

GEOTECNOLOGIAS E ENSINO DE GEOGRAFIA: CONTEXTO EDUCACIONAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, BRASIL

***Luciano Mascarenhas da Silva
Sousa***

Graduado em Geografia - Universidade
Federal do Piauí.
Especialista em Ensino de Geografia -
Universidade Estadual do Piauí.
lucianomascarenhas.ufpi@gmail.com

***Emanuel Lindemberg Silva
Albuquerque***

Doutor em Geografia - Universidade
Estadual do Ceará.
Prof. da Universidade Federal do Piauí
lindemberg@ufpi.edu.br

Resumo

O uso das geotecnologias torna-se de fato um instrumento importante na abordagem geográfica, em que fornece uma nova perspectiva de aprendizagem tanto a educadores quanto a educandos. Não obstante, para usá-las e apropriá-las como fonte de ensino-aprendizagem é preciso preparo, conhecimento e habilidade do seu uso. Neste contexto, a problemática do presente estudo gira em torno da relevância educacional, por meio da abordagem do conhecimento geográfico, a partir das geotecnologias na Universidade Federal do Piauí. Portanto, a Universidade, como centro de formação, tende a abarcar todas as formas de conhecimento, e entre essas se encontram as geotecnologias aplicadas ao ensino de geografia. Salienta-se que a mesma deve estar inserida nas políticas educacionais que compõem os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Geografia, uma vez que a formação de professores deve ser pautada, também, pelo viés das tecnologias educacionais. Em síntese, corrobora-se a necessidade de uma adequada formação dos discentes quanto ao tema geotecnologias, tendo em vista o distanciamento entre teoria e prática na formação docente em Geografia.

Palavras-chave: Ensino de Geografia, Geotecnologias, Formação Docente.

Abstract

The use of geotechnology is indeed an important tool in the geographic approach, in which it provides a new perspective of learning for both educators and learners. However, to use and appropriate them as a teaching-learning source requires preparation, knowledge and skill of its use. In this context, the problem of the present study revolves around the educational relevance, through the approach of geographic knowledge, from the geotechnologies at the Federal University of Piauí. Therefore, the University, as a training center, tends to embrace all forms of knowledge, and among these are the geotechnologies applied to the teaching of geography. It should be emphasized that it must be inserted in the educational policies that make up the Pedagogical Projects of the Geography Courses, since the training of teachers should be guided, also, by the bias of educational technologies. In summary, it is corroborated the need for an adequate training of the students on the topic geotechnologies, in view of the distance between theory and practice in teacher training in Geography.

Keywords: Geography Teaching, Geotechnology, Teacher Training.

GEOTECNOLOGÍA Y LA GEOGRAFÍA EDUCACIÓN: EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, BRASIL

Resumen

El uso de geo convierte de hecho en una herramienta importante en el enfoque geográfico, que ofrece una nueva perspectiva sobre el aprendizaje tanto de los educadores y los estudiantes. Sin embargo, para utilizarlos y apropiarse de ellos como el suministro de enseñanza-aprendizaje que se necesita preparación, conocimiento y habilidad de su uso. En ese contexto, el problema de este estudio gira en torno a la pertinencia educativa, a través del enfoque de conocimiento geográfico, a partir de geotecnología en la Universidad Federal de Piauí. Por lo tanto, la Universidad, como centro de formación, tiende a abarcar todas las formas de conocimiento, y entre estos son los geotecnología aplicada a la enseñanza de la geografía. Se hace hincapié en que debe insertarse en las políticas educativas que conforman los proyectos pedagógicos de Geografía cursos, ya que la formación de los profesores debe guiarse también por el sesgo de las tecnologías educativas. En definitiva, se confirma la necesidad de una adecuada formación de los estudiantes en el geotecnología tema, dada la distancia entre la teoría y la práctica en la formación del profesorado en Geografía.

Palabras clave: Enseñanza de la Geografía, Geotecnología, Formación de Profesores.

Introdução

O uso de novos métodos de ensino na geografia agrega a este campo do conhecimento novas possibilidades de abordagem da temática geográfica. Na sociedade atual, em constante desenvolvimento tecnológico, esse aspecto influencia diretamente no processo de ensino-aprendizagem, em que as geotecnologias tornam suporte no desenvolvimento da educação.

Nesse sentido, o ensino de geografia tende a trazer para a sua contextualização teórica e, principalmente, prática, uma nova maneira de entender as dinâmicas espaciais de forma mais consistente e palpável, mas não desconsiderando a metodologia tradicional de se trabalhar em sala de aula, e sim complementando o livro didático como elemento no ensino de geografia.

Ao corroborar esse pensamento, Pereira (2013) menciona que as tecnologias podem ser inseridas como recursos didáticos nas aulas, uma vez que possibilitam romper com a forma tradicional do ensino, que geralmente é pautada pelo binômio quadro-livro.

O uso das geotecnologias torna-se de fato um instrumento importante na abordagem geográfica, em que fornece uma nova perspectiva de aprendizagem tanto a educadores quanto a educandos. Não obstante, para usá-las e apropriá-las como fonte de ensino-aprendizagem é necessário preparo, conhecimento e habilidade do seu uso em sala de aula, dando ênfase aos conceitos e práticas que abordem os Sistemas de Informações Geográficas, o Geoprocessamento, o Sensoriamento Remoto e os Sistemas de Posicionamento por Satélite.

Salienta-se que as geotecnologias, como conhecimento, devem estar inseridas nas políticas educacionais que compõem os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Geografia, uma vez que a formação de professores precisa ser pautada, também, pelo viés das tecnologias educacionais, considerando sempre as particularidades locais.

Portanto, é necessária a formação adequada dos profissionais através de cursos de capacitação formal e/ou continuada que possam absorver e transmitir esses conhecimentos aos alunos da melhor maneira possível no ambiente escolar/universitário, tendo em vista que para Sousa (2014, p. 2), “[...] os recursos tecnológicos ainda são muito limitados, pois dependem da formação e do aperfeiçoamento contínuo de professor [...]”.

Essa formação consiste desde os cursos de graduação, com o apoio de professores qualificados, laboratórios e materiais tecnológicos adequados para a boa formação dos graduandos até os cursos de especialização, mestrado e doutorado na área. No entanto, em muitas universidades brasileiras essa situação quando não precária é inexistente, percebendo-se, *a priori*, como hipótese, que os alunos de graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí – UFPI terminam o curso sem o devido conhecimento prévio do uso dessa metodologia de ensino.

