



O ensino híbrido na Geografia Física: uma experiência com o canal VisualiGEO

HYBRID TEACHING IN PHYSICAL GEOGRAPHY: AN EXPERIENCE WITH THE VISUALIGEO CHANNEL

BEATRIZ SIQUEIRA¹

1 – PROFESSORA EFETIVA DE GEOGRAFIA NA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO, PROGRAMA DE ENSINO INTEGRAL.

E-MAIL: BEATRIZ.SIQUEIRA2409@GMAIL.COM

Abstract: Considering the Pedagogical Model of the Comprehensive Education Program and one of its fundamental principles – The 4 Pillars of Education for the 21st Century – a teaching practice was elaborated listing skills in the discipline of Geography and associating them with the project Visualization of Applied Scientific Information, materialized on YouTube's VisualiGEO – Visualizing Geosciences channel. The activity provided a meeting between the subjective experiences of students of the 21st century, whose existence is permeated by social networks and applications, and the scientific knowledge particular to Geosciences, through the visualization of geoscientific information in a school context during the Coronavirus pandemic. VisualiGEO proved to be an efficient and innovative tool in the teaching and learning process, since it made it possible, with clarity and objectivity, to understand important themes in Geography, a science that needs to pursue several objectives and let the student discover and reflect on the world we live in.

Resumo: Levando em consideração o Modelo Pedagógico do Programa de Ensino Integral e um de seus princípios fundamentais – Os 4 Pilares da Educação para o Século XXI – foi elaborada uma prática de ensino elencando habilidades da disciplina de Geografia e associando-as ao projeto Visualização da Informação Científica Aplicada, materializado no canal *VisualiGEO* – Visualizando Geociências, do *YouTube*. A atividade proporcionou um encontro entre as vivências subjetivas aos alunos do século XXI, com uma existência permeada por redes sociais e aplicativos, e os conhecimentos científicos particulares às Geociências, por meio da visualização de informações geocientíficas em um contexto escolar durante a pandemia do *Coronavírus*. O *VisualiGEO* se mostrou uma ferramenta eficiente e inovadora no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que viabilizou, com clareza e objetividade, a compreensão de temas importantes em Geografia, uma ciência que necessita perseguir vários objetivos e deixar o aluno descobrir e refletir sobre o mundo em que vivemos.

Citation/Citação: Siqueira, B. (2021). O ensino híbrido na Geografia Física: uma experiência com o canal VisualiGEO. *Terraê Didática*, 17(Publ. Continua), 1-12, e021017. doi: 10.20396/td.v17i00.8664663.

Keywords: Home school, Scientific divulgation, Active methodologies, Public school.

Palavras-chave: Escola em casa, Divulgação Científica, Metodologias ativas, Escola pública.

Manuscript/Manuscrito:

Received/Recebido: 24/02/2021

Revised/Corrigido: 26/03/2021

Accepted/Aceito: 03/04/2021



Introdução

A pandemia mundial do novo *Coronavírus* impôs uma nova realidade às instituições de ensino. No Brasil, escolas estiveram fechadas praticamente durante todo o ano letivo de 2020, afetando o cotidiano de professores e alunos que precisaram se reinventar para garantir a continuidade do processo de ensino e aprendizagem na modalidade online. Com isso, muitas dúvidas e questionamentos pairaram sobre os profissionais do ensino e sobre as famílias dos alunos, impactando milhares de crianças e adolescentes.

No entanto, é importante frisar que o impacto na comunidade escolar ocorreu de formas distintas e discrepantes. Os mais afetados, sem dúvida, no que compete ao processo de ensino e aprendizagem, foram os alunos da rede pública de ensino, permeados por uma realidade sem infraestrutura na escola e, muitas vezes, em casa. As escolas públicas do Estado de São Paulo, de onde parte a legiti-

dade deste trabalho, não possuem recursos tecnológicos adequados ou suficientes acessíveis a todos os professores que empregam e alunos aos quais atendem. Além do mais, com o contexto trazido pela pandemia do *Coronavírus*, alguns questionamentos surgiram a respeito do acesso à *Internet* e a equipamentos tecnológicos, como celulares, *tablets* e computadores que o público atendido pela escola pública possuiria em casa.

Em 2007, Saade et al. identificaram que, apesar de o Brasil ser o primeiro país da América Latina e o quinto no mundo em número de usuários da *Internet*, ele é o quarto na América Latina e o sexagésimo segundo no mundo, considerando o percentual da população que usa a rede. Segundo novas estimativas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dentre os brasileiros com 10 anos ou mais de idade, a utilização da *Internet* subiu de 69,8%, em 2017, para 74,7%, em 2018, segundo dados coletados no período de referência

da pesquisa. Assim como nos dois anos anteriores, os menores percentuais de pessoas que utilizaram a *Internet* foram observados na Região Nordeste (64%) e na Região Norte (64,7%).

De acordo com o IBGE, no ano de 2018, em 99,2% dos domicílios em que havia acesso à *Internet*, o telefone móvel celular era utilizado para este fim. O uso do telefone celular já está próximo da totalidade dos domicílios como o meio principal de acesso à *Internet*. O percentual de utilização do microcomputador nos domicílios em que havia acesso à *Internet* vem em seguida, com 48,1%. O acesso por meio da televisão subiu de 16,1%, em 2017, para 23,3%, em 2018. Esse movimento de crescimento ocorreu em todas as Grandes Regiões do país. E o *tablet*, como meio de acessar a *Internet*, era utilizado em 13,4% dos domicílios que tinham acesso à rede.

O quadro presente na Figura 1 mostra que a porcentagem de domicílios que acessam à *Internet* por meio de celular e de televisão aumentou, enquanto a porcentagem de domicílios em que o acesso à *Internet* é por meio de microcomputador ou *tablet* diminuiu.

Ainda segundo estimativas do IBGE, dentre os objetivos do acesso à *Internet* pesquisados, o envio e recebimento de mensagens de texto, voz ou imagens por aplicativos (não *e-mail*) continua sendo o principal, indicada por 95,7% das pessoas com 10 anos ou mais de idade que utilizaram a rede. Conversar por chamadas de voz ou vídeo foi apontado por 88,1% dessas pessoas; vindo logo em seguida assistir a vídeos, inclusive programas, séries e filmes (86,1%); e, por último, enviar ou receber *e-mail* (63,2%).

