

## A materialização da cartografia a partir de imagens de satélite: uma proposta para os professores da educação básica

Cartography materialization from satellite images:  
an approach for basic education teachers

Geverson Batista Ferreira <sup>1</sup>

Yolanda Aparecida de Castro Almeida <sup>2</sup>

**Resumo:** O desenvolvimento de novas práticas pedagógicas no ensino de Geografia é necessário na atualidade, pois o modelo tradicional de ensino não consegue acompanhar as rápidas mudanças e assim, possibilitar que os alunos desenvolvam as habilidades difundidas no século XXI. Nesse contexto, teve-se por objetivo analisar a utilização do *Google Maps* e *Google Earth* como ferramentas no auxílio da leitura e interpretação de mapas para alunos do 6º ano. De forma específica, apresentar os avanços na tecnologia educacional e sua importância no ensino e aprendizagem; verificar como os professores utilizam os aplicativos de mapeamento nas aulas de Geografia; e elaborar uma proposta de formação continuada para professores, que aborde a importância desses aplicativos como recurso didático no estudo da Cartografia. A metodologia utilizada foi o estudo de caso em escolas polos municipais de Presidente Kennedy - ES, selecionadas por possuírem, em seu quadro funcional, professores de Geografia. Para tanto, foi utilizado um questionário contendo 21 perguntas, pelo qual buscou-se verificar a utilização do *Google Earth* e *Google Maps* em suas aulas. Grande parte dos professores ainda não está preparada para o uso dessas ferramentas tecnológicas, havendo um longo percurso até que estas sejam, de fato, utilizadas como instrumento tecnológico, auxiliando as atividades docentes, intervindo na realidade e estimulando o pensamento crítico dos alunos para os desafios do mundo contemporâneo. Investimentos são necessários na capacitação dos professores, para atuarem de maneira efetiva utilizando as TIC's, especialmente os aplicativos *Google Earth* e *Google Maps*, associados a outros recursos disponíveis. Conclui-se que a revolução tecnológica continuará alterando rapidamente a sociedade e a força de trabalho e, para aproveitar as oportunidades neste novo mundo, será essencial a capacidade de adaptação, iniciativa e persistência para adquirir habilidades e conhecimentos.

**Palavras-chave:** Cartografia; *Google Earth*; *Google Maps*; Tecnologia Educacional.

**Abstract:** The development of new pedagogical practices in geography teaching is necessary today, as the **traditional** model of teaching cannot keep up with rapid changes and, thus, enable students to develop the skills disseminated in the 21st century. In this context, the objective was to analyze the use of Google Maps and Google Earth as tools to help reading and interpreting maps for 6th grade students. The specific objectives are: to present the advances in educational technology and its importance in teaching and learning; check how teachers use programs like Google Maps and Google Earth in geography classes; and prepare a proposal for continuing education for teachers, which addresses the importance of Google Earth and Google Maps as a didactic resource in the study of cartography. The methodology used was the case study and, for the development of the research, the municipal schools of Presidente Kennedy-ES were chosen because they have in their staff teachers of specific discipline of Geography. To this end, a questionnaire containing 21 questions was used, which sought to verify the use of Google Earth and Google Maps

1 Mestre em em Ciência, Tecnologia e Educação. Faculdade Vale do Cricaré.

2 Doutora em Tratamento da Informação Espacial. Professora da Faculdade Vale do Cricaré. Pesquisa sobre: Ambiente, BNCC, Categorias de Análise da Geografia, Percepção Geográfica, Representações Sociais.

in their classes. The results showed that the vast majority of teachers are not yet ready for its use, and there is still a long way to go until it is actually used as a technological tool to assist teaching activities, intervening in reality and stimulating critical thinking. students to the challenges of the contemporary world, and an investment is needed in enabling teachers to act effectively using ICTs, especially the Google Earth and Google Maps applications, the focus of this research, and linking it to other available resources. It follows that the technological revolution will continue to rapidly change society and the workforce, and for people to seize the opportunities in this new world, their adaptability, initiative and persistence to acquire life skills and knowledge will be essential.

**Keywords:** Cartography; Google Earth; Google Maps; Educational Technology.

## Introdução

Mudanças tecnológicas acontecem o tempo todo, como por exemplo, a utilização em massa de celulares cada vez mais aprimorados, que permitem a comunicação instantânea, laptops e computadores, internet com maiores velocidades, dentre outras. Compreender que estas transformações acontecem constantemente é, provavelmente, a melhor forma de perceber-se no espaço-tempo. Percebe-se, a todo momento, o avanço inquestionavelmente mais fluído, entre os diferentes espaços sociais, sendo no escolar onde mais se materializa estas mudanças. Pois, se não ocorrem durante as aulas, sabe-se que os estudantes estão constantemente se conectando às novas transformações.

Atualmente, com o aumento do uso de tecnologias nas atividades do cotidiano, há muita influência na sociedade, o que exige a necessidade de mudanças no ambiente escolar, especialmente, em relação a aplicação de recursos tecnológicos no Ensino de Geografia. Barreto et al. (2006) enfatizam que o uso de recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no ensino, aumentou de forma significativa entre os anos de 1996 a 2002, estando ela muito presente e ascendente.

Embora o avanço tecnológico não seja restrito à internet, é fato compreender que o desenvolvimento das telecomunicações possibilitou, sobremaneira, a vanguarda da observação do espaço e, conseqüentemente, as novas formas de se localizar em qualquer parte da superfície terrestre. Por conseguinte, não há como não repensar também o ensino da Geografia e a maneira do estudo da Cartografia no ambiente escolar. Aplicativos como o *Google Earth* e *Google Maps* possibilitam aulas mais concretas e dinâmicas, e diferentes possibilidades de visualização e orientação surgem, com sistemas que mapeiam o espaço terrestre em uma fração de segundos.

Acrescenta-se, assim, a possibilidade da exploração dos programas supracitados para realizar mapeamentos da superfície terrestre, permitindo a obtenção de informações relacionadas à análise ambiental e de espacialização de diversos dados geográficos. Além destas funções, seus recursos de mapeamento possibilitam a elaboração de atividades de ensino diferenciadas. Daí a importância de identificar o modo como estes programas podem ser utilizados, bem como as vantagens e potencialidades indicadas no processo de ensino e aprendizagem.

Inicialmente, é preciso saber o entendimento dos professores de técnica e tecnologia, bem como do uso dos aplicativos *Google Earth* e *Google Maps*. Em adição, faz-se necessário observar cautelosamente a maneira como os estudantes ingressantes no Ensino Fundamental II percebem o espaço ilustrado nos livros didáticos ou mapas utilizados em sala de aula. Pela experiência em sala de aula, é possível deduzir que a maioria destes estudantes ainda vivencia o aprendizado por operações concretas e que, a forma como estudam a cartografia, não possibilita uma apropriação dos ensinamentos da mesma. Assim sendo, muitos se desmotivam ao estudar o espaço geográfico, percebendo-o apenas como disciplina necessária à aprovação.

