belonging to so-called active methodologies, such as authorizations, the engagement of students in different teaching strategies. Among these strategies is game-based learning - game-based learning, which is very attractive to the new generation of students and has great didactic potential in the teaching of Cartography and Geography. With the increase in game versions available for different platforms, their cheapness and the introduction of equipment such as cell phones, smartphones, tablets and computers in a school environment, it was possible to introduce a game of the type of construction in blocks in a didactic sequence related to Geography, in which cartography contents were mobilized. The objective of the article is to demonstrate the potential of a methodology based on the use of the Minecraft digital game for the learning of cartographic concepts related to geographic themes in the final years of elementary school, during social isolation, in which schools remained closed in Brazil due to advance of the COVID-19 pandemic. The didactic sequence was applied between the months of October and November 2020, to 178 students from a private school in the city of Ribeirão Preto / SP, Brazil, in the context of remote education. The assessment was carried out based on the students' understanding of different points of view and the role and importance of scale in the representation created in Minecraft. Research, which, by "constructing" their representations, students become protagonists of their learning process, connecting theoretical concepts to everyday practice and, thus, giving meaning to what is taught.

Keywords: Cartography teaching. Pandemic. Minecraft. Game-based learning.

RESUMEN: Las características multitarea y tecnológicas de la sociedad actual movilizan las opciones pertenecientes a las denominadas metodologías activas, que permiten el involucramiento de los estudiantes a través de diferentes estrategias de enseñanza. Entre estas estrategias se encuentra el aprendizaje basado en juegos - aprendizaje con los juegos, que resulta muy atractivo para la nueva generación de estudiantes y que tiene un gran potencial didáctico en la enseñanza de la cartografía y la geografía. Con el aumento de versiones de juegos disponibles para diferentes plataformas, su bajo costo y la introducción de equipos como teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras en un entorno escolar, fue posible introducir un juego del tipo de construcción en bloques y sandbox en una secuencia didáctica relacionada con la Geografía, en la que se movilizaron contenidos cartográficos. El objetivo de este artículo es demostrar el potencial de una metodología con en el uso del juego digital Minecraft para el aprendizaje de conceptos cartográficos relacionados con temas geográficos en los últimos años de la escuela primaria, durante el aislamiento social, en los que las escuelas permanecieron cerradas en Brasil por el avance de la pandemia COVID-19. La secuencia didáctica se aplicó entre los meses de octubre y noviembre de 2020, a 178 estudiantes de una escuela privada en la ciudad de Ribeirão Preto / SP, Brasil, en el contexto de educación a distancia. La evaluación se realizó a partir de la comprensión de los estudiantes de los diferentes puntos de vista y la función e importancia de la escala en la representación elaborada en Minecraft. La investigación mostró que, al "construir" sus representaciones, los estudiantes se convierten en protagonistas de su proceso de aprendizaje, conectando conceptos teóricos con la práctica cotidiana y, así, dando sentido a lo que se enseña.

Palabras clave: Enseñanza de Cartografía. Pandemia. Minecraft. Aprendizaje con juegos.

INTRODUÇÃO

O avanço da contaminação pelo SARS-CoV2 em todo o planeta trouxe inúmeros desafios para os setores que compõe o modelo socioeconômico vigente na maior parte dos países. No caso da sociedade brasileira, as milhares de mortes e uma profunda crise econômica provocam a necessidade de mudança de paradigmas e busca de soluções para o abismo social cada dia mais profundo.

Em 3 de fevereiro de 2020 foi declarado estado de emergência em âmbito nacional com o decreto n: 188 (BRASIL, 2020), na sequência, o Ministério da Educação determinou a substituição das aulas presenciais por aulas em mídias digitais, em todo o sistema Federal de educação a partir do Decreto nº 343 de 17 de fevereiro de 2020 e dos Regulamento nº 345 e 356 do mesmo ano. (BRASIL, MEC, 2020). Como consequência, as escolas e universidades brasileiras foram fechadas no dia 23 de março de 2020 e os estudantes e professores foram obrigados a aderir ao ensino remoto emergencial. Não houve tempo para que os educadores se preparassem, e muito menos as famílias, para a sequência de aulas online, atividades remotas que demandaram aquisição de equipamentos e planos de internet, que infelizmente não foi possível para muitos estudantes.

A pandemia forçou o trabalho em casa como alternativa possível para os profissionais da educação, que tiveram que se adequar a este modelo de trabalho, exigindo domínio sobre as ferramentas digitais e o conhecimento de metodologias neste contexto.

Esse cenário provocou diversos questionamentos que carecem de análises e avaliações futuras para compreender como a implementação do ensino remoto impactou a educação, considerando a desigualdade social que ficou evidente, com a dificuldade de acesso à internet por milhares de estudantes da educação pública no Brasil.

Nesse artigo, são expostos alguns dos desafios do ensino de Cartografia, durante as aulas de Geografia, no período de isolamento social de 2020, para 178 estudantes do sexto ano, divididos em 5 turmas, de uma escola da rede privada de ensino em Ribeirão Preto, a 350 km de São Paulo, Brasil, com o objetivo de analisar o potencial dos jogos digitais no desenvolvimento do pensamento espacial a partir da construção dos conceitos cartográficos, em específico ponto de vista – projeção e escala; e divulgar dados que auxiliem em discussões e reflexões sobre os principais desafios e mudanças educacionais em virtude da Covid-19.

Realizou-se um estudo qualitativo de cunho descritivo e exploratório. A pesquisa foi dividida em três etapas: I) Revisão Bibliográfica; II) Prática de Cartografia durante o ensino remoto de Geografia a partir da aplicação de atividades com jogos de construção; III) Análises e reflexões sobre os resultados da experiência.

TECNOLOGIA E JOGOS NA EDUCAÇÃO

Vivemos em uma sociedade que tem utilizado, cada vez mais o que Carvalho (2012) chama de Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs). Nessa perspectiva, a “instantaneidade e universalidade na propagação de certas modernizações” (SANTOS, 1997a, p. 29) faz com que o desenvolvimento pessoal e social das pessoas seja determinado, em grande parte, pelo domínio no manejo dessas tecnologias.

Entre as várias ferramentas tecnológicas que foram desenvolvidas ao longo da história, os computadores possuem grande potencial e cada vez mais representatividade na sociedade. Atualmente, empresas como Intel, Google e Microsoft têm, progressivamente, investido na oferta de tecnologias educacionais e cursos para professores inserindo efetivamente as NTICs no cotidiano escolar.

Além disso, o desenvolvimento da comunicação, sobretudo com o surgimento da internet revolucionou nossa forma de interação. Em conjunto com os computadores e *smarthphones* trouxe benefícios também para a educação, facilitando o acesso a ao conhecimento e à informação, possibilitando ações colaborativas entre as pessoas e organizações entre outros ganhos para aqueles que possuem acesso a esses recursos.