Diante dos dados coletados e apresentados pelo IBGE é possível aferir, levando em consideração os pormenores e a realidade da sala de aula da escola pública do Estado de São Paulo¹, que a maioria dos alunos possui aparelho celular, inclusive os portam durante as aulas. No entanto, utilizam o equipamento como ferramenta de entretenimento, fazendo uso, muitas vezes abusivo, de redes sociais, aplicativos e jogos. Sobre

1 Partindo da realidade da autora e de sua subjetividade como professora efetiva de Geografia em uma escola pública localizada no município de Campinas, Estado de São Paulo, credenciada no Programa de Ensino Integral da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.

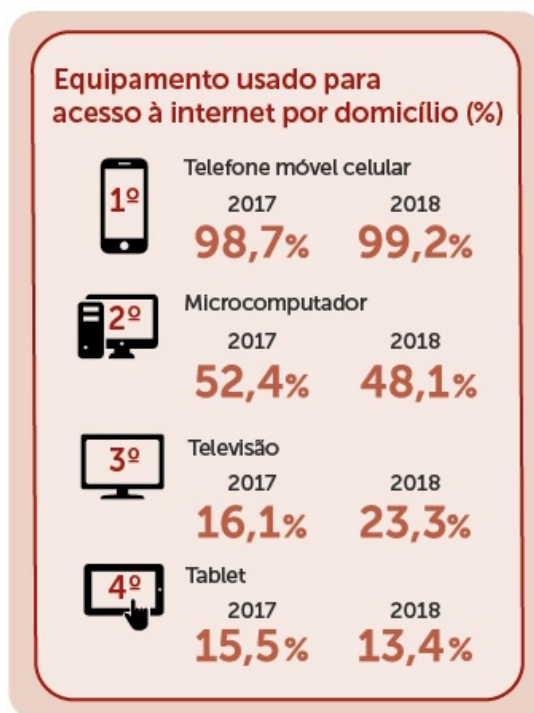


Figura 1. Equipamento usado para acesso à *Internet* por domicílio (%). Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimentos, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2017-2018

o acesso à *Internet* de fato, é mais difícil estabelecer um parecer conclusivo, uma vez que em sala de aula, os alunos costumam fazer uso de jogos que funcionam também *offline*.

Sobre o relacionamento dos alunos com as mídias, Siqueira (2019) ressalta que hoje, um dos maiores desafios da prática docente nas escolas públicas, partindo da realidade do Estado de São

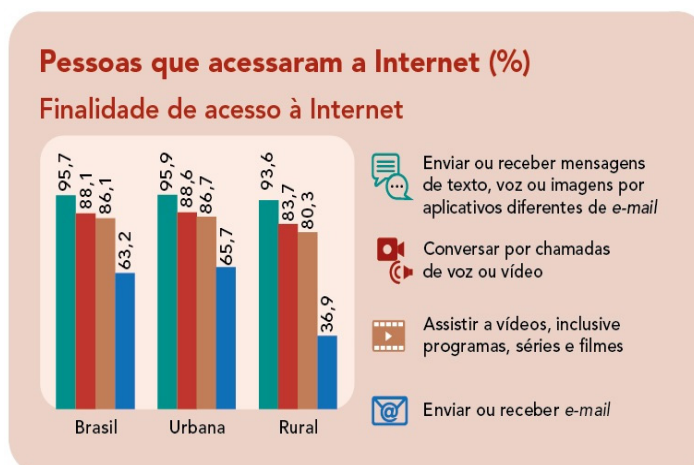


Figura 2. Pessoas que acessaram a *Internet* e finalidade de acesso (%). Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimentos, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2018

Paulo, tem sido a indisciplina e o uso inadequado dos dispositivos eletrônicos, como celulares, *tablets* e fones de ouvido.

A sala de aula é tomada por esses equipamentos e imersos na *web*, os alunos, independentemente da idade, mergulham nas redes sociais, como o *Facebook* e o *Instagram* e plataformas de compartilhamento de músicas e vídeos, como o *Spotify* e o *YouTube*. Por mais que a gestão escolar, em consonância com os professores e com a comunidade familiar tentem estabelecer políticas e práticas para controlar o uso inadequado dos dispositivos eletrônicos em sala de aula, a resistência dos alunos, muitas vezes respaldados pela família, é muito grande (Siqueira, 2019).

A ausência do que atualmente denomina-se letramento digital, compreendido como a aquisição de um conjunto de habilidades para ler, escrever e interagir com a mediação de equipamentos digitais (Xavier, 2011), confere aos dispositivos eletrônicos um caráter nocivo, distante do desenvolvimento de um pensamento computacional para potencializar capacidades cognitivas e operacionais.

De acordo com Siqueira (2019), no espaço público de Ensino Básico, a maior parte dos alunos parece não enxergar as tecnologias da informação e comunicação como ferramentas valiosas na ampliação do processo de ensino e aprendizagem. O aparelho celular é entendido apenas como um veículo de entretenimento, uma ferramenta social de inserção que permite o desenvolvimento de relações socioafetivas e confere ao indivíduo um *status* de existência e inclusão em um mundo cada vez mais globalizado.

Nesse sentido, fica nítida a necessidade de a escola pública atualizar-se para contemplar a realidade da nova geração, extremamente “conectada”. É muito importante que a instituição estruture um movimento de renovação, com a inserção cada vez mais ampla de equipamentos e recursos tecnológicos em seu cotidiano. Além do mais, a escola pública também precisa capacitar seus professores, uma vez que a pandemia do *Coronavírus* e a dinâmica do ensino online fez dessa necessidade uma premissa, com muitos docentes da rede perdidos em meio às salas de aula do *Google Classroom* e das reuniões internas no *Microsoft Teams*, aplicativo oficial da rede pública estadual do Governo do Estado de São Paulo.

De acordo com Xavier (2011), a escola não deve esquecer que precisa se atualizar constantemente, pois concorre, de certa forma, com outras

instituições sociais, como a mídia e a indústria do entretenimento, para a conquista da atenção dos sujeitos, principalmente crianças e adolescentes ainda em fase de formação. Trata-se de as escolas disponibilizarem para seus professores e alunos condições tecnológicas razoáveis que viabilizem certas ações pedagógicas e façam engrenar modos de aprendizagem mais contextualizados com o momento histórico dos alunos. Caso contrário, a escola poderá cair na obsolescência e perderá a concorrência para outras instituições, distanciando-se, assim, de sua função social primordial que é fazer aprender.