O papel das tecnologias digitais deve ser destacado e valorizado com relação ao processo de ensino e aprendizagem da cartografia. Andrade (2010) questiona o descompromisso da escola em relação à educação cartográfica, enfatizando que se vai à escola para aprender a ler, a escrever e a contar. Analisando essas questões, surgiu o interesse de buscar novas técnicas de ensino para que o aluno sinta vontade de aprender o conteúdo e o assimile com maior facilidade.

Sabe-se o quanto é importante o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas no ensino de Geografia para a escola básica (KENSKI, 2008). Daí a importância de contextualizar e divulgar a utilização dos aplicativos *Google Earth* e *Google Maps* no cotidiano da sala de aula, planejando as práticas pedagógicas à luz das teorias da Geografia Escolar.

Laptops, tablets e smartphones enfrentam críticas por sua capacidade de distrair o aluno na sala de aula. No entanto, a natureza viciante da tecnologia pode ser aproveitada de maneira positiva (NISHI; SILINSK; LÖBLER, 2017). O uso da tecnologia educacional é fundamental nessa transformação, principalmente por três razões. Primeiro, porque ela está cada vez mais presente no mundo e as atividades profissionais estão mais vinculadas e dependentes dessas ferramentas. Além disso, as gerações mais jovens fazem parte da revolução tecnológica, cresceram com a tecnologia, inclusive como um componente central em seu contexto educacional (BRUN; HINOSTROZA, 2011).

Segundo, a tecnologia democratiza o acesso ao conteúdo e à instrução, quebrando barreiras, como falta de professores, altos custos ou colocação, permitindo aprendizagem em qualquer lugar e momento. E terceiro, quando usada corretamente, a tecnologia promove experiências educacionais personalizadas e ativas, que permitem o aprendizado contínuo fora de contextos formais e facilitam o desenvolvimento de novas habilidades em sintonia com as necessidades do mundo contemporâneo e futuro (BRUN; HINOSTROZA, 2011).

A tecnologia apropriada em um ambiente educacional deve, portanto, ser avaliada quanto ao seu potencial para atender aos objetivos, que só são alcançados quando apoia a criatividade e o pensamento crítico. A enorme amplitude que a tecnologia pode assumir e como ela interage com o ambiente de aprendizagem tem implicações importantes para o seu potencial de favorecer o aprendizado e melhorar o desempenho. Visto que a facilidade de assimilação para um contexto ou situação não necessariamente ocorre para todos.

A adequação da tecnologia está positivamente relacionada ao grau de “transparência”, ou seja, até que ponto ela se mistura ao meio ambiente. Pedagogicamente falando, quanto maior a transparência, maior sua eficácia, na medida em que facilita o ensino e a aprendizagem, que é uma interação dinâmica e em constante evolução entre uma ampla gama de recursos (LUCKIN, 2010). Porém, só a transparência não é suficiente para determinar a adequação da tecnologia no ambiente da sala de aula.

Conforme a tecnologia é usada com mais regularidade e se torna incorporada na sala de aula, ela também é empregada com mais eficácia pelo professor à medida que o seu conhecimento aprimora (KENSKI, 2008). De fato, a maioria das escolas ainda está começando a integrar totalmente os aplicativos digitais em seus currículos de TIC; e, portanto, não estão preparando adequadamente os alunos para essas tecnologias em contextos do mundo real. Se, até recentemente, muitas estratégias utilizando-as eram inadequadas para as necessidades atuais, é necessário muito mais ênfase em ensinar os alunos a usá-las desde tenra idade (SOUZA; MANHÃES, 2007).

A tecnologia apropriada pode assumir a forma de muitas ferramentas diferentes; e, à medida que é incorporada na sala de aula, capacita alunos e professores a se tornarem mais independentes para ministrar lições mais envolventes, porque é disso que se trata a educação. No entanto, a extensão em que as tecnologias educacionais atingem esses objetivos, depende muito da capacitação dos professores, que precisam de conhecimentos pedagógicos e de conteúdos específicos para sua utilização cuidadosa (KENSKI, 2008). Ao integrar a tecnologia à educação, os educadores visam gerar mudanças pedagógicas e abordar questões fundamentais que afetam os alunos, e ela pode, portanto, ser vista como ferramenta e catalisador para a mudança (SOUZA; MANHÃES, 2007).

Ao longo da experiência docente da disciplina de Geografia no Ensino Fundamental, foram percebidas as dificuldades na leitura e interpretação das informações contidas nos mapas pelos alunos e, ao menos aparentemente, o acentuado desinteresse pela cartografia, bem como a percepção da dificuldade de desenvolvê-la de forma estimulante junto aos educandos. O trabalho com os mapas; na sala de aula, muitas vezes, tem papel decorativo, de memorização, onde a toponímia e a localização de cidades, Estados e os acidentes geográficos deveriam ser coloridos e escritos corretamente.

A questão-problema a ser respondida pelo estudo é: De que forma os aplicativos *Google Maps* e *Google Earth* podem auxiliar no ensino da leitura e interpretação de mapas pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental? Para responder a esse problema, tem-se por objetivo analisar a utilização desses aplicativos como ferramentas no auxílio da leitura e interpretação de mapas pelos alunos. De forma específica, apresentar os avanços na tecnologia educacional e sua importância no ensino e aprendizagem; verificar como os professores utilizam os aplicativos avaliados nas aulas de Geografia; e, elaborar proposta de formação continuada para professores, que aborde a importância do *Google Earth* e *Google Maps* como recurso didático no estudo da cartografia.

## Metodologia

### População e Amostra

Esta pesquisa, classificada como um estudo de caso, ocorreu no município de Presidente Kennedy, situado ao sul do estado do Espírito Santo. A rede municipal de educação é composta por 18 unidades escolares de Ensino Fundamental, quatro Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI's) e três escolas de Educação Infantil ao Ensino Fundamental II (EMEIEF), sendo uma na zona urbana e três na zona rural.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram escolhidas as escolas polos (Quadro 1), por possuírem em seu quadro funcional professores da disciplina específica de Geografia, os chamados professores MAMPB, e turmas do 6º ano do ensino fundamental II, que tem no currículo escolar o conteúdo de cartografia.

**Quadro 1.** Descrição das unidades escolares avaliadas na pesquisa

Nome	Localização no município	População escolar	Perfil
EMEIEF Bery Barreto de Araújo	Distrito de Jaqueira	850 estudantes	Educação Infantil no período vespertino; 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental no período matutino, e EJA I e II no período noturno
EMEIEF São Salvador	Distrito de São Salvador	450 estudantes	
EMEIEF Vilmo Ornelas Sarlo	Sede	450 estudantes	

Fonte: Os autores.

## Coleta de Dados

Ponderando uma técnica que pudesse fornecer o máximo possível de dados e informações relevantes à pesquisa, foi utilizado um questionário semiestruturado, composto por 21 questões, onde em primeiro momento buscou-se analisar o perfil profissional dos docentes e, posteriormente, averiguar a utilização dos aplicativos *Google Earth*<sup>8</sup> e *Google Maps*<sup>9</sup> em suas aulas.