Nessa perspectiva, o objetivo central deste estudo é abordar a formação docente de alunos concluintes do Curso de Geografia – modalidade licenciatura – da Universidade Federal do Piauí – UFPI (Campus Ministro Petrônio Portela), se estão habilitados ao uso das geotecnologias aplicadas ao ensino de geografia.

Com relação à escolha do tema em foco, este se justifica, principalmente, pela iniciativa de analisar a existência de tecnologias educacionais voltadas para as geotecnologias no Curso de Geografia, em virtude de ser uma temática atual e com grande aplicabilidade no ensino-aprendizagem da ciência geográfica.

Deste modo, para uma melhor compreensão da pretensão deste trabalho, faz-se necessário esclarecer que em termo de metodologia, optou-se pela pesquisa exploratória, porque esta proporciona uma maior familiaridade com o tema proposto, com vistas a torná-lo explícito e fornecer mais subsídios para outros trabalhos sobre o assunto, em virtude de ser uma temática de extrema importância no campo geográfico.

Formação de professores em geografia

O processo de formação de professores corresponde às necessidades advindas e pertinentes da vida profissional, em que consiste, segundo Libânio (2001, p. 13) em “[...] tomar em suas próprias mãos seu próprio desenvolvimento e destino [...]”. Neste sentido, o professor sempre deverá estar atento às novas possibilidades de conhecimentos que possam ser agregadas no desenvolvimento do ensino em sala de aula.

No entanto, devem-se manter as dinâmicas e tendências educacionais que passam o contexto educacional, considerando sempre o contexto histórico, bem como compreender que a formação não é um meio e nem um fim, e sim uma etapa contínua de novos conhecimentos, novas interpretações da realidade em benefício de se próprio e, principalmente, de seus alunos.

Portanto,

O processo de formação do professor é um crescente e um contínuo. Como individuo, ele é formado a cada dia, em momentos que fazem o seu cotidiano, e, como educador, molda-se no compromisso que consegue estabelecer com os alunos e demais atores que formam a comunidade escolar (DASSOLER, 2012, p. 6).

Neste sentido, o professor deve estar disposto a aceitar e entender que sua formação profissional atende as demandas que o mundo contemporâneo apresenta com suas novas metodologias e didáticas de ensino, partindo do princípio que as novas técnicas auxiliam nas práticas pedagógicas. Por sua vez, “A formação docente, portanto, deve ser adequada às necessidades profissionais em contextos educacionais e sociais em evolução” (NOGUEIRA, 2013, p. 7).

Essa abordagem corresponde ao momento atual do mundo globalizado, do uso do computador, da internet, de *softwares*, do uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, no uso das geotecnologias aplicadas ao ensino de geografia.

É nesta perspectiva que a profissionalização do professor, através de sua formação adequada e contínua, apresenta dois aspectos a serem analisados: a formação universitária e a capacitação profissional.

A formação universitária nos cursos de licenciatura corresponde, essencialmente, às condições estruturais (salas de aulas, laboratórios, materiais de uso didático) e humanas (professores qualificados e predispostos a aprender e ensinar novas abordagens de conhecimentos aos alunos). As Universidades, como centros de formação de profissionais, estão sempre em busca de aprimoramento e uso de novos conhecimentos para a formação plena do professor, no intuito de proporcionar maior qualidade de ensino e formação aos seus alunos, com o objetivo condizente de uma formação pautada:

Na definição de um sujeito capaz de articular e adequar os conhecimentos adquiridos durante sua vida acadêmica, dentro de uma determinada situação; um profissional capaz de mobilizar, em interação, saberes múltiplos e heterogêneos em um determinado contexto de ação, onde a teoria e a prática se tornam indissociáveis, tanto para pôr os conhecimentos em prática como também para a produção de outros saberes partilhados (SANTOS, 2015, p. 33).

Essa formação efetiva do docente, principalmente, o da geografia, deve estar inserida dentro das várias competências de aprimoramento e habilidades de conhecimentos inovadores que condizem com o uso de recursos tecnológicos, tais como de condições infraestruturais, como também de geotecnologias apropriadas, com ênfase aos Sistemas de Informações

Geográficas, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Sistemas de Posicionamento por Satélite.

Neste aspecto, o professor de geografia, deve assimilar a docência “Configurada em um exercício, isto é, uma prática que exige, previamente, um componente de qualidade formativa para bem formar-se e garantir a aprendizagem de seus alunos” (SARAIVA, 2011, p. 258), devendo possuir o domínio tanto das habilidades como das competências para ensinar as tecnologias, em conjunto com as geotecnologias, aos alunos.

Para manter essa competência de uso e domínio das tecnologias e geotecnologias pelo docente em geografia ao nível superior, as universidades devem possuir condições infraestruturais e profissionais capacitados que possam dar suporte aos docentes e discentes. Neste ínterim, é necessária a disponibilidade de laboratórios, computadores, internet, *softwares*, equipamentos eletrônicos e tecnologias para a prática didático-pedagógica.

Deste modo, o suporte de profissionais especialistas em geotecnologias destina-se no aprimoramento para o uso dos recursos tecnológicos a serem trabalhados em sala de aula, no intuito de enriquecer a formação/aprimoramento do discente com ênfase nas novas metodologias e práticas que podem ser adotadas em sala de aula.

Não obstante, toda essa assertiva dependerá diretamente como os cursos superiores adotam essas tecnologias na sua grade curricular. Nesse sentido, é importante implantar um currículo com novas metodologias de ensino, em que, segundo Leitão (2003, p. 152) corresponde a “um currículo inovador que implica entre outros aspectos na opção por uma metodologia que tenha como foco a aprendizagem”.

O curso superior de geografia, sobretudo na modalidade licenciatura, foco do estudo em epígrafe, deve/deveria apresentar disciplinas e planos de ensino que contemple às tecnologias/geotecnologias de forma prática. Assim, a prática do docente em ensinar aos discentes o ensino de geografia, com o auxílio das tecnologias/geotecnologias, potencializa a formação de novos profissionais da educação habilitados no universo do conhecimento geográfico.