No ano de 2013, a cultura *Maker*, caracterizada pelo protagonismo dos estudantes na construção ou fabricação dos mais diversos objetos e no desenvolvimento de projetos, e seus laboratórios de tecnologias livres (FabLabs) iniciaram parcerias com algumas escolas de educação básica, no Brasil e no exterior, e desenvolveram processos de ensino-aprendizagem que sugerem o conhecimento do funcionamento das tecnologias para a resolução de problemas. O que antes era considerado como atividade extracurricular, com a adoção do ensino remoto, se transformou, nas escolas que já estavam trabalhando com esses recursos, em elementos do cotidiano escolar. Altoé já afirmava em 2005 que a tecnologia proporciona uma mudança de paradigma educacional, pois solicita nova postura dos professores e alunos e, o repensar dos processos educativos e das práticas curriculares. Essas mudanças inflamaram-se durante o período de quarentena.

O isolamento social como medida de retenção do avanço da pandemia de COVID 19 trouxe para os docentes novos desafios para além dos já enfrentados no ensino presencial, entre eles é possível destacar o domínio das ferramentas tecnológicas, a busca e o desenvolvimento de novas metodologias de ensino em ambiente virtual, a criação de um espaço de trabalho e a manutenção da rotina de estudo. Somados a isso, ainda temos a necessidade de manter o engajamento e a aprendizagem do estudante. Como fazer isso remotamente?

Embora haja a ampliação do acesso aos dispositivos móveis no mundo e das opções disponíveis em smartphones, tablets e computadores, estes equipamentos não chegam a todos os estudantes, escancarando a desigualdade sociais e de acesso, principalmente das escolas públicas no Brasil. No caso deste estudo, com um público que tem acesso as ferramentas tecnológicas, buscamos os jogos como uma das possibilidades para o engajamento do aluno durante a construção do seu conhecimento. A exemplo disso, temos a metodologia *game-based learning*, onde um conteúdo tradicionalmente estudado na escola ganha um aspecto de jogabilidade, rompendo com modelos estáticos de ensino e estimulando a aprendizagem ativa, na qual o estudante é protagonista.

Os jogos virtuais, têm recebido grande incremento da indústria de entretenimento, simulando realidades e/ou estimulando a interação entre os usuários, além de apresentar vastas opções. Entre elas destacamos *Open World*, um estilo de game em que são colocadas apenas limitações mínimas para o usuário. Com isso, o jogador fica livre para se mover e modificar completamente o mundo virtual. Ao contrário dos jogos de progressão que possuem um mapa definido e onde só é possível avançar após cumprir os objetivos pré-determinados, um *Open World* enfatiza a exploração e permite ao jogador selecionar as tarefas que serão realizadas (MOURA, 2014).

Para este artigo escolhemos um *software* baseado em construção, comumente aliado ao termo *craft* em seu nome, o mais popular deles é o *Minecraft*. Esse jogo começou a ser desenvolvido de maneira independente e hoje pertence a Microsoft, baseado em construções com blocos de modelagem 3D que imitam diversos elementos da natureza, o jogo permite manter a característica de game, no qual há a imersão, interesse e interatividade, e ainda sim relacionar com diversos conteúdos presentes na sala de aula. Foi utilizada a versão 13.0, (Figuras 1 e 2) paga e que possibilita a construção conjunta do espaço virtual em tablets, smartphones, além dos computadores.



Fonte: Imagem captada pelas autoras.

Figura 1. Tela inicial do jogo.



Fonte: Imagem captada pelas autoras.

Figura 2. Exemplo de menu de ferramentas do jogo.

No artigo *How to Play with Maps*, Ross Thorn (2018) apresenta um panorama bastante promissor sobre a cartografia dos videogames mais recentes. Analisando as características de interatividade, imersão, incompletude e abrangência de mapas lúdicos, salientou que a cartografia nesses jogos ajuda aos usuários a navegar e compreender geografias virtuais complexas.

A interatividade em mapas lúdicos adiciona uma entidade controlada pelo jogador ao diálogo clássico de interação cartográfica entre um humano e um mapa, permitindo ao usuário alterar a exibição do mapa por meio de uma interação secundária sem uma interação primária com o mapa em si. Essa distinção entre os níveis de interação é importante para a concepção de estratégias de interação na cartografia tradicional, particularmente em contextos móveis. A imersão em mapas lúdicos se manifesta por meio de mapas na tela de relevância e usabilidade variadas [...] A incompletude motiva a exploração do mapa e do mundo virtual por meio da representação e interação cartográfica, destacando novas convenções de

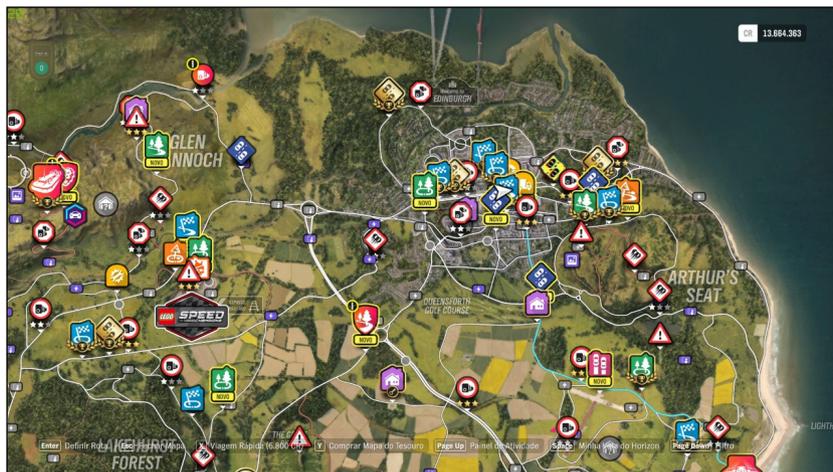
design para o uso de mapas interativos. A inclusão de mapas lúdicos pode ocorrer através do espaço e do tempo, destacando estratégias únicas de representação e interação para colaboração que podem ser aplicadas à cartografia tradicional por meio da geocolaboração. (THORN, 2018, p. 74 – tradução nossa)

Embora a pesquisa de Thorn não se apresente em ambiente escolar, os dados coletados pelo autor e a experiência das autoras deste artigo como professoras utilizando este tipo de ferramenta, é possível afirmar que a interação ocasionada pela jogabilidade e a presença de representações cartográficas, são atrativas para o público jovem, dadas as condições ideais, de serem aplicados em sala de aula. Além disso, são bastante recorrentes jogos baseados em localização (LBG - Location-Based Games) com mapas cada vez mais complexos para atingir os objetivos das missões propostas em cada jogo, nas quais o personagem escolhido pelo jogador precisa percorrer diferentes espaços, utilizando esses mapas como referência para atingir objetivos preestabelecidos ou realizar tarefas específicas que permitem o avanço para fases mais complexas. Entre os exemplos de jogos com essas características, destacam-se o Grand Theft Auto (GTA), da Rockstar North, e Forza Horizon 4 da Playground Games em colaboração com a Turn 10 (Figuras 3 e 4).