Nesta pesquisa, os professores foram convidados a se reunirem com o autor da pesquisa e, após a explicação do objetivo da mesma e convite para a participação, todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida, os questionários foram distribuídos e respondidos individualmente. Após todos terem concluído o questionário, o pesquisador organizou um grupo focal, onde os professores foram solicitados a debater suas experiências, dificuldades e boas práticas com o uso das TIC's em sala de aula.

Um grupo focal consiste na reunião de pessoas selecionadas que participam de uma discussão facilitada, com o objetivo de obter percepções sobre um tópico ou área de interesse. Essas discussões devem ser realizadas em um ambiente não ameaçador e receptivo. Diferentemente das entrevistas, que geralmente ocorrem com um indivíduo, um grupo focal permite que os membros interajam e se influenciem durante a discussão e consideração de ideias.

São diversas as vantagens dos grupos focais, pois este método permite formas alternativas de obter informações, são flexíveis, proporcionam a oportunidade do pesquisador conversar diretamente com seus entrevistados, e fornecem informações práticas sobre o conhecimento da amostra e do tema. O objetivo de um grupo focal não é chegar a um consenso ou acordo, mas identificar os sentimentos, percepções e pensamentos sobre determinado tópico.

Nesse contexto, primeiramente, o pesquisador deixou que o grupo se apresentasse e contasse suas experiências positivas e negativas ao utilizar a tecnologia em sala de aula. Após a socialização de cada experiência relatada, o pesquisador indagou o que poderia ter sido feito de diferente, caso o resultado fosse negativo, solicitando sugestões. Após o primeiro relato, os participantes perderam o acanhamento inicial, ao perceberem que outros colegas sentiam as mesmas dificuldades e receios, passando a discutirem de forma mais desinibida e produtiva. Ao final, o pesquisador relatou sua experiência com o uso da tecnologia, ressaltando as tentativas, erros e acertos, e afirmando que estes devem servir de experiência para buscar a melhor forma de trabalho.

## Análise dos Dados

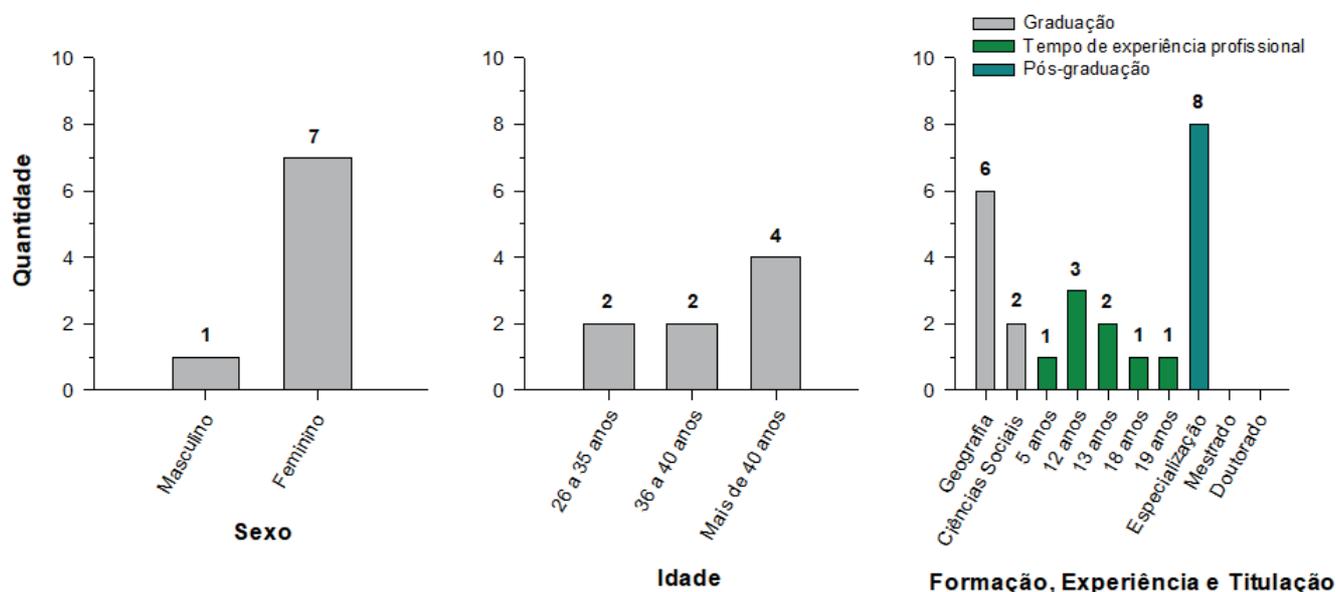
Após a coleta dos dados, estes foram analisados e discutidos à luz da literatura. Essa metodologia se afina com o tratamento dos dados mediante a análise interpretativa, a qual se tem integrado gradativamente na investigação social qualitativa de informações, possibilitando a descrição e interpretação de textos atribuindo-lhes significados que ultrapassam a leitura rasa, pelo especial uso da indução e da intuição “como estratégias para atingir níveis de compreensão mais aprofundados dos fenômenos que se propõe a investigar” (MORAES, 1999, p. 02).

## Resultados e Discussão

A amostra, composta por 08 professores de Geografia que atuam nas escolas municipais de Presidente

Kennedy – ES, que responderam ao questionário, o qual buscou traçar o seu perfil profissional, analisando gênero, idade, área de formação, tempo de formação e mais alto nível de escolaridade (Figura 1).

**Figura 1.** Informações pessoais e profissionais dos professores participantes da pesquisa.



Fonte: Os autores

Observa-se que a maior parcela (7) da amostra é do sexo feminino, enquanto somente 1 é do sexo masculino, em que 50% (4) possuem mais de 40 anos de idade (Figura 1). Ressalta-se que a presença feminina no sistema educacional brasileiro é dominante, mantendo-se as concepções pautadas pelas ideias de vocação, fatores sociais e culturais associados às práticas do cuidado, que justificam essa representatividade feminina.

A predominância da mulher na profissão docente se deve a contextos históricos. Em um primeiro momento, a docência era exercida por homens, tendo início com os jesuítas no Brasil. Juntamente com a expansão da educação pública, aumentou a demanda por um corpo de professores, aos quais pudesse ser confiada a tarefa cada vez mais crítica de supervisionar uma instrução moral adequada. Enquanto os meninos, após um determinado período, se dedicavam às aulas de geometria com professores do sexo masculino, às meninas eram ensinadas noções de bordado. Essa demanda, juntamente as próprias aspirações femininas por uma alternativa às oportunidades estreitas disponíveis para elas e a ascensão da camada intermediária e burocrática de administradoras, abriu as portas para o emprego em larga escala das mulheres na sala de aula (FARIAS, 2016).

As mulheres foram recrutadas para a profissão docente, particularmente as filhas de fazendeiros e de famílias burguesas, para atender às demandas de um sistema escolar em expansão. Em muitos casos, o ensino se tornou um breve interlúdio na vida dessas jovens, ocorrendo antes do casamento e do nascimento dos filhos. Até então, os homens ainda eram maioria considerável na profissão (ROSA, 2011).