Diante do exposto, o referido trabalho traz uma prática de ensino organizada para a disciplina de Geografia e executada por alunos de um 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental de uma escola pública, que faz parte do Programa de Ensino Integral da Secretaria de Educação Estadual, localizada no município de Campinas, São Paulo. A prática de ensino aqui exposta prioriza oportunizar situações em que o aluno teorize e textualize suas significações. A riqueza da existência humana e a necessidade para existir a Geografia está no fato de sermos diferentes e existirem lugares diferentes (Castrogiovani, 1999). A Geografia que o aluno estuda deve permitir que ele se perceba como um integrante do espaço geográfico, onde os fenômenos que ali ocorrem são resultados da vida e do trabalho dos homens e estão inseridos num processo de desenvolvimento.

Metodologias ativas e os desafios do ensino híbrido

Segundo Bacich et al. (2015) a aprendizagem é mais significativa quando os alunos são motivados em seu íntimo, isto é, quando eles acham sentido nas atividades propostas e são consultados em suas motivações profundas, engajando-se em projetos criativos e socialmente relevantes. Nos últimos anos, as investigações sobre a motivação para a aprendizagem e os fatores relacionados ao desempenho escolar têm sido revistos por educadores e psicólogos (Bzuneck, 2004). As teorias sociocognitivas da motivação para a aprendizagem têm demonstrado a existência de pelo menos duas formas principais de motivação: a intrínseca e a extrínseca (Amabile, Hill, Hennessey & Tighe, 1994, Csikszentmihalyi & Nakamura, 1989, Fortier, Vallerand & Guay, 1995, Harackiewicz & Elliot, 1993, Mandelink & Harackiewicz, 1984).

Um aluno é intrinsecamente motivado quando se mantém na tarefa pela atividade em si, por

esta ser interessante, envolvente e geradora de satisfação. Por outro lado, pode-se dizer que um aluno é extrinsecamente motivado quando o seu objetivo em realizar uma dada tarefa é o de obter recompensas externas, materiais ou sociais (Neves & Boruchovitch, 2007).

O ensino híbrido combina algumas dimensões das motivações citadas e, segundo Christensen et al. (2013), pode ser conceituado como um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência.

Instituições mais inovadoras propõem modelos educacionais mais integrados, sem disciplinas. O projeto pedagógico é organizado a partir de valores, competências amplas, problemas e projetos, equilibrando a aprendizagem individualizada com a colaborativa; redesenham os espaços físicos e os e os combinam com os virtuais com o apoio de tecnologias digitais. As atividades podem ser muito mais diversificadas, com metodologias mais ativas, combinando o melhor do percurso individual e grupal (Bascich et al., 2015).

As tecnologias móveis e em rede permitem conectar todos os espaços e elaborar políticas diferenciadas de organização de processos de ensino e aprendizagem, adaptadas a cada situação, aos que são mais proativos e aos mais passivos; aos muito rápidos e aos mais lentos; aos que precisam de muita teoria e acompanhamento e aos que aprendem sozinhos (Bascich et al. 2015).

Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a *Internet* e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e com muitas pessoas diferentes. Isso é complexo, necessário e um pouco assustador, porque não temos modelos prévios bem-sucedidos para aprender de forma flexível numa sociedade altamente conectada (Almeida, 2010, Valente, 2014).

De acordo com Morán (2015), o que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mes-

cla, hibridiza constantemente. Por isso a educação formal é cada vez mais *blended*², misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais.

O professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um. Essa mescla, entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola. Uma outra mescla, ou *blended* é a de prever processos de comunicação mais planejados, organizados e formais com outros mais abertos, como os que acontecem nas redes sociais, onde há uma linguagem mais familiar, uma espontaneidade maior, uma fluência de imagens, ideias e vídeos constante (Morán, 2015).

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. Quanto mais aprendermos próximos da vida, melhor (Morán, 2015).

As metodologias ativas são pontos de partida para gradualmente atingir processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas. Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas (Morán, 2015).

Morán (2015) ainda salienta que em escolas com menos recursos, o professor pode desenvolver projetos significativos e relevantes para os alunos, ligados à comunidade, utilizando tecnologias sim-

² *Blended learning* é um termo em inglês utilizado para referir-se ao ensino híbrido e fazer alusão às possibilidades de misturar o ensino presencial e as propostas de ensino online, integrando educação e tecnologia no cotidiano dos estudantes.

ples como o celular, por exemplo, e buscando o apoio de espaços mais conectados na cidade. Na educação formal uns projetos pedagógicos dão mais ênfase à aprendizagem colaborativa, enquanto outros à aprendizagem individualizada. Ambos são importantes e precisam ser integrados para dar conta da complexidade de aprender em uma sociedade cada vez mais dinâmica e incerta.

Um bom projeto pedagógico prevê o equilíbrio entre tempos de aprendizagem pessoal e tempos de aprendizagem colaborativa. Aprende-se com os demais e aprende-se sozinhos. Num mundo de tantas informações, oportunidades e caminhos, a qualidade da docência se manifesta na combinação do trabalho em grupo com a personalização, no incentivo à colaboração entre todos e, ao mesmo tempo, à que cada um possa personalizar seu percurso. As tecnologias gratuitas, facilitam a aprendizagem colaborativa, entre colegas, próximos e distantes. Cada vez adquire mais importância a comunicação entre pares, entre iguais, dos alunos entre si, trocando informações, participando de atividades em conjunto, resolvendo desafios, realizando projetos, avaliando-se mutuamente (Morán, 2015).

Fora da escola acontece o mesmo, a comunicação entre grupos, nas redes sociais, que compartilham interesses, vivências, pesquisas, aprendizagens. Cada vez mais a educação se horizontaliza e se expressa em múltiplas interações grupais e personalizadas. O papel ativo do professor como design de caminhos, de atividades individuais e de grupo é decisivo e o faz de forma diferente. O professor se torna cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora (Morán, 2015).

Canal VisualiGEO: uma experiência de mediação e divulgação científica

A universalização das informações pela *Internet* faz com que os alunos aprendam cotidianamente, inclusive temas associados à disciplina de Geografia, por meio de notícias, letras de músicas, filmes e séries. Assim, a escola e os professores precisam redefinir os papéis assumidos na sociedade da informação e trazer para a sala de aula situações de aprendizagem que façam parte da vivência dos alunos. A partir do momento que o professor, por meio do uso dos dispositivos eletrônicos e dos aplicativos, media os conhecimentos de mundo, subjetivos a cada estudante, com os conhecimentos

científicos adquiridos em sala, possibilita ao aluno a oportunidade de desenvolver seu protagonismo, de encabeçar a resolução de um problema e pensar como fazer frente a ele (Siqueira, 2019).