Fonte: Imagem captada pelas autoras.

Figura 3. Mapa do Grand Theft Auto V (GTAV).



Fonte: Imagem captada pelas autoras.

Figura 4. Mapa do Forza Horizon 4.

Nesse contexto seria possível considerar alguns jogos digitais como parte das geotecnologias? Para nos auxiliarmos a responder essa pergunta buscamos em Rosa (2005, p. 81) a definição de geotecnologia como o conjunto de tecnologias utilizadas para coleta, processamento, análise e oferta de informação com referência geográfica.

Retomando o estudo de Thorn (2018) e extrapolando a definição de Rosa (2005) é possível relacionar os princípios das geotecnologias nesses jogos, já que eles trabalham com a localização, orientação e caracterização dos “mapas” permitindo ao jogador se “georreferenciar” de acordo com o objetivo e avanço no jogo. Por exemplo, em um projeto cartográfico, a execução se baseia na busca por eficiência e eficácia na realização das tarefas de forma que o produto final tenha qualidade na comunicação; os mapas dos jogos digitais também são construídos com esse objetivo, pois precisam comunicar os jogadores dos elementos que os auxiliam a compreender as “geografias virtuais complexas e muitas vezes realistas” (THORN, 2018, p. 1) e se considerarmos que os mapas dos jogos são projetados para facilitar o próprio jogo e tornar a experiência cada vez mais agradável, esses se aproximam dos mapas tradicionais, usados no cotidiano com objetivos muito parecidos.

Assim, esses jogos podem, dependendo de como são inseridos nas aulas, auxiliar sobremaneira no ensino de conceitos cartográficos e geográficos. Os jogos apresentam-se como uma linguagem que integra a vivência do estudante com o conteúdo presente na geografia, colaborando para o seu desenvolvimento intelectual e estabelecimento de relações em diferentes escalas.

No Brasil, desde 2018, com a publicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - documento oficial feito pelo Ministério da Educação (MEC) que norteia os conteúdos e habilidades a serem trabalhadas em toda a educação básica do país, nota-se a consonância entre as pesquisas sobre a relação dos jogos com conteúdos cartográficos e o currículo oficial.

[...] espera-se que, no decorrer do Ensino Fundamental, os alunos tenham domínio da leitura e elaboração de mapas e gráficos, iniciando-se na alfabetização cartográfica. Fotografias, mapas, esquemas, desenhos, imagens de satélites, audiovisuais, gráficos, entre outras alternativas, são frequentemente utilizados no componente curricular. Quanto mais diversificado for o trabalho com linguagens, maior o repertório construído pelos alunos, ampliando a produção de sentidos na leitura de mundo. Compreender as particularidades de cada linguagem, em suas potencialidades e em suas limitações, conduz ao reconhecimento dos produtos dessas linguagens não como verdades, mas como possibilidades. (BRASIL, 2018, p. 361).

Nos jogos é possível expor os estudantes a essas diferentes leituras de mundo, desde a complexidade da construção de um jogo até o simples “jogar”, contando que haja clareza das habilidades que se quer trabalhar, qual o perfil do público-alvo considerando as particularidades dessa linguagem. Com essa dinâmica temas como biomas, conflitos geopolíticos, globalização, urbanização entre outros, ganham outra significação ao serem abordados para além dos materiais didáticos convencionais.

É possível encontrar, no Brasil, experiências bastante positivas do uso do Minecraft no ensino de arte, português, história e matemática, (DIAS; ROSALEN, 2014; KNITTEL *et al.*, 2017; SOUZA; MARQUES, 2019), em assuntos que vão desde a biodiversidade,

passando por construções históricas até a geometria. Em outros países, trabalhos como Iwahashi *et al.* (2019), Agostinelli (2019,) relatam ganhos consideráveis na aprendizagem de Geografia com a utilização do *Minecraft*.

Sobre o desenvolvimento de habilidades para além dos conteúdos escolares,

Observamos que o jogo exigiu grande atenção e concentração dos estudantes, porém isso não era problema, pois era visível o prazer por estar no laboratório e, além disso, quando jogando, os estudantes sentiam-se desafiados – para aqueles que já tinham habilidade com o jogo, em fazer cada vez mais, e para aqueles que o mundo do *Minecraft* era novo, sentiam-se desafiados para aprender a jogar e construir a célula. Assim, a atividade propiciou concentração, raciocínio lógico e criatividade para entender o ambiente do jogo, para saber que ferramenta utilizar, que bloco quebrar, como vencer os desafios e como construir a célula desejada. Aos poucos os estudantes foram ganhando agilidade e sendo mais rápidos nos procedimentos. (DIAS; ROSALEN, 2014, p. 163).

Souza e Marques, (2019, p. 9), corroboram as reflexões anteriores e afirmam que:

Com o andamento do projeto foi aferido que as crianças possuem maior familiaridade com uma visão criativa e inovadora, apresentando menor conservadorismo e receio diante da inovação[...] Através das experimentações e desafios, o *Minecraft* demonstra grande potencial para desenvolvimento de competências como raciocínio, criatividade e capacidade de inovação. Esse potencial mostra como seu uso enquanto ferramenta pode ser benéfico direcionamento dos alunos à competências chaves para o século XXI. Os jogos em sala de aula se apresentam como uma ferramenta eficiente para propor novas maneiras didáticas de conduzir o ensino-aprendizagem de crianças com altas habilidades. Percebe-se também um engajamento das crianças para solucionar os desafios e realizar as atividades didáticas a partir de um universo lúdico e criativo, contextualizado por elementos e linguagem familiar.

Tantas são as possibilidades que a Microsoft lançou, em 2016, o *Minecraft: Education Edition*, uma versão do jogo de blocos desenvolvida para ser utilizada em sala de aula, permitindo que os professores tenham controle do que acontece no mapa e liberdade de criar um ambiente virtual educativo de acordo com o tema que será tratado e a faixa etária.

Baseando-nos em experiências anteriores (SENA; JORDÃO, 2020a; 2020b), nas quais o uso deste jogo, na educação presencial, trouxe resultados positivos no que tange a aprendizagem de conceitos básicos da cartografia para mais de 500 alunos, de 10 a 17 anos, no período de 2016 a 2019, investigamos, se esses resultados permanecem durante o ensino remoto, e se o *Minecraft* pode ser utilizado como recurso pedagógico na disciplina de Geografia, ainda que remotamente, no intuito de fazer com que o aluno se sinta motivado a aprender, engajado, instigando a sua criatividade, curiosidade e raciocínio geográfico.

OS DESAFIOS DO ENSINO DE CARTOGRAFIA NO BRASIL: BREVES CONSIDERAÇÕES

O ensino de Geografia, como apresentado, enfrenta uma transformação surpreendente devido às tecnologias e recursos digitais, que mudaram a vida cotidiana e, conseqüentemente a realidade escolar.

