

A APTIDÃO TECNOLÓGICA DOS ALUNOS ÀS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

DOI: 10.4025/revpercurso.v7i2.25221

Solange Aparecida Loch

Acadêmica do curso de Geografia pela Universidade Estadual do Paraná, campus de Campo Mourão
solangeloch@yahoo.com.br

Virgílio Manuel Pereira Bernardino

Doutor em Geografia, Integrante do Núcleo de Estudos de Mobilidade e Mobilização (NEMO),
Membro do Grupo de Estudos Urbanos da Unespar/Campo Mourão e professor Assistente do
Departamento de Geografia –UNESPAR / Campus de Paranavaí.
virgilio_fecilcam@yahoo.com.br

Juliano Domingues da Silva

Mestrando em Administração pela Universidade Estadual de Maringá e professor da Faculdade
de Campo Mourão - UNICAMPO
juliannodomingues@yahoo.com.br

RESUMO: Compreender a percepção e o desempenho dos alunos sobre o uso de tecnologias para o ensino de geografia é um passo crucial para a disseminação e consolidação de novas metodologias entre os docentes. A principal contribuição desta pesquisa é aprofundar a compreensão dos fatores que afetam o aprendizado dos estudantes frente às novas tecnologias. A análise de regressão múltipla foi utilizada para analisar os dados recolhidos a partir de 44 alunos da turma de geografia do 3º ano do ensino médio do Colégio Estadual Antonio Teodoro de Oliveira, Campo Mourão, PR. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário adaptado da escala de *Technology Acceptance Model* (TAM), apresentando a percepção dos alunos na utilidade e facilidade de uso do computador para pesquisas em sites de buscas, criação de vídeos e interação em redes sociais para disseminação de conteúdos. Além disso, este estudo investiga o efeito direto da aceitação da tecnologia por parte dos educandos e o seu desempenho escolar acerca do tema demografia e suas interconexões com o contexto social. Os resultados sugerem que a aceitação de tecnologias impacta diretamente no aprendizado dos alunos, além disso, verificou-se que os que possuem treinamento em informática alcançaram melhores desempenhos e que não há diferença no aprendizado em relação ao gênero.

Palavras-chave: Novas Tecnologias; Demografia; Desempenho escolar; Ensino de Geografia.

FITNESS TECHNOLOGY STUDENT TO NEW TECHNOLOGY IN TEACHING OF GEOGRAPHY

ABSTRACT: Understanding the perception and the performance of students on the use of technologies for teaching geography is a crucial step towards the consolidation and dissemination of new methodologies among teachers. The main contribution of this research is to deepen the understanding of the factors that affect student learning in the face of new technologies. A multiple regression analysis was used to analyze the data collected from 44 students in the class geography of the 3^o year of high school in State College Teodoro Antonio de Oliveira, Campo Mourão, PR. The survey was conducted through a questionnaire adapted the scale of *Technology Acceptance Model* (TAM), with the students' perception on usefulness and ease of use of the computer for research on search sites, creating videos and interaction in social networks to spread content. In addition, this study investigates the direct effect of acceptance of the technology by the students and their school performance on the subject demographics and their interconnections with the social context. The results suggest that the acceptance of technologies has a direct impact on student learning, moreover, it was found that those with computer training achieved better performance and that there is no difference in learning in relation to gender.

Key words: New Technologies; demographics; School performance; Geography teaching.

INTRODUÇÃO

Nos anos mais recentes, nota-se que as inovações tecnológicas apresentaram avanços em larga escala na sociedade e a rápida evolução da tecnologia da informação está transformando vários aspectos de nossas vidas. O fácil acesso a essas tecnologias e a disseminação da cultura de estar e participar do mundo virtual faz com que os jovens de todas as classes sociais participem e interajam mais assiduamente das redes sociais (PAGE; CHRISTIAN, 2012). O uso de recursos tecnológicos integrados com o mundo virtual para o ensino de geografia é uma faceta dessa tendência social, e tem havido esforços de vários docentes para aplicar e demonstrar os benefícios de adotar novas metodologias para o aprendizado dos alunos (RODRIGUES; SOUZA, 2012; PEREIRA *et al.*, 2013).