Portanto, é:

[...] importante que os cursos de licenciatura em geografia ofereçam aos graduandos condições de atendimento e aplicação de recursos de geotecnologias em suas práticas pedagógicas, assim como docentes de geografia possam ter oportunidade de participarem de cursos de formação continuada envolvendo a temática sobre geotecnologias para que os alunos possam melhorar à leitura e interpretação da dinâmica espacial [...] (SOUSA, 2014, p. 8).

Conforme o exposto, constata-se que a formação de professores é essencial para habilitarem ao uso das geotecnologias como método de ensino na geografia. O uso das geotecnologias no ensino proporciona novas abordagens de interpretação da realidade (espaço geográfico) perante os alunos, ao mesmo tempo em que traz consigo a materialização dos conceitos e das dinâmicas de entendimento do espaço.

Em síntese, corrobora-se que o uso das tecnologias e geotecnologias como ferramenta de ensino na geografia, pode ser um recurso didático inovador em sala de aula. Dessa forma, é uma alternativa que rompe com as práticas tradicionais do ensino, mas para que seu uso seja de fato potencializador, professores e alunos em formação docente devem realizar cursos/disciplinas de formação na área, na perspectiva de utilizar de maneira satisfatória todos os recursos favoráveis ao ensino e aprendizado na geografia.

Ensino de geografia

O ensino, como metodologia de apresentar os conteúdos e a aprendizagem como assimilação dos conteúdos ensinados, são duas dimensões educacionais que não se separam, portanto, não há ensino sem aprendizagem. É evidente que “Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa” (FREIRE, 2011, p. 26).

Ao partir dessa sistemática, a prática do ensino/aprendizagem envolve a relação, professor e aluno, em que o professor é o responsável por ofertar conhecimento e o aluno o absorve e o assimila, havendo a troca de experiências entre ambos. É um processo pedagógico que visa através das técnicas didáticas trazer para o aluno a interiorização reflexiva do conteúdo trabalhado, considerando o seu comportamento diante da realidade presente nos conteúdos ensinados em sala de aula.

Essa concepção não foge à regra para o ensino de geografia, que deixou de lado e não seguiu o modelo de práticas pedagógicas de conteúdos tradicionais, a chamada geografia decorativa. O ensino/aprendizagem em geografia passou a ter uma visão crítica da realidade e a introduzir nos conteúdos trabalhados temas relacionados com a sociedade, bem como suas ações no espaço geográfico.

Nesse sentido, a partir do movimento de renovação da geografia (Universitária e Escolar), sob influência das teorias marxistas, “[...] como uma reação à pretensa neutralidade e objetividade da perspectiva quantitativa” (BRASIL, 1998, p. 42). Assim, o ensino/aprendizagem em geografia trouxe uma nova abordagem em seus conteúdos. Tomita (2012) afirma que:

A tarefa de ensinar geografia ganha sentido pela possibilidade de apreensão da realidade sob o ponto de vista da especialidade complexa, entendendo o espaço como produto das práticas espaciais no cotidiano do lugar. No exercício dessa tarefa, desenvolve-se a capacidade de leitura crítica do mundo, o que favorece a prática de cidadania numa ótica ambiental e social, numa perspectiva de ética e solidariedade (TOMITA, 2012, p. 20).

Conforme a assertiva mencionada, a geografia consiste metodologicamente em abordar para o aluno o que ele possa perceber ou compreender como meio ou participante do espaço em que se estuda. É apresentada como uma disciplina interessante que faz parte da sua realidade vivida, ou seja, o próprio espaço geográfico. Todavia, “A geografia na escola deve estar então, voltada para o estudo de conhecimentos cotidianos trazidos pelos alunos e para seu confronto com o saber sistematizado” (CAVALCANTE, 1998, p. 129).

Vale salientar que a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) foi muito importante para a geografia, pois fez a reorientação do ensino da geografia, acrescentando novas maneiras e práticas de ensino para o professor na escola. Neste documento orientativo oficializa-se uma geografia de fundamentação fenomenológica e ensinada a partir de teorias construtivistas.

Por sua vez, a geografia deve estimular nos alunos a habilidade de perceber o espaço a partir de referências concretas, atrelada com os aspectos do dinamismo do mundo globalizado, na realidade das sociedades, com o mundo das transformações tecnológicas, da inserção predominante e do uso das geotecnologias como suporte a seus conteúdos de ensino.

Destarte, o ensino de geografia, assim como de outras disciplinas, apresenta-se a partir de uma multidisciplinaridade de conteúdo. Portanto, propõem-se alternativas de ensino fora do contexto tradicional da sala de aula, na perspectiva de ir além das quatro paredes do ambiente escolar e podendo ser trabalhada de forma prática, sendo, muitas vezes, mais interessante e perceptível de assimilação de seus conteúdos pelos alunos, uma vez que a prática tende a materializar os conceitos.

O uso de novos métodos de ensino na geografia agrega novas tendências na maneira de se estudá-la. Na sociedade atual e moderna, em constante desenvolvimento tecnológico, esse aspecto diretamente influencia na forma de ensinar e aprender geografia. Dessa forma, as tecnologias tornam-se suporte no desenvolvimento da educação geográfica.

Na geografia, a esse respeito, o uso das tecnologias converte-se no conceito de geotecnologias, sendo que o seu objetivo, segundo Cavalcante (2011):

[...] é desenvolver a capacidade de compreensão do espaço geográfico, para que a partir dela o aluno seja capaz de extrair dados relevantes daquilo que procura a formular hipóteses reais com as informações de que dispõe [...]. Além do mais, colocar à disposição dos alunos, o conhecimento destas novas tecnologias, para que possam contribuir para o desenvolvimento da ciência (CAVALCANTE, 2011, p. 39).

Neste aspecto, o ensino de geografia tende a trazer para sua contextualização teórica e principalmente prática, uma nova maneira de entender as dinâmicas espaciais de forma mais consistente, não utilizando de maneira absoluta a metodologia tradicional, que tem o livro didático como único elemento no ensino de geografia. Neste sentido, Pereira (2013, p. 2) menciona que “[...] as tecnologias podem ser inseridas como recursos didáticos nas aulas, são as chamadas geotecnologias, que possibilitam romper com a forma tradicional de ensino, presa ao livro didático”.