Para interpretar a realidade e apresentá-la de modo consistente e com possibilidade de análise, a Geografia conta com diversos recursos visuais, entre eles destacamos os mapas. Essa parcela de instrumentos utilizados para a educação geográfica, é na verdade uma ciência autônoma e cheia de especificidades e que possui grande capacidade de interpretação e manipulação de dados. Harley (2005) afirma que o cartógrafo não só representa o mundo como o constrói e, por isso, os mapas devem ser cuidadosamente apreciados. Esse poder e suas possibilidades imagéticas tornam a confecção de mapas quase uma “aptidão inata da humanidade” (RAISZ, 1969, p. 7),

Dada sua complexidade, na década de 70, cartógrafos de vários países passaram a estudar o processo da comunicação cartográfica, levando em consideração as dimensões do mapeador e do usuário, apresentando os fatores que agem na produção e no consumo do mapa. A Cartografia, então passa a se preocupar com o usuário do mapa, com a mensagem transmitida e com a eficiência do mapa como meio de comunicação, aparecendo pela primeira vez nas definições pela Associação Cartográfica Internacional (ICA):

[...] ciência que trata da organização, apresentação, comunicação e utilização da geoinformação, sob uma forma que pode ser visual, numérica ou tátil, incluindo todos os processos de elaboração, após a preparação dos dados, bem como o estudo e utilização dos mapas ou meios de representação em todas as suas formas (ICA, 1991).

Meine (1978) resume o processo da comunicação cartográfica a partir da reflexão em função das seguintes perguntas: O QUE? COMO? QUAIS MEIOS ou EXPRESSÕES? E PARA QUEM? Para este autor, a Cartografia é uma ciência que engloba a teoria e a prática, que envolve os processos científicos (como a generalização) e os processos técnicos (desenho, reprodução, etc.).

Taylor (1991) mostra a preocupação com as novas formas de obtenção e divulgação da informação cartográfica a partir dos grandes avanços tecnológicos e retoma as questões de Meine (1978), mas completa com as indagações: QUANDO? ONDE? PORQUE? e COM QUE RESULTADOS? Demonstrando que os mapas precisam e podem responder a outras perguntas.

Através da evolução tecnológica a Cartografia passou a apresentar definições mais abrangentes, inclusive como a apresentada, agora, em 2003, pela ICA em seu *web site*:

Um mapa é uma representação simbolizada da realidade geográfica, representando características ou características selecionadas, resultante do esforço criativo da execução de escolhas do autor, e é projetada para uso quando as relações espaciais são de relevância primária. Cartografia é a disciplina que lida com a arte, ciência e tecnologia de fazer e usar mapa (ICA, 2003).

A todo o processo, desde a busca de dados até a compreensão dos mapas, damos o nome de Cartografia. Nos preocupamos com a comunicação, mas agora, também como o indivíduo concebe o espaço através de sua representação, como apresentado pela ICA em dessa forma, não podendo se limitar a apenas um procedimento técnico.

Acreditamos que essa característica, a de comunicar, foi importante para os estudos que envolviam o ensino de Geografia. Agora, o professor necessita considerar os mapas como a interpretação de uma parte do mundo, dotada de significados e contextos a serem abordados. O mapa não pode ser visto como algo estático, exato e ilustrativo, mas como parte de um processo de transmissão de informações construídas de maneira complexa. Para nós, o papel do professor de Geografia sofreu uma mudança de paradigma quando a teoria da comunicação chegou à Cartografia.

A Cartografia passa a se preocupar com o usuário do mapa, com a mensagem transmitida e com sua eficiência enquanto meio de comunicação, não podendo, portanto, limitar-se a um procedimento técnico ou ser encarado como uma mera ferramenta, mas sendo dotado de bases teóricas próprias

A ciência do “onde”, como é a Geografia, preocupa-se em buscar explicações que envolvem a localização dos fenômenos, tendo como objetivo compreender realidades e atuar para ou sobre elas. O raciocínio geográfico frequentemente se baseia ou está ligado à representação de fenômenos no espaço e, por esse motivo, em ambiente escolar a Geografia está frequentemente atrelada aos mapas, sendo a disciplina responsável por ensinar sobre e através da Cartografia.

Neste sentido, no Brasil, há uma crescente área de estudo denominada de Cartografia Escolar, a qual se preocupa em estudar a aprendizagem do mapa e por meio do mapa, com predominância de trabalhos que se dedicam a discutir e propor novas metodologias e novas técnicas baseadas nas teorias de aprendizagem, sobretudo Piaget (1990, 1999,) e Vygotsky (1979, 1987, 1999, 2001, 2004, 2009). Esta área ganha força ao indicar que o processo de aquisição de conhecimentos específicos para o domínio dos recursos cartográficos passa por um caminho com diferentes graus de complexibilidade, que vão desde o desenvolvimento da lateralidade, a interpretação de mapas mais complexos até uso consciente da linguagem simbólica dos mapas.

Entretanto, apesar desses caminhos promissores e dos esforços para efetivar o conhecimento cartográfico nas escolas regulares, atentando para a pluralidade e a desigualdade da realidade brasileira, os mapas ainda permanecem sendo um desafio contemporâneo, havendo uma fragilidade na apropriação desta linguagem. Talvez tal fragilidade possa ser generalizada aos geógrafos em geral, mas efetivamente, no Brasil, ela está atrelada a formação dos professores de Geografia e aos materiais instrucionais.

Resumidamente as pesquisas de Oliveira (1978), Paganelli (1982), Simielli (1986, 1999, 2007, 2010), Almeida (1994), Passini (1989, 1994), Martinelli (1998), Castellar (1996, 2005, 2017) e Carmo (2016), entre outros autores apontam que: I - Há um baixo nível de proficiência no campo da linguagem cartográfica por grande parcela dos docentes do primeiro segmento do ensino fundamental e de parte considerável daqueles habilitados para o ensino de Geografia. II – Há uma subutilização de Atlas Geográfico Escolar; II – Há um número reduzido de questões envolvendo a interpretação de mapas em provas e atividades pedagógicas na disciplina de Geografia; III – Há uma concentração do conteúdo de Cartografia no 6º ano, em grande parte dos programas oficiais e das coleções de Geografia ; IV – Há um uso extremamente frequente do mapa como ilustração e não como recurso

de aprendizagem na maioria dos manuais didáticos de Geografia; e V – as atividades apresentam um distanciamento do espaço real do aluno para o espaço cartografado.

Estes problemas têm promovido perda significativa na aprendizagem da Cartografia, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. E mais, comprometem o desenvolvimento do raciocínio geográfico, habilidade essencial na observação crítica do espaço, para a resolução de problemas e criação de soluções, que frequentemente se baseiam ou estão ligadas a representação dos objetos e fenômenos no espaço.