Criado em agosto de 2016 no portal *Youtube*, o canal *VisualiGEO* – Visualizando Geociências foi idealizado como uma experimentação nos campos da transformação de informações científicas em produtos de mais fácil assimilação pelo público, e da subsequente veiculação de conteúdo na forma de animações tridimensionais (Peixoto, 2017). De acordo com Peixoto (2017), idealizador do projeto, no primeiro ano de existência o canal contava com pouco mais de 400 inscritos e 10 mil visualizações. Hoje, o *VisualiGEO* já alcançou mais de 1,5 mil inscritos e vídeos com mais de 190 mil visualizações.

Le Coadic (1996), vincula informação com conhecimento ao observar que a “informação é conhecimento fixado nas formas escrita, oral ou audiovisual”, e ao descrever a informação científica como derivada de atividades técnicas e científicas. Até que se torne científica, a informação passa por um processo de legitimação que inclui discussões codificadas entre grupos de especialistas, nas quais o pensamento analítico é expresso essencialmente de forma escrita (Albagli, 1996, Bairon, 2004).

Atentando-se para o fato que vivemos em uma Sociedade da Informação, caracterizada como a “utilização e aplicação da informação em todo o seu complexo contexto”, a informação, seja ela científica ou não, funciona como espécie de “matéria prima que alimenta a geração de conhecimento que, por sua vez, agrega valor a produtos e serviços” (Tarapanoff, 2001).

A informação científica carrega valores associados ao que Santos (2007) denomina de Função Social da atividade científica, caracterizada como uma função vinculada ao desenvolvimento de atitudes e valores do cidadão. Segundo Peixoto (2017), o exercício da função social da informação científica gera múltiplos benefícios à sociedade, ao permitir que o público absorva o conteúdo da informação derivada da ciência e aplique na melhoria geral da qualidade de vida. O alcance dessa função social é proporcional à capacidade do público de assimilar as mensagens carregadas pela informação científica (Peixoto, 2017); tal capacidade depende, por sua vez, da habilidade de decodificar. Segundo Cunha & Capellini (2009), a decodificação é uma habilidade que permite criar uma representação mental do conteúdo das mensagens. Por possibilitar o acesso de públicos ainda distantes da ciência, a

decodificação é tratada por diversos autores como um fundamento presente em todos os níveis da educação, desde alfabetização até a construção do espírito científico, e toda a categoria de profissionais da educação é considerada decodificadora da ciência (Bueno, 2010, Cunha & Capellini, 2009, Goergen, 1998, Honorato & Mion, 2009, Maluf, 2005).

Tomando como base o exposto acima estruturou-se uma atividade em ambiente escolar, buscando trabalhar, com alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, alguns conceitos e temas importantes da Geografia Física, respaldados por habilidades expressas no Currículo Paulista e na Base Nacional Comum Curricular, a BNCC. A atividade teve como material elementar um dos vídeos postados no canal *VisualiGEO* e priorizou trazer para a realidade dos alunos da escola pública a possibilidade de visualizar informações científicas em Geociências e promover, seguindo os preceitos de Vygotsky (1991)³, o encontro de vivências subjetivas aos alunos do século XXI, como os canais do YouTube, com conhecimentos científicos

Materiais e métodos da atividade

Enchente, inundação, enxurrada e alagamento: uma experiência com o canal VisualiGEO

O vídeo⁴ selecionado para a atividade foi postado em setembro de 2016, e com pouco mais de 20 mil visualizações aborda conceitos básicos e simulações de eventos hídricos e serve de apoio ao ensino das Geociências compondo a série de Hidrologia do canal *VisualiGEO* (Peixoto, 2017).

3 Em *Pensamento e Linguagem*, Vygotsky (1991) afirma acreditar que a formação de conceitos é um processo criativo que se orienta para a resolução de problemas. A memorização e a anotação por si só não proporcionam a formação de conceitos. Para que o processo se inicie, o professor deve sugerir um problema que só pode ser resolvido com um conceito novo. Nesse sentido, segundo Vygotsky (1993), o processo de formação de conceitos via escolarização exige considerar as especificidades cotidianas e os conceitos científicos, assim, o processo de formação de conceitos cotidianos é “ascendente”, surgindo impregnado de experiência, mas de uma forma ainda não consciente, ascendendo para um conceito conscientemente definido, os científicos, que por sua vez, são “descendentes”, começando com a definição verbal e aplicações não espontâneas e, posteriormente, podendo adquirir um nível de concretude impregnando-se na experiência.

4 O vídeo intitulado “Enchente, inundação, enxurrada e alagamento” pode ser acessado por intermédio do link: <https://youtu.be/93ErS-GqC7k>

O material também conta com a descrição da bibliografia utilizada para o desenvolvimento da animação, o que também pode ajudar o mediador da informação na interpretação da animação e em como usá-la em determinado campo de estudo, no caso, no ensino de Geografia Física para alunos do Ensino Fundamental.

Mas afinal, como se estrutura e desenvolve o conteúdo de uma disciplina escolar? A referência básica para a seleção e organização de conteúdos e métodos de ensino deve ser a ciência ou as demandas da sociedade, dos alunos, da realidade escolar? Essas questões são trazidas por Cavalcanti (1999) e podem ser aplicadas ao desenvolvimento do currículo e ao ensino de Geografia na Educação Básica.

A discussão atual sobre a Geografia escolar e as propostas de reorganização curricular reascenderam com o aparecimento recente de documentos oficiais como a Lei das Diretrizes Básicas (LDB), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e os Programas Curriculares (PCs) estaduais e municipais, envolvendo diferentes especialistas na área.

O resultado dessa discussão pode ser alocado em duas posições: numa, busca-se consolidar um projeto oficial para o ensino em geral e para o de Geografia em particular; noutra, como resposta a esse projeto, investigam-se modos alternativos e mais autônomos de trabalho com a Geografia, sem o vínculo explícito às orientações de caráter oficial. Embora deva ser considerada positiva a existência de diferentes posições quanto ao que deve ser a Geografia na escola, razão pela qual defende-se o caráter de referência para as propostas, é importante buscar pontos comuns entre essas orientações (oficiais ou não), já que todas elas têm se colocado como tentativas de reestruturação da Geografia escolar para que ela cumpra melhor sua tarefa social para os dias atuais.

Nas reflexões e análises feitas por Kaercher (1997), por exemplo, é possível ver uma preocupação constante em superar uma visão de ensino reproduzidor de conhecimento e em assumi-lo como atividade de “construção coletiva do saber”.