A partir do final do século XIX, o ensino proporcionava acesso à educação e respeito da comunidade, numa época em que poucas profissões eram abertas às mulheres. Estas eram frequentemente incentivadas a ingressar na profissão, uma vez que a sociedade em geral percebia que os professores tinham um papel de

educar e socializar as crianças. Dentro desse contexto, os homens foram abandonando gradativamente a profissão docente, dando origem à feminização do magistério, que perdura até os dias atuais. Vale ressaltar que o mesmo não ocorre no ensino superior, onde a participação feminina é de cerca de 45%, havendo predomínio masculino (BRASIL, 2019).

No que se refere à formação (Figura 1), todos os professores são devidamente habilitados para o ensino de Geografia, havendo 06 licenciados para a disciplina e 02 formados em Ciências Sociais, que, até o ano de 1996, habilitava para a docência de História e Geografia, além da Sociologia. Quanto ao tempo de formação, somente um professor concluiu a licenciatura a menos de 10 anos, tendo o restante da amostra, tempo superior. Em relação ao prosseguimento dos estudos, foi possível constatar que, apesar de nenhum docente possuir mestrado ou doutorado, todos possuem pelo menos uma especialização na área educacional.

Segundo o Anuário da Educação Básica de 2019, 76,8% dos professores do país possuem licenciatura, entretanto, 37,8% não possui titulação em grau superior compatível com as disciplinas que lecionam nos anos finais do Ensino Fundamental, situação não verificada neste estudo, onde todos são devidamente habilitados para a disciplina de Geografia. No Espírito Santo, 94,3% dos docentes possuem diploma de educação superior, um percentual mais alto do que o do país (BRASIL, 2019).

Em relação aos cursos de pós-graduação, o país possui um percentual de 36,9% dos professores com cursos de pós-graduação, enquanto no Espírito Santo o percentual é de 78,4%, sendo o maior da Região Sudeste (BRASIL, 2019). No presente estudo, encontrou-se na amostra 100% de professores especialistas.

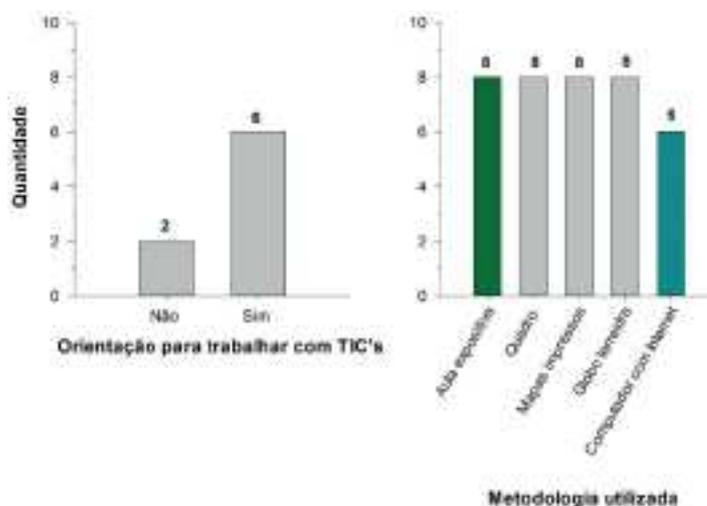
Os resultados indicam que os docentes realmente estão preocupados com a profissão, pois as políticas educacionais, nos últimos anos, têm cobrado a formação dos educadores como ponto básico para o aperfeiçoamento do processo escolar. Mesmo sabendo que a responsabilidade é dos professores, é preciso que os mesmos admitam que sua formação não se pode encerrar na graduação, mas que se trata de um processo que necessita atualização constante e que esses profissionais devem buscar sempre pela maior especialização. Essa perspectiva permite uma sintonia com as exigências advindas do progresso científico e tecnológico, das transformações e da vida cultural (OLIVEIRA; BRAGA, 2009).

Observa-se que dos docentes entrevistados, há um número significativo que atua há mais de 10 anos, o que pode explicar resultados posteriores da pesquisa sobre o uso da tecnologia. Nesse sentido, o estudo de Pinto et al. (2009) detectaram que aqueles professores que possuem mais tempo em sala de aula apresentam maior dificuldade em utilizar os novos recursos tecnológicos, devido à pouca relação com esses equipamentos, principalmente, quando se trata do computador e Internet.

Em relação ao uso das tecnologias (Figura 2), ao serem perguntados se receberam orientações nos cursos de graduação ou pós-graduação para trabalhar com as TIC's, 06 professores responderam afirmativamente; entretanto, quando questionados se essas orientações foram esclarecedoras e auxiliaram em sua prática em sala de aula, estes responderam que não.

Todos os docentes atuam em escolas que possuem laboratórios de informática conectado à internet e afirmaram utilizá-los em suas aulas para realizar pesquisas com os alunos. Quando perguntados sobre a metodologia que utilizam para o conteúdo de cartografia, toda a amostra afirmou utilizar aulas expositivas, quadros, mapas e globo terrestre e além destes, 06 utilizam computadores conectados à internet.

**Figura 2.** Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação em aulas ministradas pelos professores participantes da pesquisa.



Fonte: Os autores.

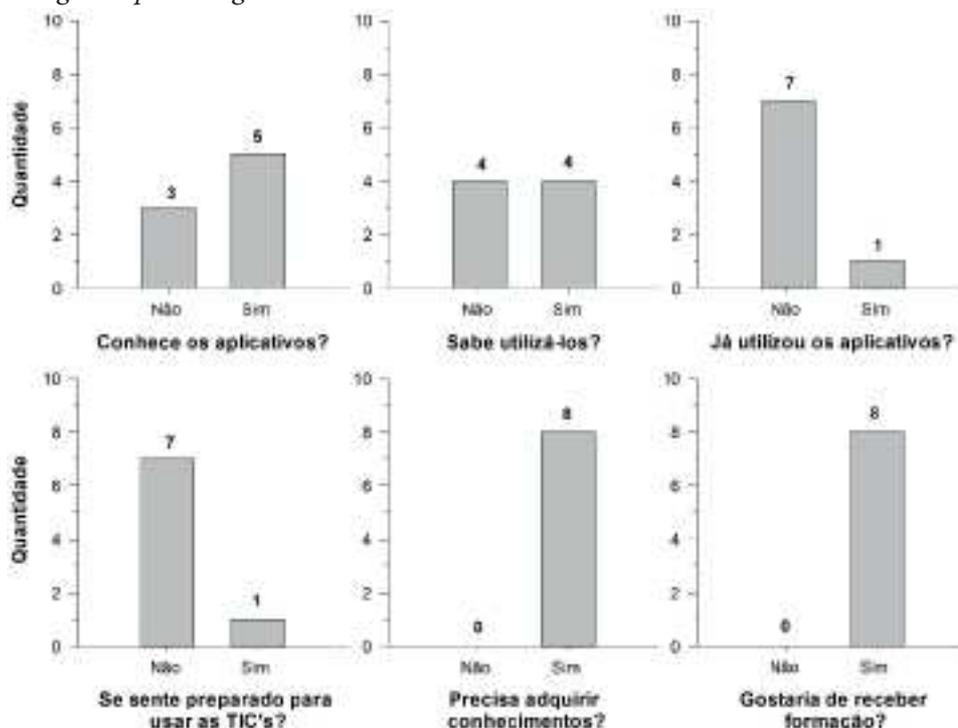
A formação de professores para o uso das TIC's é essencial, pois se observa que os mesmos não estão preparados para atuar junto aos alunos que pertencem à geração que nasceu no universo das TIC's, chamados de nativos digitais, havendo portanto um choque entre essas gerações. Segundo Siqueira (2013), os cursos de formação disponíveis no Brasil, não preparam os futuros docentes para a utilização crítica dessas tecnologias, se resumindo a fornecer conhecimentos das técnicas informáticas e não as habilidades para que se apropriem de sua relação com os conteúdos pedagógicos. Assim, não basta saber utilizar as novas tecnologias sem uma transformação das práticas pedagógicas, pois o domínio técnico computacional, per si, não é capaz de criar ambientes de aprendizagem críticos e criativos.