O PROCESSO DE ADAPTAÇÃO AO ENSINO REMOTO E O USO DO MINECRAFT

Entendemos a pesquisa qualitativa como opção adequada no processo de investigação dos usos de jogos no ensino de Geografia e o seu potencial no desenvolvimento do pensamento espacial, em detrimento a pesquisa quantitativa. Esta, fundamenta-se no princípio de que as sociedades humanas existem num determinado espaço, cuja formação social é específica. Nessa perspectiva, a pesquisa qualitativa promove a emersão de aspectos subjetivos e dos simbolismos dos sujeitos devendo ser usada quando buscamos percepção e entendimento sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para interpretação (PAULILO, 1999).

A escola onde a atividade relacionada a esta pesquisa foi realizada, pertence a rede privada de ensino, na cidade de Ribeirão Preto-SP, há 350 km da capital do estado, no sudeste do Brasil. O bairro apresenta, segundo a prefeitura municipal, uma grande variedade de serviços e comércio, abarcando uma parcela de aproximadamente 5,7% da população local, que possui condições econômicas acima da média nacional. Trata-se de uma escola particular que atende a população mais abastada de Ribeirão Preto.

Nesta escola, o uso de *tablets* tem sido incentivado desde 2015, se tornando obrigatório como material didático a partir de 2017. Em 2020, por conta do ensino remoto, os *smartphones* também foram autorizados como alternativa aos *tablets*. Os 178 participantes desta pesquisa (estudantes do 6º ano com idades entre 10 e 12 anos divididos em 5 turmas orientados pela professora regente) possuíam pelo menos um dos equipamentos apresentados, alguns ainda utilizaram o vídeo game, computadores de mesa e notebook, além do acesso à internet.

Os desafios de engajar os alunos durante a pandemia para a aprendizagem de Cartografia, durante as aulas de geografia, apresentaram dois complicadores: o conteúdo em si é bastante desafiador para o estudante que pouco teve contato com os mapas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e como produzir um mapa a distância, sem a presença do professor para orientar essa construção e mobilizar reflexões durante a prática? No contexto dessa escola, diferentemente no que ocorre na maior parte do Brasil, houve a possibilidade de inserir o jogo *Minecraft* a fim de suprir essas duas lacunas, apresentando um conteúdo aliado a uma ferramenta de lazer já conhecida pelo estudante.

A prática foi executada no último bimestre do ano, acompanhando a organização do material didático que apresenta a Cartografia no final desde período, entre outubro e novembro. Este dado é importante, pois após 7 meses de isolamento, os estudantes já apresentavam o domínio das ferramentas digitais utilizadas pela instituição, diminuindo significativamente os desafios ao acesso dos materiais e o entendimento das orientações apresentados pelo professor.

Embora o *Minecraft* possua a opção educacional, foi utilizada a versão comum do jogo, tendo em vista que a maior parte dos alunos já possuía e jogava o *Minecraft* fora

da escola. Optou-se pela versão 13.0 que possibilita a construção conjunta no espaço virtual, ou seja, vários alunos puderam acessar o que no jogo é chamado de “mundo” e construir em parceria seus projetos. Foi definido que os estudantes comesçassem suas construções na opção “mundo plano”, a qual se refere a uma interface em que não há nada construído previamente. Para o desenvolvimento da atividade foram necessárias 5 aulas de 40 minutos cada, realizadas de modo síncrono na Plataforma *Microsoft Teams*. A organização da sequência didática é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1. Sequência didática com a inserção do jogo.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA								
Tema	Situação geográfica	Objetivo e habilidades	Tempo	Organização da turmas	Materiais necessários	Sequência de atividades	Avaliação	Finalização
Elementos básicos da cartografia	Como os elementos dos mapas são utilizados no meu cotidiano?	Utilizar os elementos básicos da cartografia na prática cotidiana de forma consciente	5 aulas de 40 minutos	Individual	<ul style="list-style-type: none"> Acesso à internet Microsoft Teams Microsoft Power Point Livro didático Lápis Papel Mentimeter Video game ou computadores de mesa ou notebook ou smartphones Acesso ao jogo Minecraft 	Aula 1 Introdução: Aula expositiva dialogada sobre os elementos do mapa (título, fonte, escala, orientação, legenda e projeção) e suas funções.	Debates sobre os conceitos apresentados pelos estudantes via chat ou oralmente Atividade para casa: mapa conceitual sobre os elementos da Cartografia	Postagem dos resultados da aprendizagem e dos projetos nas mídias sociais da escola.
		(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.				Aula 2 Desenvolvimento: Aula expositiva dialogada – a trajetória da cartografia ao longo do tempo	Debates sobre os conceitos apresentados pelos estudantes via chat ou oralmente Atividade para casa: buscar na internet um mapa curioso/diferente e verificar se os elementos básicos do mapa estão presentes	
		(EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.		Aula 3 Desenvolvimento: Utilização da ferramenta do Mentimeter com as seguintes questões: 1- Você já ouviu falar de visão vertical e oblíqua? O que você conhece sobre escala dos mapas? Discussão sobre o uso e funções da escala		Discussão sobre o uso da escala e conclusão sobre o seu tamanho e o grau de detalhamento.		
		Aula 4 Desenvolvimento: Proposição do desafio: apresentar um dos conteúdos do ano por meio do uso do jogo Minecraft		Interesse, envolvimento, responsabilidade e compromisso com a atividade.				
		Aula 5 Fechamento: Apresentação dos projetos e finalização da atividade		Planejamento e organização da apresentação. Comunicação clara e respeitosa / Interação com a classe. Domínio do conteúdo apresentado.				

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O conteúdo de Cartografia do 6º ano, inicia-se apresentando os elementos básicos do mapa, tradicionalmente trabalhado nessa faixa etária (título, fonte, escala, orientação, legenda e projeção), deixando claro suas funções. Para este momento, foi realizada uma exposição oral da professora de geografia, de caráter informativo e com apoio de slides, relacionando a utilização desses elementos no cotidiano dos estudantes, inclusive nos jogos utilizados por eles, ilustrando o conteúdo abordado.

Na aula seguinte, o foco foi na trajetória da cartografia ao longo do tempo, este conteúdo não está presente no material didático do aluno, mas tendo em vista explicitar a cartografia enquanto constructo social, a apresentação de mapas antigos e de outras sociedades teve como objetivo ampliar a visão de mundo do estudante e destacar os mapas como linguagem. A aula contou com a exposição de mapas por meio de slides e a discussão do que estava sendo representado, como estava representado, por quem, para quem e por que, além de refletir sobre a necessidade ou não dos elementos básicos vistos na aula anterior.