Outro exemplo dessa orientação, são as formulações de Vesentini (1999) a respeito das possibilidades de a escola cumprir atualmente sua dupla função de instituição indispensável à reprodução social e de instrumento de libertação. Segundo o autor:

(...) Essa escolaridade tem que ser fundamentada num ensino não mais “técnico”, como na época do fordismo, e sim “construtivista”, no sentido

Tabela 1. Objetivos de aprendizagem fundamentados pelas habilidades do Currículo Paulista

Objetivos de aprendizagem	Habilidades	Objetos de conhecimento
<ul style="list-style-type: none"> Compreender o modelo de urbanização do espaço geográfico brasileiro através das transformações na paisagem; Entender a incidência de processos naturais e antrópicos no ambiente/ espaço geográfico; Diferenciar enchente, inundação, enxurrada e alagamento; Trabalhar com a visualização de informações geocientíficas do canal VisualiGEO; Promover o encontro de vivências subjetivas aos alunos do século XXI, como as redes sociais, com conhecimentos científicos. 	EF06GE04A-Analisar a formação da hidrosfera, descrever o ciclo hidrológico e identificar as características do processo de infiltração e escoamento superficial.	Relações entre componentes físico-naturais.
	EF06GE04B-Identificar os componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e analisar as relações com a cobertura vegetal, a topografia e a ocupação do solo urbano e rural.	Relações entre componentes físico-naturais.
	EF06GE06-Identificar e analisar as características das paisagens transformadas pela ação antrópica a partir dos processos de urbanização, industrialização e desenvolvimento da agropecuária em diferentes lugares.	Transformações das paisagens naturais e antrópicas.
	EF09GE14B-Analisar projeções cartográficas, anamorfoses geográficas e mapas temáticos relacionados às questões sociais, ambientais, econômicas, culturais, políticas de diferentes regiões do mundo.	Leitura e elaboração de mapas temáticos, croquis e outras formas de representação para analisar informações geográficas.

Fonte: Siqueira (2021) baseada no Currículo Paulista.

de levar as pessoas a pensar por conta própria, aprendendo a enfrentar novos desafios, elaborando novas respostas em vez de somente repetir velhas fórmulas (...) (Vesentini, 1999).

A Tabela 1 evidencia os objetivos de aprendizagem da atividade proposta, elaborados pela professora e fundamentados pelas habilidades da disciplina de Geografia, expressas no Currículo Paulista e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O currículo do Estado de São Paulo passou por uma reformulação a partir de 2019 quando, norteador pela BNCC, passou a se chamar Currículo Paulista. A BNCC foi aprovada e homologada em 2017 para a Educação Infantil e Ensino Fundamental.

Uma das características mais inovadoras no Currículo Paulista é a versatilidade e a liberdade conferida ao professor, que pode versar dentre as habilidades do currículo, isto significa que o educador não precisa ficar preso a apenas um grupo de habilidades, ele pode, por exemplo, fazer uso de habilidades do 6º ano em aulas do 9º ano e vice-versa, respeitando as necessidades e os limites da turma e fazendo adaptações.

É importante também lembrar, que a BNCC é um documento que pretende nortear o que é ensinado nas escolas do Brasil inteiro, englobando todas as fases da educação básica, desde a Educação Infantil

até o final do Ensino Médio. Trata-se de uma espécie de referência dos objetivos de aprendizagem de cada uma das etapas de sua formação. Longe de ser um currículo, a Base Nacional é uma ferramenta que busca orientar a elaboração do currículo específico de cada escola, considerando as particularidades metodológicas, sociais e regionais de cada instituição.

Isso significa que a Base estabelece os objetivos de aprendizagem que se quer alcançar, por meio da definição de competências e habilidades essenciais, enquanto o currículo irá determinar como esses objetivos serão alcançados, traçando as estratégias pedagógicas mais adequadas. Sendo assim, a BNCC não consiste em um currículo, mas em um documento norteador e uma referência única para que as escolas elaborem os seus currículos.

As habilidades utilizadas para fundamentar a atividade com o vídeo do canal *VisualiGEO* são do 6º e do 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental. O vídeo selecionado, intitulado “Enchente, inundação, enxurrada e alagamento” (Fig. 3, Fig. 4 e Fig. 5) foi acessado pelos alunos em casa, durante o segundo semestre do ano letivo de 2020 e da pandemia provocada pelo *Coronavírus*, como parte de uma proposta de atividade da disciplina de Geografia.

O vídeo do *VisualiGEO*, selecionado para a atividade de Geografia, traz para discussão teórica



Figura 3. Visualizando Geociências: enchente, inundação, enxurrada e alagamento. Fonte: Adaptado de Peixoto (2017)



Figura 4. Visualizando Geociências: enchente, inundação, enxurrada e alagamento. Fonte: Adaptado de Peixoto (2017)

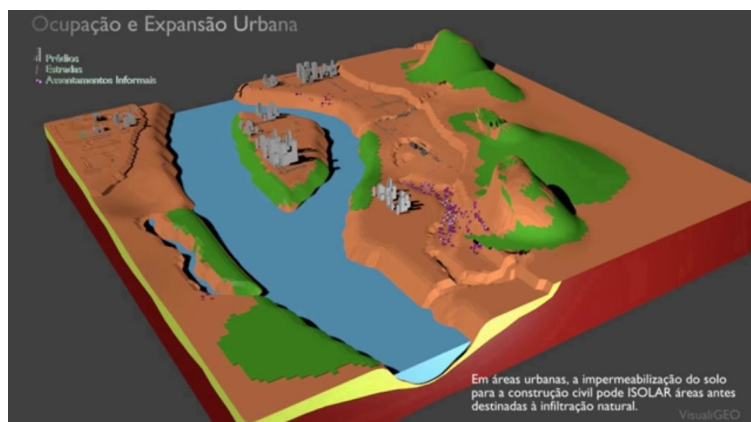


Figura 5. Visualizando Geociências: enchente, inundação, enxurrada e alagamento. Fonte: Peixoto (2017)

em sala de aula, por meio de conceitos e visualizações, a possibilidade de os alunos apreenderem e transformarem os conhecimentos apreendidos em vivências subjetivas a realidade de cada um.

Após assistirem ao vídeo, os alunos foram incitados a uma reflexão por meio da realização de uma produção textual, isto é, a desenvolverem a habilidade de interpretar as informações decodi-

ficadas no vídeo selecionado e de as associarem com os objetivos de aprendizagem estudados e as habilidades desenvolvidas em sala de aula (Tab. 1).