A distribuição de computadores em escolas públicas do Brasil vem sendo feita há alguns anos, por meio de projetos governamentais, a fim de diminuir a exclusão digital e proporcionar um ensino mais dinâmico. No entanto, como defendido por Valente (2014), a inovação não consiste apenas na presença da informática, mas da utilização, que deve ser feita seguindo um planejamento e com objetivos pré-determinados, levando em conta o que se pretende desenvolver. Neste sentido, o estudo de Porto Alegre (2005) ressalta que as escolas adquiriram equipamentos, mas não se prepararam para oferecer aos docentes, uma mudança em suas formas de atuação quanto ao uso das tecnologias da informação e da comunicação.

Em geral, o ensino da cartografia é realizado por meio de mapas e globos terrestres, utilizados apenas para localização e descrição de fenômenos espaciais. Nesse sentido, Francischett (2004, p. 124) afirma que, "a maioria dos professores que trabalham com o ensino concebem a cartografia como a técnica de representar e ler mapas, desvinculada do contexto da geografia. Isto traz sérios prejuízos para o aluno". Tal situação, leva muitos alunos a atingirem o ensino médio com uma grande defasagem na leitura cartográfica, pois não conseguem relacionar, ler criticamente e contextualizar as informações cartográficas. Nesse sentido, são necessárias ferramentas que otimizem essa metodologia, conduzindo a um aprendizado interativo, que pode ser realizado por meio das TIC's.

Em relação ao uso dos aplicativos *Google Earth* e *Google Maps*, ao serem indagados se conhecem esses aplicativos, 05 professores da amostra responderam afirmativamente e desse número, 04 sabem usá-los. No entanto, somente 01 professor já os utilizou em suas aulas de cartografia, trabalhando a localização do município e considerando que as aulas com o uso dessas tecnologias foram proveitosas para os alunos (Figura 3).

**Figura 3.** Conhecimento, nível de utilização e qualificação dos professores participantes da pesquisa quanto ao uso dos aplicativos *Google Maps* e *Google Earth*.



Fonte: Os autores.

Apesar dos professores afirmarem estar preparados para o uso do *Google Earth* e *Google Maps*, Tanan e Silva (2016) detectaram que, estes eram pouco utilizados, sendo mais comum a utilização de DVDs, televisão e projetores multimídias. Estes autores perceberam que a maior deficiência se referia ao laboratório de informática da escola, com poucos computadores funcionando e acesso deficitário à internet. Esta situação não foi observada nesta pesquisa, pois todas as escolas avaliadas são equipadas com laboratórios completos, que recebem constante manutenção e possuem acesso à internet, oferecendo boa estrutura.

Ao pesquisar a utilização desses aplicativos em uma escola, Macedo (2019) constatou problemas relacionados à infraestrutura e formação continuada dos docentes, que acabavam servindo de empecilho para a sua utilização nas aulas de Geografia. Entretanto, os docentes que desenvolviam atividades utilizando estas duas TIC's em suas aulas, relataram que estas se tornaram mais dinâmicas, menos cansativas e prenderam a atenção dos alunos, propiciando uma prática pedagógica inovadora.

Quando perguntados se sentem preparados para utilizar as TIC's em suas aulas, somente 01 professor respondeu afirmativamente (Figura 3). Ao serem indagados se consideram que precisam adquirir conhecimentos para trabalhar com recursos tecnológicos como o *Google Earth* e o *Google Maps* em suas aulas, todos os participantes responderam que sim. Por fim, questionados se gostariam de receber formação continuada voltada à utilização desses aplicativos, toda a amostra respondeu afirmativamente.

As razões pelas quais os professores optam por não usar a tecnologia são muitas e variadas. Uma razão comumente citada é a falta de capacitação para o uso dessas tecnologias nos currículos dos cursos de formação de professores, como afirmado anteriormente. Tal situação impacta o uso da tecnologia pelos professores em suas práticas pedagógicas. No entanto, não há um conjunto coeso de competências tecnológicas para orientar os educadores dos futuros professores no desenvolvimento de seus próprios

conhecimentos, habilidades e atitudes em relação à tecnologia, sendo importante que sejam preparados para selecionar, avaliar e usar efetivamente os recursos adequados para criar experiências que promovam o envolvimento e o aprendizado dos alunos (COSTA, 2009).

Embora, existam tentativas bem-sucedidas de alguns professores, estas ainda não são expressivas. Entretanto, os docentes que alcançam uso significativo da tecnologia em ambientes construtivos, centrados no aluno, apesar da presença de barreiras internas e externas, alcançam excelentes resultados. Assim, é necessário que sejam desenvolvidos conhecimentos pedagógicos de conteúdo tecnológico, realizando uma verdadeira integração entre o teórico, o pedagógico e o metodológico (GRAZIANO et al., 2017).

Ao final do preenchimento dos questionários, foi solicitado aos professores que socializassem com o grupo suas impressões sobre a utilização das tecnologias em suas aulas ou que compartilhassem experiências práticas. Segundo as falas dos docentes, existe uma grande distância entre aquilo que é oferecido nos cursos de graduação e especialização com a realidade da sala de aula, onde os alunos, em sua maioria, conhecem tudo de tecnologia, muitas vezes inclusive ensinando os professores como utilizá-la. Em contrapartida, para alguns alunos, a tecnologia não faz parte de suas vidas, especialmente aqueles das zonas rurais ou com condições socioeconômicas mais baixas.

Diante dessa realidade, os professores relataram se sentir impotentes, pois não se sentem preparados para utilizar as TIC's de forma apropriada, com planejamentos efetivos relacionados ao conteúdo. Outra observação foi a falta de formação continuada voltada à utilização das tecnologias, onde pudessem não somente aprender a utilizá-las, mas contextualizá-las aos conteúdos de Geografia, bem como trocar experiências entre si, o que tornaria suas aulas mais atrativas aos alunos. Não houve relatos de boas práticas, provavelmente, porque apenas um professor da amostra já utilizou os dois aplicativos em suas aulas. Observou-se que toda a amostra se revelou receptiva às formações voltadas ao uso do *Google Earth* e *Google Maps*, interessando-se em incorporá-los aos seus planejamentos de aula.