Para este momento, foi de extrema importância a fala dos estudantes. Estes foram instigados a pensar nas questões que envolviam os mapas antigos e se, a partir do que foi visto, o mapa seria a realidade. Na discussão anterior a atividade, foi levantado que

60% dos estudantes acreditava que o mapa era sempre uma cópia fiel da realidade. Após o desenvolvimento da sequência didática, 97% dos estudantes responderam que o mapa se trata de uma representação do espaço e que pode variar de sociedade para sociedade. Destacamos a resposta uma aluna: “O mapa não é igualzinho a realidade, pois o mapa pode ter função para um determinado povo e por isso, vai usar materiais e símbolos que este povo poderá entender”; já outro aluno afirmou que “o mapa não pode ser realidade porque não é uma foto e mesmo que fosse, toda hora tudo muda, por isso ele é uma representação do espaço naquele segundo e mostra o que cada um quer mostrar”.

Na aula seguinte apresentou-se um questionário, via aplicativo *Mentimeter*, para os alunos com as seguintes questões: 1- Você já ouviu falar de visão vertical e oblíqua? O que você conhece sobre escala dos mapas?

Com relação a primeira pergunta, 77% dos não sabiam do que se tratava, 20 % conseguiu explicar ao menos a visão vertical e somente 3% conheciam as duas formas de apresentação do mapa.

Já sobre a segunda questão, 96% dos alunos responderam de maneira satisfatória o que era escala, muito provavelmente pela aula inicial em que este elemento foi apresentado ao aluno.

Complementado o exercício a professora indagou para que servia a escala? Quais problemas ou soluções poderiam surgir a partir dela? Neste momento, os alunos puderam participar com suas reflexões. Notou-se na fala destes, que conheciam a escala, sabiam que era um elemento do mapa e conseguiam identificar a mesma, mas não compreendiam sua função ou importância, como por exemplo na fala de um estudante “Escala é esse número aqui no mapa, mas não lembro como faz”. Há uma ausência na reflexão sobre a função deste elemento, que foi notada no discurso de praticamente todos os estudantes que participaram da atividade. Essas perguntas basearam a próxima etapa e foram utilizadas como parâmetro para analisar a aquisição de conhecimento após a atividade prática.

Na aula seguinte, a professora propôs um desafio aos alunos. Estes deveriam escolher um conteúdo de geografia ensinado durante o ano letivo, teriam uma semana para reproduzi-lo no ambiente do *Minecraft* e apresentá-lo a turma. Os estudantes foram divididos em grupos de até 4 pessoas para a execução do projeto. A princípio, os estudantes não relacionaram o desafio ao conteúdo trabalhado nas aulas anteriores, mas por se tratar de um jogo bastante conhecido entre os estudantes houve bastante empolgação.

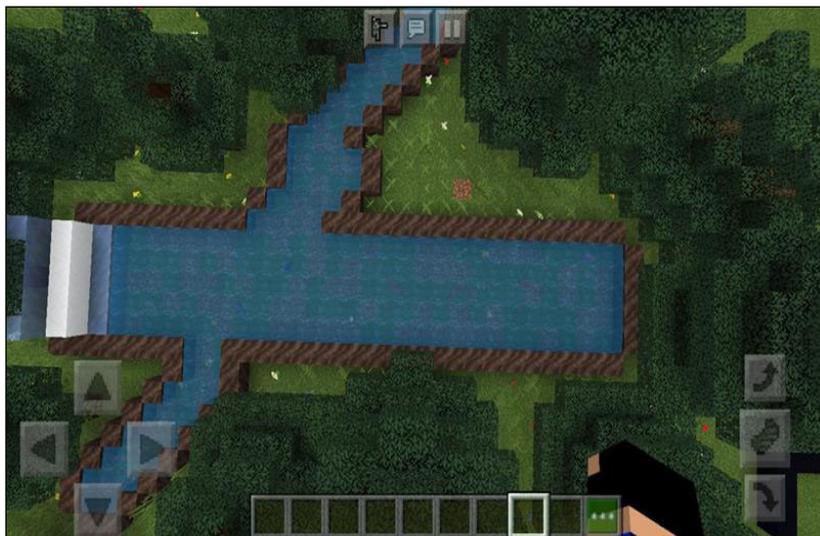
Na primeira semana de novembro, os estudantes começaram suas apresentações. Predominaram os conteúdos de biomas e bacias hidrográficas, estudados respectivamente no segundo e terceiro bimestres.

Durante a apresentação, solicitou-se que os estudantes mostrassem seus projetos na visão vertical e oblíqua. A questão da lateralidade, que se julgava resolvida nesta etapa da escolarização, precisou ser retomada, sendo somente explicado ao primeiro grupo, motivando-os a compreender as diferenças entre ambas. Além disso, discutiu-se sobre a simbologia gráfica dos mapas, presentes na legenda, e que muitas vezes está relacionada a simplificação de objetos existentes no espaço cartografado, vistos da visão vertical. (Figuras 5 e 6).



Fonte: Imagem captada pelas autoras.

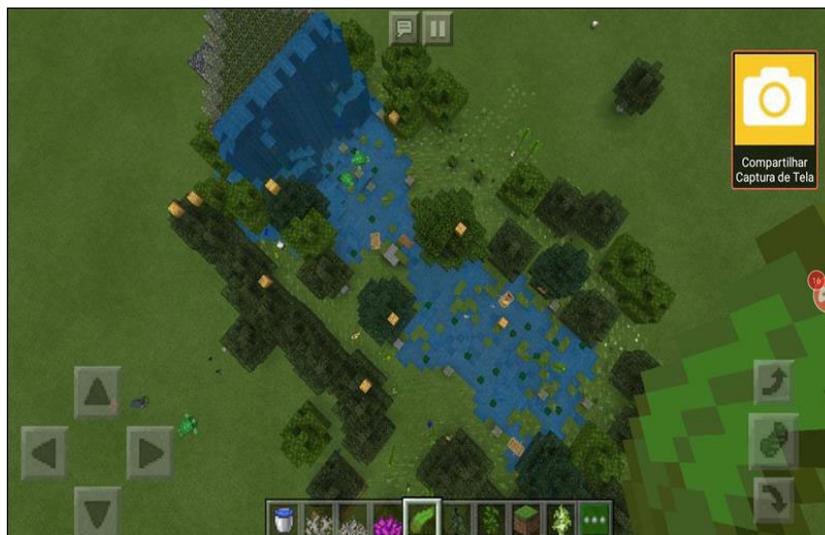
Figura 5. Visão oblíqua do projeto de representação de uma Bacia Hidrográfica construída pelo grupo A.



Fonte: Imagem captada pelas autoras.