Para auxiliá-los, questões norteadoras e propostas foram elaboradas para a formulação de respostas e aperfeiçoamento do processo de reflexão e compreensão dos conteúdos trazidos pelo vídeo (Tab. 2).

Segundo Bueno (1985), o processo de divulgação científica, que permeou a atividade do referido trabalho no âmbito de seu processo criativo e de execução, integra um outro processo, que o autor define como a difusão científica de ciência e tecnologia, isto é, trata-se de processos e recursos utilizados para veicular informações científicas e tecnológicas. No caso, informações científicas relacionadas às Geociências.

Bueno (1985) distingue duas modalidades de difusão científica: a comunicação científica e a divulgação científica. O autor refere-se à primeira como transferência de informações científicas, tecnológicas ou derivadas de inovações, sendo destinadas a especialistas de determinadas áreas do conhecimento. Trata-se de disseminação, aos pares da comunidade científica, dos resultados obtidos de pesquisas científicas e tecnológicas. A divulgação científica, por sua vez, compreende a utilização de recursos, técnicas, processos e produtos, que podem ser, por exemplo, veículos ou canais para a disseminação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações direcionadas ao público leigo.

Nesse sentido, a metodologia da prática de ensino aqui relatada buscou, por meio do vídeo do canal *VisualiGEO*, popularizar informações científicas e tecnológicas ao público não-especializado, leigo, representado por estudantes do Ensino Fundamental de uma escola pública do Estado de São Paulo.

Tabela 2. Questões e propostas norteadoras da atividade com o vídeo

Questões norteadoras	Objetivos de aprendizagem
<p>1. Sobre enchentes e inundações:</p> <p>a) São fenômenos provocados pela ação humana?</p> <p>b) Quais as principais diferenças entre esses dois eventos?</p> <p>2. Relacione os eventos (enchentes e inundações) aos processos de ocupação e expansão urbana expressos no vídeo.</p> <p>3. Quais as consequências da enxurrada em uma área do espaço urbano onde o solo está desprotegido (vegetação removida)? Explique.</p> <p>4. Defina alagamento e elenque três consequências para a população residente em áreas metropolitanas altamente urbanizadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Compreender o modelo de urbanização do espaço geográfico brasileiro através das transformações na paisagem; Entender a incidência de processos naturais e antrópicos no ambiente/espaço geográfico; Diferenciar enchente, inundação, enxurrada e alagamento; Trabalhar com a visualização de informações geocientíficas do canal VisualiGEO; Promover o encontro de vivências subjetivas aos alunos do século XXI, como as redes sociais, com conhecimentos científicos.

Fonte: Siqueira (2021).

Discussão dos resultados

Uma experiência de divulgação científica na escola pública

Como respostas ao desenvolvimento da atividade de proposta, os alunos do 9º ano apresentaram um rendimento satisfatório, contemplando os objetivos de aprendizagem, as habilidades e os objetivos de conhecimento elencados pela professora, expressos na Tabela 1. Os alunos assistiram ao vídeo em casa, durante o 2º semestre do ano letivo de 2020, em meio a pandemia mundial do *Coronavírus*. Nesse momento, as trocas eram feitas pelo aplicativo *Google Classroom* e pelo *WhatsApp*, nos grupos das turmas. Eles acessaram o canal do *VisualiGEO*, no *YouTube* e também a página do canal no *Instagram*, onde o idealizador do projeto, o geólogo Dario Dias Peixoto, do Serviço Geológico do Brasil (SGB), compartilha os vídeos no IGTV e informações referentes aos conteúdos de Geociências.

Os alunos, antes de qualquer coisa, foram instruídos a apenas assistir ao vídeo, sem atentarem-se para as legendas, e compartilhar as primeiras impressões no grupo. Nesse sentido, a maioria deles disse ter compreendido do que se tratava o

vídeo sem maiores dificuldades, apenas observando as imagens. Conseguiram, norteados pela professora de Geografia, responder oralmente a algumas questões, o que funcionou como uma atividade de prévia, de sondagem a respeito do que os estudantes conseguiram assimilar apenas fazendo uso do visual.

Em um segundo momento, quando assistiram ao vídeo pela segunda vez, fazendo pausas para a leitura das legendas explicativas disseram que a compreensão do conteúdo ficou mais fácil, isto é, o fato de o conteúdo visual apresentar legendas explicativas os ajudou, uma vez que, segundo os estudantes, quando observadas apenas as imagens, não conseguiram ter certeza sobre os acontecimentos apesar de conseguirem deduzir.

As primeiras impressões trazidas pelos alunos foram muito importantes e determinantes para que a professora elencasse questões norteadoras e propostas para a atividade. O intuito foi, de fato, orientar o pensamento dos alunos de encontro a crítica, para que pudessem assimilar o conteúdo apresentado e transformá-lo em conhecimento adquirido.

Quando apresentadas as questões e propostas da Tabela 2, os alunos sentiram-se mais aptos a interpretar o vídeo. O direcionamento mediado pela professora os ajudou a desenvolver as habilidades da disciplina de Geografia, sem deixar de considerar que também puderam trabalhar habilidades de Língua Portuguesa, referentes a processos de interpretação e produção textual.

A Figura 5⁵ evidencia dois resultados selecionados pela professora, que atenderam ao esperado para a atividade proposta. As duas atividades entregues pelos alunos demonstram assimilação e compreensão dos conteúdos trabalhados no vídeo. Os estudantes conseguiram, norteados pelas perguntas, associar os processos hidrológicos trabalhados no vídeo às transformações que impactam o espaço em que vivem.

5 Em respeito ao direito de preservação da identidade de alunos e professores, o nome dos estudantes e do professor não foram divulgados nas atividades apresentadas.

Por meio da observação e análise do texto dos alunos, foi possível identificar o uso das legendas do próprio vídeo para a elaboração das respostas, especialmente das que se referiram aos processos científicos, como as diferenças entre os eventos discutidos no vídeo. Quando as perguntas abordaram processos mais empíricos, como as consequências da enxurrada no espaço urbano, os estudantes obtiveram mais êxito e sentiram-se mais aptos no processo de escrita. Relatos despendidos por eles próprios nos grupos de *WhatsApp* e no *Google Classroom* evidenciaram um significativo processo de experiências, uma vez que habitam uma grande cidade e vivem, cotidianamente, situações que representam as consequências e impactos dos fenômenos apresentados pelo vídeo selecionado para a atividade.