O uso das geotecnologias torna-se de fato instrumento importante para a qualidade e desenvolvimento de novos conhecimentos para o crescimento geográfico, fornecendo uma nova abordagem de aprendizagem tanto a educadores quanto a educandos. Para Rodrigues (2014):

Esses recursos proporcionam aos educadores um trabalho mais produtivo em sala de aula, despertando a curiosidade dos alunos, além de tornarem as aulas mais dinâmicas, possibilita ainda a aproximação dos alunos com o conteúdo (RODRIGUES, 2014, p. 7).

Salienta-se que a utilização de tecnologias no cotidiano é uma realidade presente e essencial como método e suporte ao desenvolvimento do ensino geográfico. Diante desta conjectura, surge o seguinte questionamento: E como usá-las e apropriá-las como fonte de ensino? Para tal, é necessário preparo, conhecimento e habilidade para o uso adequado como método de ensino. Portanto, é fundamental a formação de professores através de cursos de capacitação que possam absorver esses conhecimentos e transmiti-los aos alunos da melhor maneira possível em sala de aula, considerando as particularidades locais.

Logo, para uma formação docente de qualidade e voltada ao uso das geotecnologias para o ensino de geografia, é necessária, fundamentalmente, toda uma estrutura de equipamentos tecnológicos, laboratórios equipados e profissionais especializados na temática em pauta, tendo em vista que o processo de ensino e aprendizagem é composto pela indissociabilidade das ações teóricas e práticas.

Resultados e Discussões

Ao considerar a temática em pauta, corrobora-se a importância de conhecer, de forma mais pormenorizada, a formação docente de alunos concludentes do Curso de Geografia – modalidade licenciatura – da Universidade Federal do Piauí. Por sua vez, o destaque do levantamento de dados tende a representar um parâmetro norteador para o curso, tendo em vista que é necessário conhecer algo para propor melhorias.

Para a captação de dados na pesquisa, realizou-se a aplicação de questionário-entrevista aos alunos concludentes no período de 2016.1, em conjunto com os professores do Curso de Geografia da UFPI que lecionam ou já lecionaram disciplinas relacionadas às geotecnologias.

Para maior compreensão dos dados obtidos na pesquisa, estes são apresentados de maneira heterogênea, em forma interpretativa das respostas dos professores e através de tabelas e gráficos, considerando as respostas obtidas, mantendo sempre o caráter ético de não identificar o público alvo no estudo.

Público Pesquisado: Professores

Foram entrevistados 02 (dois) docentes da Coordenação do Curso de Geografia da UFPI, sendo os mesmos oriundos de Estados diferentes, mas residente atualmente no município de Teresina, estado do Piauí. O primeiro com 4 (quatro) anos e o segundo com mais de 4 (quatro) anos de experiência na docência superior em Geografia.

Questionados sobre “o que significa as geotecnologias?”, os docentes responderam de maneira distinta. Um respondeu: “está conectada a informação que ocorrem em todo mundo”, enquanto o segundo colocou como “todas as tecnologias voltadas à cartografia digital e georreferenciamento”. Em síntese, há visões diferenciadas em conceituar as geotecnologias perante os professores, isso corresponde a interpretar que as geotecnologias, pela sua abrangência, permitem trabalhá-la de maneira diferenciada.

Outra indagação realizada aos professores foi: “qual o papel do professor diante das geotecnologias e como eles consideram a importância de uma formação específica que capacite o professor para lidar com as geotecnologias no processo de ensino/aprendizagem na Geografia”. Suas colocações condizem, em que o professor deve primeiramente ter o conhecimento das geotecnologias e em seguida apresentar e aplicar na prática suas habilidades de uso. Ou seja, as geotecnologias são muito importantes na aplicação do conhecimento geográfico.

Foi perguntado também aos professores se eles “possuíam alguma formação complementar voltada ao uso das geotecnologias”. Ambos responderam possuírem cursos complementares como: Introdução ao SIG, ArcGis, Radar e Geoestatística. Relacionada à pergunta e as respectivas respostas dos professores acima, foi questionado, “se nesta formação, lhe prepararam para atuar com os alunos em sala de aula?”. Um dos professores relatou que “serviu sendo fundamental para se trabalhar em sala de aula”, enquanto o outro docente respondeu que “não serviu por ser um curso mais específico para pesquisa sem fins didáticos”.

Perguntou-se aos professores, se eles “trabalham ou já trabalharam didaticamente com o uso de geotecnologias com os alunos de graduação em geografia?” Ambos responderam que sim e em seguida perguntou-se, “de que maneira é trabalhada?” Um docente ressaltou que “faz uso de *software* como: ArcGis, Google Earth e GPS”, enquanto o outro professor colocou que “foi trabalhada na disciplina de Fotointerpretação com teoria e prática”. As respostas diferiram quanto ao modo, mas com os mesmos fins.

Outro questionamento feito aos professores refere-se a “quais os recursos que utilizam em suas aulas que auxiliam no uso das geotecnologias e de que maneira são utilizados esses recursos com os alunos graduandos e se há perante os professores o domínio na utilização desses recursos?” Os professores responderam que fazem uso de laboratório com computadores conectados à internet, utilizando *softwares*, *sites* e base de dados. Segundo os docentes, os mesmos fazem uso de bases teórico-práticas das geotecnologias de maneira demonstrativa de acesso as bases de dados, além da prática em ambiente SIG, a exemplo do programa ArcGis, com aplicações de Sensoriamento Remoto. Os professores afirmaram possuírem pleno domínio no uso dos recursos abordados, dentre eles, um possui mais de 15 (quinze) anos de pesquisa na área que abrange as geotecnologias.

Outro levantamento de informação na aplicação do questionário-entrevista com os professores condiz, “se a Universidade disponibiliza de estrutura e de recursos para o uso de geotecnologias para o Curso de Geografia?” Ambos os professores afirmam que a Universidade é deficiente neste quesito, não tendo estrutura suficiente para tal, mencionando a falta de laboratório mais robusto do ponto de vista tecnológico, *softwares* e computadores, o que dificulta na aprendizagem dos alunos em alguns conteúdos geográficos, essencialmente, os relacionados às geotecnologias.

Quis-se saber ainda dos professores, “se na grade curricular do Curso de Geografia da UFPI possui alguma disciplina específica voltada para o uso das geotecnologias e se o curso disponibiliza de recursos tecnológicos e laboratórios que possam se trabalhar as geotecnologias?” Os docentes consideram haver as disciplinas de Fotointerpretação e Cartografia que usufruem das geotecnologias para a realização de atividades práticas e de campo. Ao mesmo tempo, consideram que o Curso de Geografia dispõe parcialmente de recursos tecnológicos e laboratórios que possam auxiliar as disciplinas com uso das geotecnologias.