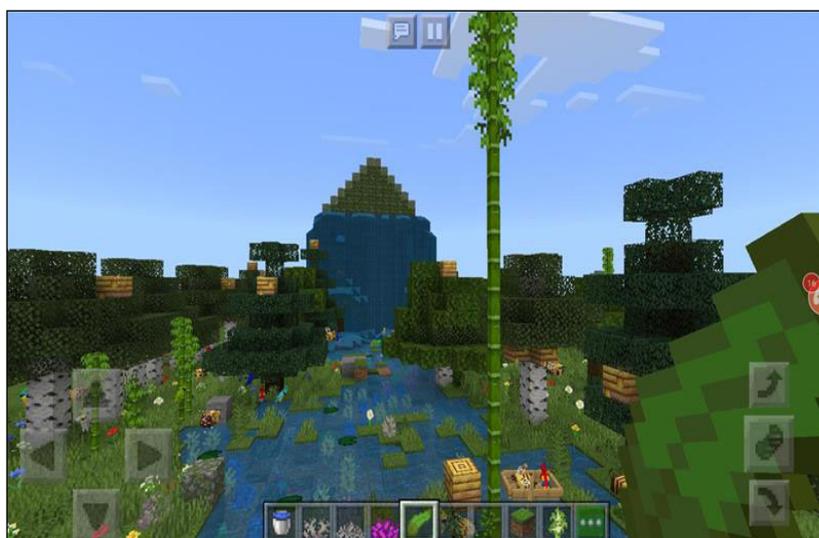
Figura 6. Visão vertical do projeto de representação de uma Bacia Hidrográfica construída pelo grupo A.

Os estudantes foram questionados quanto ao nível de detalhamento do seu projeto, dando zoom ou retirando o zoom. Nesse momento, a escala se tornou concreta e aplicável aos estudantes. Não houve dificuldade significativa no uso das diferentes escalas, o que demonstra a compreensão da ideia de proporção e da relação entre o denominador da escala e o nível de detalhamento da representação. A redução e ampliação do ambiente (Figuras 7 e 8) para atingir os objetivos propostos fez com que os estudantes aplicassem, na prática, o conceito de grande escala, representada por um denominador menor e com muitos detalhes e de pequena escala que possui um denominador maior, possibilitando a visão de uma área mais ampla, porém com a perda dos detalhes (MENEZES; FERNANDES, 2013, p. 52).



Fonte: Imagem captada pelas autoras.

Figura 7. Representação do bioma da floresta tropical construída pelo grupo B com escala menor.



Fonte: Imagem captada pelas autoras.

Figura 8. Representação do bioma da floresta tropical construída pelo grupo B com escala maior (aplicação de zoom). Detalhe para a aparição de elementos antes não possíveis de serem visualizados por conta da escala.

Finalizando a sequência didática, os estudantes foram questionados sobre a produção de um modelo 3d e a confecção de um mapa a partir dos seus projetos. Reflexões sobre a seleção de informações, objetivos e possibilidades da cartografia fecharam as discussões.

Motivados pela proximidade com o jogo, pelo objetivo de construir e apresentar seus projetos aos demais colegas e pela própria jogabilidade do *Minecraft*, os estudantes, demonstraram grande interesse, se mantiveram focados em concluir o projeto. Observamos um grande ganho para o ensino de Cartografia, à medida que os estudantes, ainda que sob distanciamento social, construiram suas próprias representações e aproximá-las do seu cotidiano.

Dessa maneira, o jogo ofereceu funcionalidades educativas durante o período de ensino remoto, equivalentes as experiências com o ensino presencial (SENA; JORDÃO, 2020) e permitiu que os conteúdos complementares de cartografia fossem introduzidos e efetivamente usados, agregando assim valor de aplicabilidade e lógica na utilização dos mesmos. Quando os jogos virtuais são incorporados no ensino, abarca-se um novo formato de comunicação, no que se refere as narrativas nos jogos e à imersão alcançada neste ambiente, algo recente, porém tão impactante quanto a linguagem cinematográfica, por exemplo (ARANHA, 2004).

Pensar em práticas educativas diferenciadas e significativas para os estudantes é um desafio há muito discutido na geografia escolar - metodologias ativas, uso de diferentes linguagens, contextualização dos conteúdos – são algumas das possibilidades amplamente utilizadas no ensino presencial. Porém, com o distanciamento social, a suspensão das aulas presenciais e a realização de aulas síncronas e assíncronas foi necessário um desenvolvimento maior da autonomia, por parte dos estudantes e, pelos professores e gestores, uma busca de alternativas para ir além da simples transposição das aulas expositivas presenciais para as virtuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da atual tendência em engajar os estudantes com o uso da tecnologia, o jogo promove o desenvolvimento do raciocínio crítico, autonomia, cidadania e da capacidade de liderança de cada aluno, além de permitir a aproximação da teoria à prática em um ambiente virtual, dando assim função ao que se é aprendido em sala de aula. Há ainda que se considerar a união entre a Cartografia e os demais conteúdos geográficos, sendo fundamental para o desenvolvimento do raciocínio geográfico.

Sabemos que nem todas as escolas terão acesso aos recursos aqui apresentados. Principalmente no Brasil, um país com tantas desigualdades sociais, podendo, em vez de alinhar uma educação sem fronteiras, tender para a exclusão dos alunos.

Entretanto, objetivamos aqui, apresentar uma opção que justifica a necessidade de educação justa e equalitária para todos. A utilização de um jogo, que requer acesso a conexão e equipamentos, mas que apresenta resultados bastante positivos para o ensino de Cartografia, dentro das aulas de Geografia - sendo estas ciências e linguagens de extrema importância para o mundo atual, inclusive sendo usadas para a compreensão da evolução do vírus SARS-CoV2 ao redor do mundo – possibilita a mobilização social para mudanças na educação.

Não é objetivo deste texto afirmar categoricamente que determinados jogos digitais são geotecnologias, mas demonstrar que é possível a ampliação dessa definição para incorporar softwares que não foram originalmente desenvolvidos para análises geográficas, mas que, por sua natureza de exploração dos ambientes a partir de mapas ou ainda de construção de “mundos”, como foi demonstrado pelo estudo realizado com as crianças de Ribeirão Preto, trazem a possibilidade de análises espaciais.

A Geografia Escolar, apesar da sua predisposição aparente de tratar o mundo que nos rodeia, de ser uma ciência do concreto, acabou se desenvolvendo pela abstração. A utilização de jogos virtuais em sala de aula retoma a relevância do lúdico na aprendizagem e permite um diálogo mais amplo com a Cartografia.

A utilização de jogos nas aulas de Geografia, não é novidade, porém no ensino remoto essa estratégia contribui para o desenvolvimento da autonomia, pois torna o estudante protagonista na construção das representações gráficas e o estimula a se organizar e

refletir sobre os temas tratados nas aulas e ainda propicia o trabalho colaborativo em grupo, fazendo com que este estudante não se sinta sozinho, mas parte de um projeto onde todos participam, jogam e aprendem.

REFERÊNCIAS

AGOSTINELLI, M. **Simulating trade and industry with minecraft: education edition**. 2019. Disponível em: <http://blog.ncce.org/2019/05/30/simulating-trade-and-industry-with-minecraft-education-edition/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

ALMEIDA, R. D. **Uma proposta metodológica para o ensino de mapas geográficos**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

ALTOÉ, A. O desenvolvimento da informática aplicada no Brasil. *In*: ALTOÉ, A; COSTA, M. L. F.; TERUYA, T. K. (org). **Educação e novas tecnologias**. Maringá: EDUEM, 2005. (Formação de Professores – EAD, n. 16).