Nesse sentido, Bomfim e Correia (2016) descrevem que parcela significativa de professores tem consciência de suas deficiências, apontando a necessidade de capacitações que possam oferecer subsídios ao seu trabalho no que se refere ao uso da informática. Costa (2009) constatou que a participação de professores da rede pública em capacitações não é significativa, desestimulados pelas condições de trabalho, baixos salários, entre outras. No entanto, quando participam, ficam satisfeitos com as descobertas do uso da informática em suas disciplinas. Porto Alegre (2005) ressalta a necessidade de uma decisão política que se preocupe com a capacitação desses profissionais, a fim de uma redefinição do verdadeiro papel do professor frente às novas tecnologias que se apresentam e que trazem novos desafios pela própria dinâmica da sociedade.

Assim, não se pode duvidar da importância que as TIC's possuem na educação ou da sua aplicação como instrumento facilitador da aprendizagem, entretanto, sua utilização sem que o professor esteja realmente preparado para tal, acaba por impossibilitar seu uso efetivo. Neste sentido, Porto Alegre (2005) defende que os graduandos devem ser preparados e familiarizados com esta ferramenta no período de sua formação, para que a utilizem em sua prática profissional, proporcionando aos alunos uma aprendizagem realmente significativa.

### **Proposta de formação continuada para docentes**

Por entender que a educação é um processo sem fim e tendo em mente que esta não é estática após a formação e início da carreira, defende-se a importância da formação contínua dos professores, pois

somente através dessas as práticas pedagógicas podem melhorar constantemente, além das habilidades dos docentes. No campo educacional, é particularmente importante que sejam oferecidos cursos e incentivos aos professores para buscar o seu desenvolvimento profissional, não apenas para garantir melhores resultados de aprendizagem para seus alunos, mas também para serem mais eficazes e satisfeitos em vários outros aspectos do seu trabalho.

A tecnologia educacional, as diretrizes e os padrões curriculares estão constantemente mudando, dificultando o acompanhamento das tendências e melhores práticas pelos professores. Assim, o docente deve estar sempre atualizando seus conhecimentos, trocando experiências com colegas, a fim de acompanhar estas mudanças, o que pode ser oferecido por meio de cursos relevantes e personalizados.

Quando os educadores descobrem novas estratégias de ensino, eles podem voltar para as unidades escolares e fazerem alterações em suas aulas e metodologias para melhor atender às necessidades de seus alunos, com a oportunidade de sair da rotina. Isso mantém os educadores engajados, porque eles sentem que estão recebendo a ajuda profissional que precisam. Por fim, o desenvolvimento profissional nutre os talentos dos professores que aspiram assumir posições de liderança educacional.

Nesse contexto, foi delineada uma proposta de formação para professores de Geografia, em forma de oficina, a fim de fornecer informações básicas sobre a utilização do *Google Maps* e *Google Earth*. Entende-se que esta é somente um ponto de partida, que poderá ser utilizada como recurso na formação continuada de docentes de todas as áreas de conhecimento, tendo em vista que a utilização da tecnologia é ferramenta essencial na prática pedagógica. A seguir, é descrita a estrutura da oficina idealizada para a formação de professores.

## Oficina para formação continuada de professores

### A. Materiais necessários

Slides previamente preparados, computador, projetor multimídia, caixa de som, cópias do texto, folha A4, giz de cera e barbante.

### B. Ambiência

Os participantes deverão sentar em semicírculo e voltados para o projetor.

### C. Acolhimento e objetivos da formação

O ministrante deverá apresentar os slides de forma dialogada, após cada professor ter recebido seu crachá com a devida identificação. É importante manter a clareza, objetividade e acolhimento na orientação e execução da formação, o zelo com a gestão do tempo e garantir que o momento seja dinâmico, participativo e sua intencionalidade articulada ao tema e aos objetivos da formação. Cada crachá deverá conter o nome do professor e o marcador do *Google Maps* em diferentes cores, as quais são distribuídas equitativamente, de acordo com o número de docentes, pois serão divididos em equipes de acordo com essas cores.

Os objetivos da formação são discutir a evolução da tecnologia na vida cotidiana e na educação; refletir sobre os desafios e possíveis soluções para o uso da tecnologia nas aulas de geografia; vivenciar uma aula roteirizada utilizando o *Google Earth* e *Google Maps*; e, analisar a função do professor na contemporaneidade.

#### D. Problematização

Neste momento, o ministrante deverá convidar os participantes a uma reflexão sobre o uso dos computadores na educação, com a pergunta: “Se remover todos os computadores das escolas, faria uma grande diferença no conhecimento e nas habilidades dos alunos?”

Nas turmas pequenas, será possível que todos exponham suas propostas, enquanto nas maiores, somente alguns podem ser convidados a se pronunciar. Deixar que os professores exponham suas opiniões de forma aberta e, ao final, concluir o tema de forma a refletir sobre a democratização da tecnologia nas escolas, onde houve grande investimento de computadores no ensino público, mas, não houve formação dos docentes para que pudessem trabalhar de forma adequada com as tecnologias. Provavelmente, grande parte das escolas não sentiria qualquer diferença na falta dos computadores, bem como nas habilidades dos estudantes.

#### E. Exibição de vídeo

Serão exibidos os vídeos: “Evolução das tecnologias na educação” (Tempo: 4’12”) e “Cartografia escolar para professores” (Tempo: 12:23), que falam sobre a materialização da cartografia no contexto escolar e estão disponíveis na plataforma on line do *YouTube*. Solicitar que os participantes fiquem atentos ao vídeo, sendo ao término convidados a comentarem, com base na atividade anterior, os pontos principais do vídeo. Lança-se o seguinte questionamento: “quais das tecnologias apresentadas neste vídeo já foram utilizadas em sala de aula e quais as dificuldades encontradas, em primeiro momento, para o seu uso?”

Ao final, o ministrante deverá salientar que todas as ferramentas são consideradas complexas e apresentam desafios no início da sua utilização, mas que por meio de tentativas, erros e acertos, estas podem ser incorporadas no cotidiano das aulas com excelentes resultados.

#### F. Entendendo os Aplicativos

Neste primeiro momento, o ministrante buscará oferecer as noções básicas de uso dos aplicativos. Ele deverá iniciá-los em computador conectado ao projetor e ir demonstrando passo a passo como chegar ao aplicativo, como localizar cidades ou locais específicos, seja pelo nome ou pela latitude. No *Google Maps*, deverá demonstrar como pode ser construído um mapa e todas as suas funcionalidades básicas. Recomenda-se a realização da formação em laboratório de informática, para que todos os professores possam manusear os aplicativos simultaneamente às instruções. O ministrante não pode ter pressa e deve entender a dificuldade e nível de conhecimento dos professores participantes.