Diante da realidade que os profissionais da educação e os alunos vivem na escola pública, a referida atividade foi caracterizada pela gestão da Unidade Escolar como inovadora no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que associou competências e habilidades do Currículo Paulista com uma ação cotidiana dos alunos, que é o acesso aos canais e vídeos do *YouTube*. Nesse sentido, todo o processo de desenvolvimento e os resultados foram transformados em *banner* (Fig. 6) e apresentados à comunidade escolar na modalidade online, atividade que também contribuiu para um melhor desenvolvimento de atividades no ensino remoto, mobilizando alunos e professores.

Considerações Finais

A Geografia, de acordo com Callai (2001) é entendida como uma ciência social, que estuda o espaço construído pelo homem, a partir das relações que estes mantêm entre si e com a natureza, isto é, as questões da sociedade, com uma “visão espacial”. Assim, a Geografia é, por excelência, uma disciplina

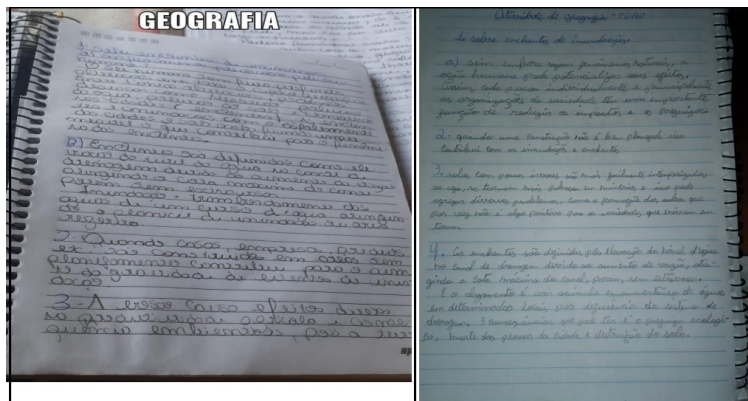



Figura 6. Resultados da atividade desenvolvida com os alunos. Fonte: Autora (2021)


 Governo do Estado de São Paulo
 Diretoria de Ensino Campinas Leste
 "E. Prof. Benedito Sampaio"
 Ensino Fundamental, Ensino Médio - Programa de Ensino Integral
 Rua Delfino Cintra, n. 789 - Botafogo, CEP: 13020 - 100/ Campinas - SP

Enchente, inundação, enxurrada e alagamento: uma experiência com a ferramenta "VisualiGEO"

Profa. Dra. Beatriz Siqueira

Objetivos de aprendizagem

- Compreender o modelo de urbanização do espaço geográfico brasileiro através das transformações na paisagem;
- Entender a incidência de processos naturais e antrópicos no ambiente/espaço geográfico;
- Diferenciar enchente, inundação, enxurrada e alagamento;
- Trabalhar com a visualização de informações de cunho geocientífico - "VisualiGEO";
- Promover o encontro de vivências subjetivas aos alunos do século XXI, como as redes sociais, com conhecimentos científicos (baseado nos preceitos da obra *Pensamento e Linguagem*, de Vigotsky).

Metodologia

Após assistirem ao vídeo "ENCHENTE, INUNDAÇÃO, ENXURRADA E ALAGAMENTO", link no *YouTube*: <https://www.youtube.com/watch?v=93ErS-GqC7k>, os alunos responderam às questões abaixo, elaboradas pela professora:

- Sobre enchentes e inundações.
 - São fenômenos provocados pela ação humana?
 - Quais as principais diferenças entre esses dois eventos?
- Relacione os eventos (enchentes e inundações) aos processos de ocupação e expansão urbana expresso no vídeo.
- Quais as consequências da enxurrada em uma área do espaço urbano onde o solo está desprotegido (vegetação removida)? Explique.
- Defina alagamento e elenque 3 consequência para a população residente em áreas metropolitanas altamente urbanizadas.

A ferramenta "VisualiGEO"

O "VisualiGEO" é um canal do *YouTube*, criado em 2016 por Dario Dias Peixoto, geólogo do Serviço Geológico do Brasil (SGB), com o objetivo de veicular modelos e animações 3D em geociências. Em 2018, o canal foi ampliado para o projeto "Visualização Científica Aplicada à Comunicação", gerenciado pelo geólogo Dario Dias Peixoto em parceria com diversos colegas pesquisadores do SGB pelo Brasil. Atualmente, o "VisualiGEO" também está no *Instagram* e no *Facebook*.



Links de acesso:
YouTube: https://www.youtube.com/channel/UCTkz9-IQwAlBqXNaeBN_6g
Instagram: <https://www.instagram.com/visualigeo/>
Facebook: <https://www.facebook.com/visualigeo/>

Dario Dias Peixoto, Serviço Geológico do Brasil (idealizador e gerenciador):
<https://www.linkedin.com/in/dario-peixoto-sgb/>

Resultados



Agradecimentos

*Material voltado aos fundamentos da geociências. Representa algumas das questões consideradas fundamentais no ensino de geociências. Roteiro e Design Gráfico: Dario Dias Peixoto - Geólogo do Serviço Geológico do Brasil.
 Link para acessar o vídeo no *YouTube*: <https://www.youtube.com/watch?v=93ErS-GqC7k>
 Contato: visualigeo@gmail.com

Figura 7. Enchente, inundação, enxurrada e alagamento: uma experiência com a ferramenta VisualiGEO. Fonte: Autora (2021)

formativa, capaz de instrumentalizar o aluno para que exerça de fato a sua cidadania no caminho de um cidadão que reconheça o mundo em que vive, que se reconheça como indivíduo social capaz de construir a sua história, a sua sociedade, o seu espaço, e que consiga ter os mecanismos e os instrumentos para tanto.

Dessa forma, no ensino de Geografia existe uma pluralidade de concepções teóricas e metodológicas que orientam a prática docente na escola, fundamentando a elaboração de novas propostas. Tais propostas envolvem não só o currículo da disciplina, mas os métodos e materiais que podem ser desenvolvidos e utilizados em ambiente escolar.

A atividade com o vídeo do canal *VisualiGEO* foi eficiente e inovadora no processo de ensino e aprendizagem no âmbito da escola pública e suas deficiências estruturais. Viabilizou, com clareza e objetividade, a compreensão de temas importantes em Geografia, uma ciência que necessita perseguir vários objetivos e deixar o aluno descobrir e refletir sobre o mundo em que vivemos. Nas etapas da Educação Básica, a Geografia permite ao estudante ler e interpretar o espaço geográfico. Isso é feito por meio da observação das formas, dos processos e das dinâmicas de diferentes fenômenos que permeiam o planeta Terra e as relações entre as sociedades e a natureza em um mundo em constante transformação.