E finalizando a aplicação do questionário com os docentes, foi perguntado “se os alunos na graduação sentem a necessidade e intenção de conhecer as geotecnologias para a prática de ensino na docência, com ênfase na educação básica?” Ambos os professores consideram que os graduandos sentem a necessidade em conhecer as geotecnologias para a prática de ensino na docência, mas essa necessidade e intenção encontram dificuldades justamente pela falta de recursos tecnológicos, estruturais e laboratórios adequados no Curso de Geografia da UFPI.

A importância destas informações, a partir do espectro do professor, enquanto responsável pela disciplina, remete a importância das geotecnologias na formação acadêmica dos discentes e, conseqüentemente, dos fatores limitantes existentes e que dificultam a utilização dos recursos geotecnológicos no ensino apropriado da Geografia.

Público Pesquisado: Alunos

A abordagem com os alunos do Curso de Geografia da UFPI ocorreu através de questionário-entrevista, sendo interpretados e representados de duas formas distintas. No primeiro momento a interpretação dos dados coletados foi realizada através da leitura de gráficos (modelo pizza) e no segundo momento através da análise de tabelas e gráficos formulados. Não obstante, objetivou-se a manutenção da fidedignidade dos dados coletados, no intuito de manter a veracidade dos relatos.

Nesse sentido, o primeiro deles retrata o grupo amostral (por sexo) dos envolvidos na pesquisa (Gráfico 1).

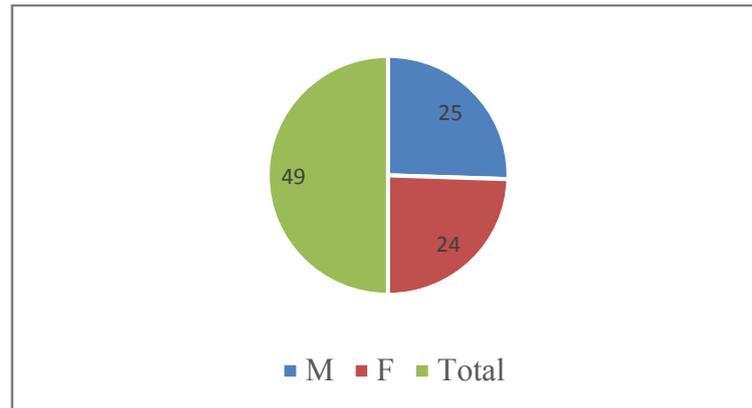


Gráfico 1 - Sexo dos alunos entrevistados

Fonte: Autores (2017).

No universo dos 49 (quarenta e nove) alunos pesquisados, 25 (vinte e cinco) são do sexo masculino e 24 (vinte e quatro) do sexo feminino, ou seja, tem-se uma aproximação significativa no número de alunos graduandos/concludentes no Curso de Geografia da UFPI quanto à variável por sexo. Isso significa, *a priori*, que há certa uniformidade por sexo no curso, não apresentando uma predominância por sexo, diferentemente de alguns cursos em que é notório o predomínio da variável sexo.

Outra informação obtida perante os estudantes na pesquisa foi saber “se na grade curricular do Curso de Geografia da UFPI há disciplina(s) voltada ao uso das geotecnologias, com ênfase ao Sistema de Informação Geográfica (SIG), Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Sistema de Posicionamento por Satélites”. As informações obtidas foram convertidas em dados numéricos como segue o Gráfico 2.

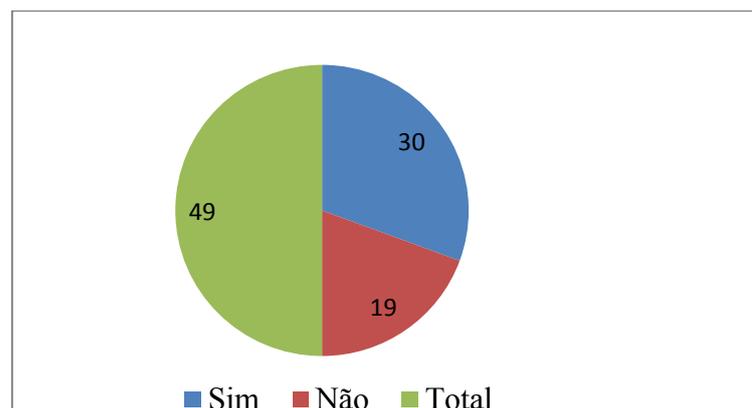


Gráfico 2 - Disciplina(s) voltada(s) ao uso das geotecnologias, com ênfase ao Sistema de Informação Geográfica (SIG), Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Sistema de Posicionamento por Satélite no Curso de Geografia da UFPI

Fonte: Autores (2017).

Como pode ser observado no gráfico acima, dentro do universo total dos 49 (quarenta e nove) alunos que participaram da pesquisa, 30 (trinta) destes responderam sim, confirmando haver disciplinas no Curso de Geografia da UFPI voltada para o uso das geotecnologias, com ênfase ao Sistema de Informação Geográfica (SIG), Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Sistema de Posicionamento por Satélite, principalmente as disciplinas de Fotointerpretação e Cartografia que foram citadas pelos graduandos. Não obstante, 19 (dezenove) alunos colocaram não haver no curso disciplinas voltadas ao uso das geotecnologias, o que é um dado preocupante, em virtude de ser um percentual bem elevado, ou seja, 38% dos alunos responderam não.

Foi perguntado aos graduandos se os professores do Curso de Geografia da UFPI, de uma forma em geral, fazem uso nas aulas das geotecnologias, com ênfase ao Sistema de Informação Geográfica (SIG), Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Sistema de Posicionamento por Satélite. Os dados levantados estão disponibilizados no Gráfico 3.