#### G. Trabalhando com os aplicativos

Após as apresentações e orientações preliminares, o ministrante convidará os professores a vivenciarem atividades que podem ser desenvolvidas com os estudantes.

#### H. *Google Earth* – coordenadas geográficas

O ministrante deverá solicitar aos professores que formem grupos de acordo com a cor do marcador do seu crachá. Assim, as equipes receberão uma tarjeta com as instruções das atividades a serem realizadas

utilizando o aplicativo. As equipes deverão socializar com o restante da turma a sua excursão, narrando as características e avanços obtidos.

### **I. Google Maps – construindo mapas**

O ministrante solicitará que as equipes construam um mapa demonstrando o trajeto de um ponto a outro dentro do seu município. Por exemplo, de uma escola a outra, da casa de alguém até a escola, do local da formação até a Secretaria de Educação, etc. Ao final, cada equipe deverá apresentar o seu mapa, descrevendo a distância, o tempo de percurso a pé, de bicicleta, de carro ou de ônibus e os pontos de referência entre os dois locais.

### **J. Texto – O que muda com a tecnologia?**

Nesse momento, deve-se distribuir uma cópia do texto abaixo para cada professor e realizar a leitura compartilhada.

#### **O que muda com a tecnologia?**

Fernanda Andreazzi (adaptado)

Existem diversas percepções sobre o papel do professor na formação dos alunos da educação básica. Muito disso deve-se ao desenvolvimento tecnológico e às consequentes mudanças nas formas de comunicação, aprendizagem e nas relações sociais. Mas, que mudanças as novas tecnologias já trouxeram para o papel do professor, no seu dia a dia em sala de aula?

Uma das principais vantagens apontadas pelos professores no uso da tecnologia em sala de aula é a possibilidade de captar a atenção e engajar os alunos nas práticas pedagógicas. Aqui, a mudança para o professor é a possibilidade de transformar uma aula estática e expositiva em uma prática mais dinâmica. O professor abraça o seu papel de mediador, criando um ambiente de interação e construção coletiva do conhecimento e fomentando o protagonismo dos jovens alunos.

O professor do século XXI já enxerga a tecnologia como aliada – um instrumento ou recurso capaz de oferecer suporte para o trabalho em sala de aula. Diante das transformações constantes que decorrem do uso da tecnologia, o papel do professor envolve cada vez mais uma preocupação com a continuidade de sua formação teórica e com a atualização constante de suas práticas pedagógicas. E não apenas em sua área de especialidade, mas também em relação aos novos recursos, linguagens e formas de comunicação utilizadas pelos estudantes nas suas interações cotidianas.

A partir do uso da tecnologia em sala de aula, o ensino tem se tornado cada vez mais personalizado, adaptando-se às particularidades e necessidades reais de cada estudante. Essa possibilidade faz com que o papel do professor seja também o de orientar o aluno ao longo da sua trajetória pela educação básica. A partir da geração e da interpretação de dados educacionais, o professor pode traçar, junto ao estudante, estratégias personalizadas para o desenvolvimento pleno do seu potencial.

Ao mesmo tempo que a tecnologia oferece inúmeras possibilidades para a prática pedagógica, ela também pode apresentar riscos para os estudantes – especialmente os mais jovens. E como a escola é hoje um dos principais pontos de contato dos estudantes com os meios digitais, também passa a fazer parte do papel do professor auxiliar na orientação das crianças e adolescentes acerca do uso seguro da internet e dos

dispositivos tecnológicos. Assim, como já acontece no espaço físico escolar, é papel do professor zelar pelos direitos e pela segurança dos estudantes dentro dos ambientes digitais, dividindo essa responsabilidade com as famílias.

### Reflexão sobre o texto

O ministrante deverá solicitar aos professores que reflitam e respondam a pergunta: existe alguma outra mudança que você percebeu no papel do professor com o uso da tecnologia em sala de aula? Após a discussão das respostas, é feita a avaliação da oficina pelos participantes e os agradecimentos pela sua presença e participação.

### Considerações finais

A utilização das TIC's em sala de aula é uma ferramenta eficaz na busca pelo conhecimento, tornando as aulas de Geografia mais dinâmicas e interessantes para os alunos, pois estes já convivem cotidianamente com as diversas tecnologias disponíveis. Ao mesmo tempo, foi possível observar que uma grande parte dos professores ainda não está preparada para o uso das TIC's, havendo ainda longo percurso a ser trilhado até sua aplicação de fato como instrumento tecnológico auxiliar das atividades docentes, intervindo na realidade e estimulando o pensamento crítico dos alunos para os desafios do mundo contemporâneo.

É necessário o investimento na capacitação dos professores, para eles atuarem de maneira efetiva utilizando as TIC's, especialmente os aplicativos *Google Earth* e *Google Maps*, foco desta pesquisa, associados aos demais recursos disponíveis. Entretanto, os professores da amostra não foram resistentes a estas novas metodologias, entendendo que todo e qualquer recurso disponível é importante e deve ser explorado com efetividade, a fim de oferecer um ensino de qualidade em sintonia às mudanças do mundo atual.

A ênfase dos currículos atuais na aquisição de competências, requer maior interação entre alunos e professores. Atender a uma gama diversificada de alunos e de necessidades diferentes, leva à individualização das experiências de aprendizagem. Promover habilidades para colaboração e trabalho em equipe significa que os professores precisam organizar, observar e apoiar uma formação que permita que os alunos reflitam, expliquem e contribuam ativamente na sua aprendizagem. Para tanto, faz-se necessária uma aproximação das atividades de ensino das situações externas reais, que incorporem exemplos e aplicações na vida cotidiana.

A incorporação de tecnologias digitais como recurso para professores é um instrumento que possibilita o trabalho intelectual dos alunos. Expressões como “nativos digitais” e “a geração do Facebook” expressam um fato geracional associado à familiaridade que os jovens têm com a tecnologia. Muitas crianças em idade escolar têm um amplo histórico de conhecimentos, experiências e habilidades digitais que são extensas, mas pouco estruturadas, não podendo ser consideradas como competência digital, porque não garantem que aprendam e obtenham valor agregado em seu trabalho acadêmico.

Como os professores observam diariamente, nascer em contexto sócio tecnologicamente rico não implica automaticamente que alguém seja capaz de trabalhar e estudar em ambientes digitais de maneira eficiente. O uso frequente de sistemas de mensagens e a participação em redes sociais não é sinônimo de dominar a comunicação. Dessa forma, cabe ao professor integrar e promover a competência digital na escola, para que os alunos possam utilizar de maneira criteriosa e produtiva os recursos da Internet e seus dispositivos disponíveis.

As TIC's oferecem a oportunidade para mudar e transformar a educação, melhorando a competência digital dos professores, atualizando metodologias e aprimorando o aprendizado dos alunos, devendo, portanto, serem vistas como uma oportunidade e não uma ameaça. Entretanto, para que sejam utilizadas de forma contextualizada é necessária uma maturidade tecnológica das escolas e professores. O diálogo deve ser promovido entre o mundo da tecnologia e o ambiente educacional, pois não basta instalar tecnologia nas salas de aula, mas sim, criar um novo modelo para que ela seja incorporada de forma eficiente, a fim de desenvolver processos de ensino e aprendizagem efetivos e evoluídos.