ARANHA, G. O processo de consolidação dos jogos eletrônicos como instrumento de comunicação e de construção de conhecimento. **Ciência e Cognição**, v. 03, p. 21-62, 2004. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/m34421.pdf>. Acesso em 11 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Base Nacional Comum Curricular: versão final. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parecer CNE/CP Nº: 343/2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2020c. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376/>. Acesso em 11 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria N.º 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília: **Diário Oficial da União**: seção I, edição 24- A, 2020b. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em 11 jun. 2021.

CARMO, W. R. **A cartografia tátil na formação de professores de geografia: da teoria à prática**. 2016. Tese (Doutorado) - Departamento de Geografia, FFLCH - USP, 2016.

CARVALHO, I. S. L. Conhecimento, NTIC e prática docente. *In*: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL EM PERNAMBUCO, 4., 2012, Caruaru. **Anais [...]**. Caruaru, 2012.

https://www.fundaj.gov.br/images/stories/epepe/IV_EPEPE/t6/C6-127.pdf. Acesso em: 11 jun. 2021.

CASTELLAR, S. M. V. Cartografia escolar e o pensamento espacial: fortalecendo o conhecimento geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 7, n. 13, p. 207-232, 2017.

CASTELLAR, S. M. V. **Noção de espaço e representação cartográfica: ensino de Geografia nas séries iniciais**. 1996. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1996.

CASTELLAR, S. M. V. A psicologia genética e a aprendizagem no ensino de Geografia. *In*: CASTELLAR, S. M. V. (org.). **Educação Geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo: Contexto, 2005. p. 38-50.

- DIAS, N. F.; ROSALEN, M. Minecraft: aprendendo mais com blocos. **Cadernos de Educação**, v. 13, n. 27, 2014.
- HARLEY, J. B. Textos y contextos em la interpretación de los primeros mapas. *In: HARLEY, J. B. La nueva naturaleza de los mapas: ensayos sobre la historia de la cartografía*. México: FCE, 2005. p. 59-78.
- INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION (ICA). **A strategic plan for the International Cartographic Association 2003-2011**. Durban: ICA, 2003. Disponível em: <https://icaci.org/strategic-plan/>. Acesso em: 8 fev. 2020.
- IWAHASHI, J.; NISHIOKA, Y.; KAWABATA, D.; ANDO, A. Development of an online learning environment for geography and geology using Minecraft. *In: ABSTRACTS INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC CONFERENCE (ICC 2019)*, 29., 2019, Tokyo. **Proceedings** [...]. Tokyo, Japan, 2019.
- KNITTEL, T.; SANTANA, L.; PEREIRA, M.; MENUZZI, M.; Minecraft: experiências de sucesso dentro e fora da sala de aula. *In: SBGames*, 16., 2017, Curitiba, PR. **Anais** [...]. Curitiba, PR, 2017.
- MEINE, K. H. Certain aspects of cartographic communication in a system of cartography as a science. **International Yearbook of Cartography**, n. 18, p. 102-117, 1978.
- MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. **Roteiro de cartografia**. São Paulo: Oficina de textos, 2013.
- MOURA, J. Saiba o que são games sandbox e os principais títulos do mercado. **Techtudo On line**, 2014. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2014/12/saiba-o-que-sao-games-sandbox-e-os-principais-titulos-do-mercado.html>. Acesso em 15 jun. 2021
- OLIVEIRA, L. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. 1978. Tese (Livre Docência) - IGEOG/USP, São Paulo, 1978. (Série Teses e Monografias, n. 32).
- PAGANELLI, T. Y. **Para a construção do espaço geográfico na criança**. 1982. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Psicologia da Educação do Instituto de Estudos Avançados da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1982.
- PAULILO, M. A. S. A pesquisa qualitativa e a história de vida. **Serviço Social Revista**, Londrina, v. 1, n. 2, p.135-148, 1999.
- PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.
- PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.
- PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants, horizon. **MCB University Press**, v. 9, n. 5, 2001.
- RAISZ, E. J. **Cartografia geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Científica, 1969.
- ROSA, R. Geotecnologias na geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 16, p. 81-90, 2005.
- SANTOS, M. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1997.
- SENA, C. C. R. G. de; Jordão, B. G. F. Aprendizagem de cartografia baseada em jogos: a utilização do minecraft nas aulas de Geografia. *In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS E ESCOLARES*, 11., 2020a, Banner. **Anais** [...]. Banner, 2020a. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ccce/banners/>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- SENA, C. C. R. G. de; Jordão, B. G. F. The possibility of developing geographic and cartographic education using minecraft. *In: ABSTRACTS CENTRAL EUROPEAN CARTOGRAPHIC CONFERENCE AND 68TH GERMAN CARTOGRAPHY*

- CONGRESS – EuroCarto, 2020, Vienna, Austria. **Proceedings** [...]. Vienna, Austria, 2020b. (online).
- SIMIELLI, M. E. Cartografia no ensino fundamental e médio. *In*: CARLOS, A. F. A. (org.). **A geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2007.
- SIMIELLI, M. E. Cartografia no ensino fundamental e médio. *In*: CARLOS, A. F. A. **A geografia em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 92-108.
- SIMIELLI, M. E. **O mapa como meio de comunicação cartográfica: implicações no ensino de geografia do 1º grau**. São Paulo: FFLCH/USP, 1986.
- SIMIELLI, M. E. O mapa como meio de comunicação e alfabetização cartográfica. *In*: ALMEIDA, R. D. de (org.). **Cartografia escolar**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 71-94.
- SOUZA, M. C.; MARQUES, P. H. M. Minecraft e inovação: estudo do desenvolvimento de um mindset criativo em oficinas com temáticas vindas dos jogos. *In*: CONGRESSO DE INOVAÇÃO E METODOLOGIAS NO ENSINO SUPERIOR E I ENCONTRO DAS LICENCIATURAS, 3., 2019, Minas Gerais; 1., 2019, Minas Gerais. **Anais** [...]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2019. p. 1–11.
- TAYLOR, D. R. A Conceptual basis for cartography: new directions for the information era. **The Cartographica Journal**, Canadá, v. 28, n. 4, p. 1-8, 1991.
- THORN, R. **How to play with maps**. 2018. Dissertação (Mestrado) - Geographic Information Science and Cartography, University of Wisconsin–Madison, 2018.
- VIGOTSKY, L. S. **Imaginação e criação na infância**. Tradução de Zoia Prestes. São Paulo: Ática, 2009.
- VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1987, 194 p.
- VIGOTSKY, L. S. **Psicologia da arte**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 1999.