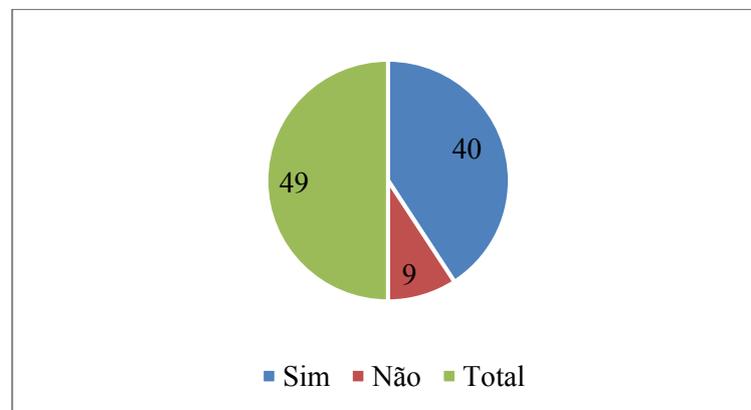


Gráfico 3 - O(a) professor(a) usa de geotecnologias nas aulas

Fonte: Autores (2017).

Com relação à variável mencionada, obteve-se um número expressivo de graduandos que responderam sim, totalizando 40 (quarenta) alunos que afirmaram que o(a) professor(a) utiliza alguma geotecnologia em suas aulas. Isso corresponde à assertiva que os docentes sabem da importância das geotecnologias como ferramenta de ensino para o conhecimento geográfico.

Vale salientar que para os discentes que responderam sim, o(a) professor(a) faz uso das geotecnologias em sala de aula, destaca-se nas respostas os conceitos de geoprocessamento, bem como a utilização de *softwares* como ArcGis, Qgis, Google Earth e interpretação de imagens de satélites. Em quantidade menor, 9 (nove) alunos, responderam que não há utilização das geotecnologias nas aulas de geografia.

Buscou-se saber ainda, através dos alunos entrevistados, se há recursos tecnológicos na Universidade e no Curso de Geografia para utilização das geotecnologias de forma adequada na formação do aluno.

Através dos dados coletados (Tabela 1 e Gráfico 4), é possível perceber que 30 (trinta) entrevistados, ou seja, a maioria dos alunos afirma não haver os recursos tecnológicos suficientes na Universidade e, especificamente, no Curso de Geografia para fazer uso das geotecnologias em benefício da formação dos alunos graduandos, enquanto apenas 19 (dezenove) alunos responderam que a Universidade e o Curso de Geografia possuem os recursos tecnológicos para o uso das geotecnologias na formação acadêmica.

Tabela 1 - Há recursos tecnológicos na Universidade e no Curso de Geografia para utilização das geotecnologias de forma adequada na formação do aluno

Alunos	Quantidade	Total
Sim	19	30
Não	30	19
Total de alunos entrevistados		49

Fonte: Autores (2017).

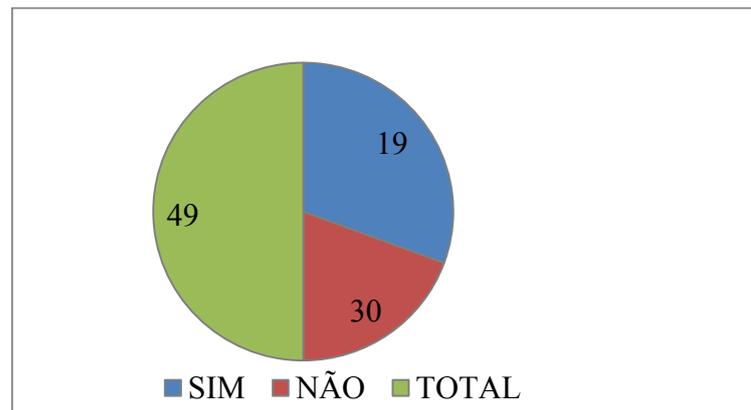


Gráfico 4 - Recursos tecnológicos na universidade e no curso de geografia para utilização das geotecnologias de forma adequada na formação do aluno

Fonte: Autores (2017).

Dentre os principais recursos tecnológicos existentes e disponibilizados para o uso das geotecnologias, conforme citaram os alunos graduandos entrevistados, são os computadores dos laboratórios de Geoambiente e Geomática, além de programas computacionais livres e a internet.

Outra informação relevante para a pesquisa foi saber “se a Universidade disponibiliza de laboratórios que possam ser utilizados com as geotecnologias na formação do graduando”. Esse questionamento foi feito aos alunos participantes da pesquisa, onde se obteve através de suas opiniões dados relevantes, como mostra a Tabela 2 e o Gráfico 5.

Tabela 2 - A Universidade disponibiliza de laboratórios que possam ser utilizados com as geotecnologias na formação do graduando

Alunos	Quantidade	Total
Sim	40	40
Não	9	9
Total de alunos entrevistados		49

Fonte: Autores (2017).

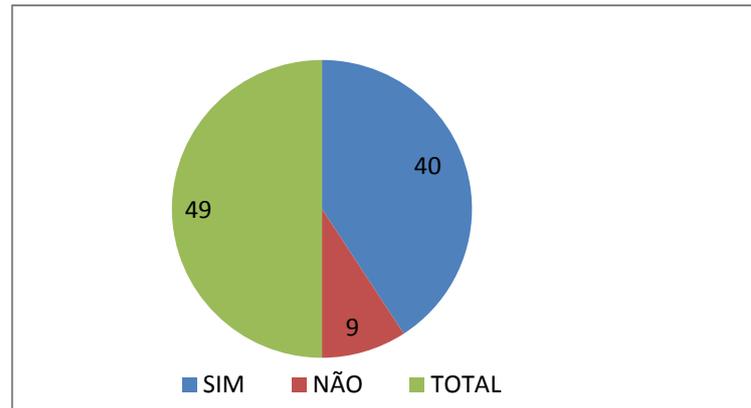


Gráfico 5 - A Universidade disponibiliza de laboratórios que possam ser utilizados com as geotecnologias na formação do graduando

Fonte: Autores (2017).

Observe que no universo dos 49 (quarenta e nove) alunos entrevistados, expressivamente, 40 (quarenta), responderam sim, que a Universidade disponibiliza de laboratórios que possam ser utilizados com as geotecnologias na formação do graduando. No entanto, foi constatado pelos alunos que os laboratórios de Geomática e Geoambiente, vinculados a Coordenação do Curso de Geografia da UFPI, apresentam enorme deficiência de acesso, sendo utilizado esporadicamente como fonte de pesquisa nas aulas práticas, nos levantamentos de imagens de satélites, manuseio de cartas e mapeamentos de áreas por meio dos computadores.