Além do mais, o acesso dos alunos ao canal *VisualiGEO*, do *You Tube*, abriu portas para um novo universo, o científico, desconhecido pela maioria dos alunos nessa plataforma de compartilhamento de vídeos. O ensino de Geografia, então, acaba mobilizando competências por meio de diferentes linguagens de modo que as iniciativas dos professores não devem restringir-se a uma determinada linguagem. Segundo Castellar (2010), se o objetivo da aula é ampliar a capacidade crítica dos alunos é preciso propor situações em que ele possa confrontar ideias, questionar os fatos com argumentação e, ao mesmo tempo, facilitar-lhe o acesso a diversas formas de linguagem.

Agradecimentos

Ao canal *VisualiGEO* e ao Serviço Geológico do Brasil (SGB), pelo material despendido ao público, de extrema valia para os profissionais do ensino, especialmente em um momento tão complexo e atípico, de uma pandemia global e da constante necessidade de aperfeiçoamento e acesso a recursos tecnológicos dentro das instituições de ensino.

Referências

Almeida, M. E. B. (2010). *Integração de currículo e tecnologias: a emergência de web currículo*. Anais do XV En-dipe, Encontro Nacional de Didática e Prática de

- Ensino. Belo Horizonte: UFMG.
- Albagli, S. (1996). Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ciência da Informação*, 25(3), 396-404. URL: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>. Acesso 10.02.2021.
- Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A., & Tighe, E. M. (1994). The work preference inventory: Assessing intrinsic and extrinsic motivation orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 6(5), 950-967.
- Bacich L., Tanzi Neto A., & Trevisan (2015). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso.
- Bairon, S. (2004). Tendências da linguagem científica contemporânea em expressividade digital: uma problematização. *Informação na Educação: teoria e prática*, 7(2), 101-156. URL: <http://www.secr.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/viewFile/4936/3342>. Acesso 10.02.2021.
- Bueno, W. C. (1985). Jornalismo científico: conceitos e funções. *Ciência e Cultura*, 37(9), 1420-1427.
- Bueno, W. C. (2010). Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação e Informação*, 15(supl), 1-12. URL: www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585. Acesso 22.02.2021.
- Bzuneck, J. A. (2004). A motivação do aluno: Aspectos introdutórios. In: Boruchovitch, E., & Bzuneck, J. A. (Eds.), *Motivação do aluno: Contribuições da psicologia contemporânea*. Petrópolis: Vozes.
- Callai, H. C. (2001). A Geografia e a escola: muda a Geografia? Muda o ensino? *Terra Livre*, 16, 133-152.
- Castellar, M. V. S., & Moraes, J. V. (2010). *Ensino de Geografia-Coleção Ideias Em Ação*. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 166 p.
- Castrogiovani, A. C., Callai, H. C., Schäffer, N. O., & Kaercher, N. A. (2010). *Geografia em sala de aula: práticas e reflexões*. Porto Alegre: UFRGS Editora, 200 p.
- Cavalcanti, L de S. (1999). Propostas curriculares de Geografia no ensino: algumas referências de análise. *Terra Livre*, 14, 111-128.
- Christensen, C., Horn, M., & Staker, H. (2015). *Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?. Uma introdução à teoria dos híbridos*. Porto Alegre: Penso. 320 p.
- Csikszentmihalyi, M., & Nakamura, J. (1989). The dynamics of intrinsic motivation: A study of adolescents. In: Ames, C., & Ames, R. (Eds.), *Research on motivation in education: goals and cognitions*. New York: Academic Press.
- Cunha, V. L. O., & Capellini, S. A. (2009). Leitura: decodificação ou obtenção do sentido? *Revista Teias*, 10(19), 1-21.
- Goergen, P. (1998). Ciência, sociedade e universidade. *Educação e Sociedade*, 19(63), 53-79. URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301998000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt >. Acesso 21.03.2021.
- Honorato, M. A., & Mion, R. A. (2009). *A importância da Problematização na Construção e na Aquisição do Conhecimento Científico pelo Sujeito*. In: VII ENPEC, Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciência. Florianópolis. URL: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/titulos.html>. Acesso 21.03.2021..

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2018). *Uso de Internet, Televisão e Celular no Brasil*. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimentos, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. URL: sbprt07.pdf(uff.br). Acesso 10.02.2021.
- Kaercher, N. A. (1997). *Desafios e utopias no ensino de geografia*. Rio Grande do Sul: Edunisc. 150p.
- Le Coadic, Y. (1996) *A ciência da informação*. Brasília: Editora Briquet de Lemos. 124p.
- Maluf, M. R. (2005). Ciência da leitura e alfabetização infantil: Um enfoque metalinguístico. *Bol. Acad. Paulis. Psicol.*, 2(5), 55-62. URL: <http://www.re-dalyc.org/html/946/94625210/>. Acesso 10.02.2021.
- Peixoto, D. D. (2017). Canal Visualgeo: uma experiência de mediação e divulgação científica. *Terræ Didática*, 13(3), 310-322. doi: 10.20396/td.v13i3.8651226
- Saade, D., Albuquerque, C., Magalhaes, L., Passos, D., Duarte, J., & Valle, R. (2007). *Redes em Malha: Solução de Baixo Custo para Popularização do Acesso à Internet no Brasil*. In: Anais do XXV Simpósio Brasileiro de Telecomunicações. Recife. URL: sbprt07.pdf(uff.br). Acesso 10.02.2021.
- Santos, W. L. P. dos. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Rev. Bras. Educ.*, 12(36), 474-492.
- Siqueira, B. (2019). O ensino de Geografia física e os jogos digitais: trabalhando suscetibilidade, vulnerabilidade e resiliência frente aos desastres naturais. *Terræ Didática*, 15, 1-12. doi: 10.20396/td.v15i0.8653224.
- Tarapanoff, K. (2001). *Referencial teórico: introdução*. Brasília: Repositório Institucional UnB. URL: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/14810>. Acesso 10.02.2021.
- Vesentini, J. W. (1999). Educação e ensino de geografia: instrumentos de dominação e/ou libertação. In: Carlos, A. F. A. (org.) e outros. *Geografia em sala de aula, práticas e reflexões*. São Paulo: Contexto. p.13-33.
- Vygotsky, L. S. (1991). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes. 212 p.
- Xavier, A. C. (2011). Letramento digital: impactos das tecnologias na aprendizagem da Geração Y. *Calidoscópio*, 9(1), 3-14.