No geral, a tecnologia é central para muitos setores da sociedade e sua integração no processo educacional tem grandes vantagens para a aprendizagem dos alunos. Com a tecnologia, pode-se esperar maior eficiência e eficácia por parte de professores e alunos. A tecnologia também pode levar a mudanças pedagógicas e abordar questões que afetam o aprendizado, o ensino e a organização social. A tecnologia pode, portanto, ser vista como uma ferramenta e um catalisador para a mudança. Os alunos devem adotar a tecnologia para que possam se beneficiar e os professores devem estar abertos a introduzi-la em sala de aula, a fim de melhorar e inovar sua prática de ensino.

Conclui-se que a revolução tecnológica continuará mudando rapidamente a sociedade e a força de trabalho e, para que as pessoas aproveitem as oportunidades neste novo mundo, sua capacidade de adaptação, iniciativa e persistência para adquirir habilidades e conhecimentos durante a vida serão essenciais. Embora a responsabilidade dos sistemas educacionais seja a de preparar os alunos para essa nova realidade, ainda há muito a percorrer.

O movimento em direção a uma educação mais centrada no aluno e personalizada, que lhes permita desenvolver competências e habilidades do século XXI, deve se tornar o principal objetivo de todos os atores envolvidos, incluindo os estados, municípios e professores. O uso de uma ampla variedade de tecnologias para facilitar essa transformação será fundamental, sendo consideradas uma ferramenta crítica para criar oportunidades de democratizar o acesso, personalizar e transformar os processos de ensino e aprendizagem.

Espera-se que esses resultados contribuam para uma discussão mais aprofundada sobre a importância da utilização das TIC's na educação, com ênfase, especialmente, na disciplina de Geografia, onde os recursos tecnológicos disponíveis podem auxiliar significativamente os professores e estudantes. Recomenda-se, para estudos futuros, que sejam realizadas pesquisas junto aos profissionais das escolas privadas e estaduais, a fim de averiguar se as dificuldades encontradas junto à esta amostra também ocorrem nas outras redes de ensino.

## Referências

- ANDRADE, M. C. Trajetórias e compromissos da geografia brasileira. In: CARLOS, A. F. A. **A Geografia na Sala de Aula**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
- BARRETO, R. G.; et al. As tecnologias da informação e da comunicação na formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, p. 31-43, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a04v11n31.pdf>>. Acesso em: 20 mar.2020.

- BOMFIM, N. R.; CORREIA, S. L. C. P. As representações sociais do espaço e ensino da geografia. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 17, n. 58, p.18-31, 2016. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/29755>>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. **Censo da Educação Básica 2018**. Brasília: INEP, 2019. Disponível em: <[http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset\\_publisher/6JYIsGMAMkKW1/document/id/1487619](http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkKW1/document/id/1487619)>. Acesso em: 15 maio 2020.
- BRUN, M.; HINOSTROZA, J. E. Research on ICT integration for enhancing quality in teacher education: Nationwide policy or global challenge? In: EISENSCHMIDT, E.; LÖFSTRÖM, E. (Eds.). **Developing Quality Cultures in Teacher Education: Expanding horizons in relation to quality assurance**. Tallinn: Vali Press, 2011.
- COSTA, I. E. T. **Tecnologia e Implicações Pedagógicas: Tecnologia da Informação e Comunicação e suas implicações pedagógicas**. 2009. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txtie1doc.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- FARIAS, T. C. Magistério no Brasil: profissão feminina e masculina. **Cadernos da Pedagogia**, São Carlos, v. 10, n. 19, p. 40-51, 2016. Disponível em: <<http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/930/328>>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- FRANCISCHETT, M. N. **A Cartografia no Ensino de Geografia: a aprendizagem mediada**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2004.
- GRAZIANO, K. J. et al. Technology Integration and Teacher Preparation: The Development of Teacher Educator Technology Competencies. In: RESTA, P.; SMITH, S. (Eds.). **Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference**. Austin: Association for the Advancement of Computing in Education, 2017.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. São Paulo: Papirus, 2008.
- LUCKIN, R. **Re-designing Learning Context: Technology-rich, learner-centred ecologies**. London: Routledge, 2010.
- MACEDO, J. C. Utilização do Google Earth e Maps nas Aulas de Geografia no Ensino Fundamental II do Colégio Municipal José Prado Alves. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E GEOTECNOLOGIA, 2., Salvador. **Anais...** Salvador: CINTERGEO, 2019.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Santa Maria, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- NISHI, J. M.; SILINSKE, J.; LÖBLER, M. L. O uso pedagógico das TICS: As percepções dos docentes diante suas competências tecnológicas. **Espacios**, Caracas, v. 38, n. 15, p. 10-21, 2017. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a17v38n15/a17v38n15p10.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2020.
- OLIVEIRA, J. P.; BRAGA, T. M. S. (Org). **Desenvolvimento Infantil: Perspectivas de atuação em educação e saúde**. Marília: Fundepe, 2009.
- PINTO, P. H. P. et al. A importância dos recursos tecnológicos no ensino de geografia. In: XI EREGEO, Simpósio Regional de Geografia, 11., Jataí. **Anais...** Jataí: Universidade Federal de Goiás, 2009.
- PORTO ALEGRE, L. M. Utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação na Prática Docente, numa Instituição de Ensino Tecnológico. 2005. 78 f. **Tese** (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: <[http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/253081/1/PortoAlegre\\_LaizeMarcia\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/253081/1/PortoAlegre_LaizeMarcia_D.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2020.
- ROSA, R. Feminização do magistério: representações e espaço docente. **Revista Pandora Brasil**, v. esp., n. 4, p. 1-19, 2011. Disponível em: <[http://revistapandorabrasil.com/revista\\_pandora/materialidade/renata.pdf](http://revistapandorabrasil.com/revista_pandora/materialidade/renata.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- SIQUEIRA, J. C. O uso das TICs na formação de professores Jéssica Câmara Siqueira. **Interdisciplinar**, v. 19, n. 02, p. 203-215, 2013. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/interdisciplinar/article/view/1649/1476>. Acesso em: 17 mar. 2020.

A materialização da cartografia a partir de imagens de satélite:  
uma proposta para os professores da educação básica

SOUZA, C. H. M. de; MANHÃES F. C. As TICS e a (re) descoberta do conhecimento pela “alfabetização tecnológica docente”. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 33, n. 7/8, p. 151-167, 2007. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/3588>. Acesso em: 17 mar. 2020.

TANAN, K. C. R.; SILVA, G. R. O uso do Google Earth e do Google Maps nas aulas de geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 18., São Luís do Maranhão. **Anais...** São Luis do Maranhão: ANG, 2016.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

Submetido em: 22.03.2021

Aceito em: 07.07.2021