Em número inferior, 9 (nove) alunos responderam que a Universidade não disponibiliza de laboratórios para serem utilizados com as geotecnologias na formação dos graduandos em Geografia.

Outro dado relevante para a pesquisa corresponde “se no Curso de Geografia da UFPI há docentes qualificados na área e que dominem o conhecimento tecnológico voltado para o uso das geotecnologias no ensino de geografia”. Os resultados são expressos no Gráfico 6.

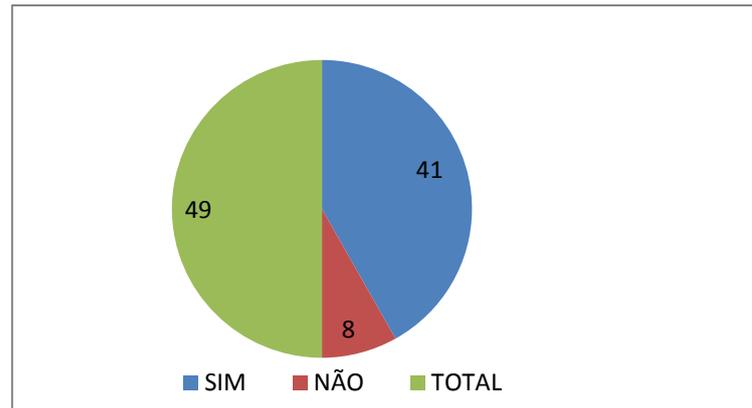


Gráfico 6 - No Curso de Geografia há docentes qualificados que dominem o conhecimento tecnológico voltado para o uso das geotecnologias no ensino de geografia

Fonte: Autores (2017).

Pela expressividade do número, 41 (quarenta e um) alunos afirmaram positivamente que no Curso de Geografia há professores habilitados, qualificados e que dominam o conhecimento tecnológico e as geotecnologias no ensino de geografia, demonstrando que os docentes estão interessados nas tecnologias como ferramenta de auxílio nas atividades didáticas com os alunos na graduação.

Por sua vez, esta qualificação profissional pode proporcionar aos alunos maior abrangência do conhecimento em aprender novos meios ou modos de se ensinar geografia, servindo de base, orientativa, para quando os mencionados alunos estiverem atuando na docência. Não obstante, os alunos entrevistados afirmaram que o conhecimento das geotecnologias é ensinado pelo professor de forma introdutória, devido fundamentalmente à falta de material apropriado, como a não junção da teoria com a prática.

Dentro do universo amostral, apenas 8 (oito) alunos discordaram de não haver no Curso de Geografia docentes qualificados que dominem o conhecimento tecnológico voltado para o uso das geotecnologias no ensino de geografia. Deduz-se através dos dados que há no Curso de Geografia da UFPI professores habilitados que dominam o uso das geotecnologias como prática de ensino na geografia.

Outra informação relevante para a coleta de dados da pesquisa foi saber dos alunos concluintes do Curso de Geografia “se eles acham importante o uso das geotecnologias no ensino/aprendizagem em geografia”. Esse questionamento aos graduandos apresentou dados interessantes, pois revelou a importância do tema para os alunos, bem como do uso das geotecnologias didaticamente aplicadas ao ensino de geografia. Os relatos são conferidos na Tabela 3 e no Gráfico 7.

Tabela 3 - É importante o uso das geotecnologias no ensino/aprendizagem em geografia

Alunos	Quantidade	Total
Sim	48	48
Não	1	1
Total de alunos entrevistados		49

Fonte: Autores (2017).

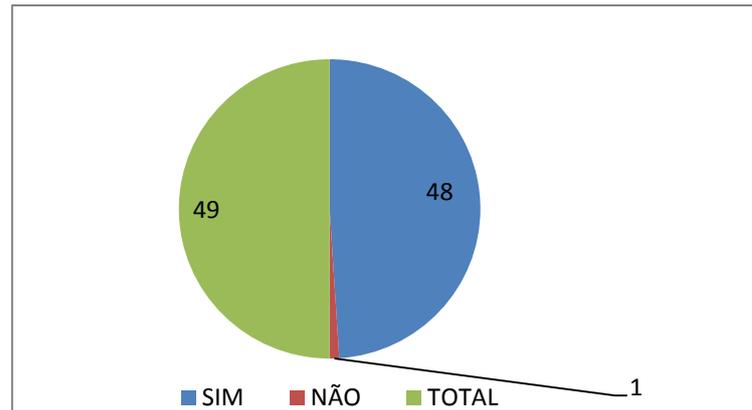


Gráfico 7 - É importante o uso das geotecnologias no ensino/aprendizagem em geografia

Fonte: Autores (2017).

Ao analisar a tabela e o gráfico acima, tem-se que os dados revelam a satisfação dos alunos graduandos em geografia em responderem de maneira positiva (quase em sua totalidade), ao considerarem a importância do uso das geotecnologias no ensino/aprendizagem em geografia. Ou seja, 48 (quarenta e oito) consideram importante o uso das geotecnologias no ensino/aprendizagem em geografia, enquanto apenas 1 (um) aluno considera não relevante e não quis justificar a sua afirmação.

Em síntese, constata-se que os alunos graduandos que consideram importante o uso das geotecnologias no ensino/aprendizagem em geografia, propôs para que seja oferecidos cursos de capacitação em geotecnologias pelos professores, para que eles possam trabalhar melhor a temática em sala de aula. Propuseram ainda que as geotecnologias poderiam ser melhor trabalhadas em sala de aula através da utilização dos laboratórios, servindo de apoio estrutural para as aulas práticas de geotecnologias no Curso de Geografia da UFPI.

Deste modo, a Universidade tem que disponibilizar de equipamentos tecnológicos sofisticados para o uso das geotecnologias como ferramenta que venha a facilitar o processo de ensino/aprendizagem do aluno, com ênfase a explorar os recursos oferecidos pelo uso das geotecnologias na Geografia.

Considerações Finais

O contexto educacional que se apresenta na sociedade atual propõe-se perceber que as tecnologias, pautada nas geotecnologias, estão agregadas direta ou indiretamente nas práticas de ensino. Tem-se uma educação para estar voltada a atender as necessidades urgentes de formação da população para usufruir de todo o aparato tecnológico estabelecido no mundo moderno.

A importância das geotecnologias para a geografia propõe uma nova visão dos procedimentos metodológicos que os profissionais da educação em geografia possam adotar em sala de aula. Representa, via de regra, uma mão dupla que de um lado o professor se interessa em conhecer, estudar, ter o domínio de uso das geotecnologias, enriquece seu leque de conteúdos e mantém-se atualizado com o mundo tecnológico, e de outro lado o aluno que aprende os conteúdos geográficos ligados à tecnologia de forma mais prática e, de certo modo, mais prazerosa.

Constata-se que os professores do Curso de Geografia da UFPI possuem habilidade de uso e experiência na área das geotecnologias, com capacitação e cursos voltados para o uso em

sala de aula, mas não as utiliza diretamente nas suas atividades acadêmicas e em sala de aula devido, principalmente, ao déficit de recursos tecnológicos e estruturais presente na Universidade.

Por outro lado, tem-se que os alunos graduandos em geografia consideram de fundamental importância o uso das geotecnologias no ensino/aprendizagem em geografia, destacando que a mesma poderia ser mais bem trabalhada em sala de aula através da utilização dos laboratórios.

Nesta perspectiva, é necessário que haja agentes formadores e suporte adequado para desenvolver a inserção das tecnologias no processo de ensino/aprendizagem, sejam através das universidades ou centros de capacitação profissional, mas que tenham disponibilidade de laboratórios, computadores, recursos tecnológicos, e docentes capacitados que possam ter o conhecimento e o domínio de uso das tecnologias/geotecnologias como recurso educativo.

Com o uso das geotecnologias: Sistema de Informação Geográfica (SIG), Sensoriamento Remoto (SR), Geoprocessamento e Sistema de Posicionamento por Satélite, torna-se de fato um instrumento importante na abordagem geográfica, em que fornece uma nova roupagem de aprendizagem tanto a educadores quanto a educandos. Não obstante, para usá-las e apropriá-las como fonte de ensino-aprendizagem é necessário preparo, conhecimento e habilidade do seu uso em sala de aula. Portanto, o uso das geotecnologias enriquece o leque de conteúdo a ser ensinado/trabalhado na geografia.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Geografia**. Brasília: MEC, 1998.

CAVALCANTE, Márcio Balbino. As geotecnologias no ensino da geografia no século XXI. **Revista Saber Acadêmico**, São Paulo, n. 12, p. 37-40, jun. 2011. Disponível em: <<http://www.uniesp.edu.br/revista/revista12/pdf/artigos/08.pdf>>. Acesso em: 4 jan. 2017.

DASSOLER, Olmira Bernadete; LIMA, Denise Maria Soares. A formação e a profissionalização docente: características, ousadia e saberes. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 9, Caxias do Sul/RS. **Anais...** Caxias do Sul: UCS, 2012. p. 1-12. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Formacao_de_Professores/Trabalho/12_32_33_3171-7137-1-PB.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2017.

LEITÃO, Valéria Ramos.; PASSERINO, Lúcia Raquel Miranda; WACHOWICZ, Lillian Anna. Novos tempos, novas práticas... repensando metodologia e avaliação no ensino superior - relato de pesquisa. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.10, p.157-172, set./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189118047012>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

LIBÂNIO, João Bastos. **A arte de formar-se**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

NOGUEIRA, Luana Karinne da Costa et al. Formação de professores e tecnologias da informação e comunicação – TIC's: uma relação necessária para o uso de recursos tecnológicos na educação. In: Congresso Brasileiro de Ensino a Distância, 10, 2013, Belém. **Anais...** Belém: UNIREDE, 2013. p. 1-13. Disponível em: <<http://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos/poster/AT2/114324.pdf>>. Acesso em 28 jan. 2017.

PEREIRA, Ricardo Antônio da Silva.; MELO, Josandra Araújo Barreto de. As geotecnologias e o processo de ensino-aprendizagem no âmbito das ações do PIBID/UEPB/ Subprojeto de geografia. In: III ENID – Encontro de Iniciação à Docência da UEPB, 3; 2013, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande, 2013. p. 1-12. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/Modalidade_6datahora_27_09_2013_09_49_39_idinscrito_576_f598>. Acesso em: 30 jan. 2017.

RODRIGUES, Jéssika Oliveira.; LIMA, Bruna Araújo.; FERREIRA, Gislane Cardoso.; BENTO, Maria Imaculada. A importância do ensino da geografia e o uso das tecnologias nas séries iniciais. In: Congresso Norte-Mineiro de Pesquisa em Educação: Universidade, História e Memória, 06, 2014, Montes Claros – MG. **Anais...** Montes Claros: Unimontes, 2014, p. 1-10. Disponível em: <<http://www.coped-nm.com.br>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

SANTOS, Francisco Kennedy Silva dos. A formação do professor de geografia no ensino superior como profissional comunicativo-transformativo na perspectiva da práxis pedagógica. In: Encontro Nacional da Anpege: A Diversidade da Geografia Brasileira Escalas e dimensões da Análise e da Ação, 11, 2015. **Anais...** ANPEGE, 2015, p. 25-36. Disponível em: <<http://www.enanpege.ggf.br/2015/anais/arquivos/1/3.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2017.

SARAIVA, Shirley Dourado Rebêlo; LIMA, Maria da Glória Soares Barbosa. Aportes teóricos sobre formação, prática pedagógica e desenvolvimento profissional na docência superior: anotações de pesquisas. In: SOBRINHO, José Augusto de Carvalho Mendes; LIMA, Maria da Glória Soares Barbosa. (Org.). **Formação, prática pedagógica e pesquisa em educação: retratos e relatos**. Teresina: EDUFPI, 2011.

SOUSA, Iomara Barros de. A formação do professor de geografia e as geotecnologias no ensino de cartografia: novos desafios na educação básica. In: Congresso Brasileiro de Cartografia, 25, 2014, Gramado – RS. **Anais...** Gramado: UFRGS, 2014, p. 1–11. Disponível em: <http://www.cartografia.org.br/cbc/trabalhos/9/348/CT0915_1404354938.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2017.

TOMITA, Luzia Mitiko Saito. Os desafios de aprender e ensinar geografia. In: ASARI, Alice Yatiyo. (Org.). **Múltiplas geografias: ensino, pesquisa e extensão**. Londrina: UEL, 2012.

Artigo recebido em: 27 abr. 2017

Aprovado em: 28 maio 2017