Esta pesquisa avança no conhecimento sobre o impacto do uso de ferramentas tecnológicas no desempenho do aprendizado dos alunos em relação ao ensino de geografia, especificamente, o tema 'demografia'. Conhecer os dados demográficos de um país ou região é importante para todos os envolvidos de um determinado espaço, pois os agentes públicos e a sociedade devem exigir políticas governamentais que atendam ao perfil de cada grupo

populacional. Por exemplo, grandes investimentos em educação devem ser realizados em um país com uma população predominantemente jovem e estratégias de previdência social são necessárias quando a população idosa é maior (ALMEIDA; RIGOLIN, 2010). Esses são apenas alguns exemplos da necessidade de se conhecer bem a população de um país, no entanto, os docentes enfrentam um desafio para levar esses conteúdos aos alunos, em virtude da concorrência do ensino com as novas tecnologias de informação, que fazem parte do cotidiano dos alunos. Portanto, este estudo se propõe a explorar fatores que interferem no desempenho dos alunos frente às novas tecnologias, lendo em conta uso das redes sociais. Entendemos que as novas tecnologias podem contribuir para o processo de ensino/aprendizagem de aspectos demográficos da população brasileira, por exemplo. Deste modo, deseja-se obter uma maior participação e interação dos estudantes.

Nas próximas subseções, são apresentadas as bases teóricas que sustentam e motivaram a realização desse estudo. Num primeiro momento, apresenta-se a emergência das novas tecnologias como instrumento para aumentar a qualidade no ensino da Geografia. Após, é proposto o Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM), instrumento utilizado para medir o quanto uma pessoa acredita que um novo equipamento ou sistema é útil e fácil de usar. Em seguida, são apresentadas as motivações para a escolha do tema ‘Demografia’ como tema de estudo, para ser ensinado e averiguado o rendimento dos alunos. Por fim, apresentam-se as hipóteses desse estudo, que serão testadas empiricamente via *Análise de Regressão Linear Múltipla*.

NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DA GEOGRAFIA

Usar computadores e *softwares* como ferramenta de ensino da Geografia pode ser estimulante e também frustrante. Page e Christian (2012), destacam que o uso de tecnologias no ensino, pode tornar a aprendizagem mais interessante e significativa mas demanda conhecimentos e habilidades dos educadores no uso dessas ferramentas informacionais, podendo tornar a experiência decepcionante. No entanto, é evidente que, embora a tecnologia não seja

substituta para o ensino de qualidade, suas potencialidades podem melhorar a qualidade do ensino (PAGE; CHRISTIAN, 2012).

A discussão sobre as novas tecnologias no ensino vem ganhando força na literatura. Kenski (2007) relata que as novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação. Por exemplo, vídeos, programas educativos na televisão e computador, sites educacionais e *softwares* diferenciados transformam a aula tradicional e dinamizam o espaço de ensino-aprendizagem. Assim, evidencia-se que o professor não precisa limitar-se ao quadro, giz e ao livro didático, pois as novas tecnologias proporcionam possibilidades de dinamizar suas práticas educacionais, tornando-as mais instigantes, atrativas e envolventes, por meio da utilização de recursos digitais.

No entanto, Page e Christian (2012) destacam que docentes, ao lançar mão do uso de tecnologias, devem desenvolver estratégias para que os recursos tecnológicos estimulem elementos chave do domínio da qualidade intelectual dos alunos, e extrapolem as simples atividades de texto e pesquisa na *internet*. Os autores enfatizam que esses usos são importantes, mas que por si só, não justificam investimentos financeiros realizados em informática pelas instituições de ensino e não necessariamente são suficientes para realizar um ensino de qualidade. Rodrigues e Souza (2012, p. 38) corroboram com essa premissa ao argumentar que:

Associar a internet com educação é utilizar mais uma ferramenta no ensino com objetivo de tornar as aulas mais práticas e menos enfadonhas, voltada ao ensino de Geografia pode proporcionar aos alunos uma visão mais ampla e crítica sobre o estudo geográfico saindo do tradicionalismo dos livros e ingressando em um mundo com possibilidades tridimensionais, e de informações em tempo real seja em escala local ou em escala global (RODRIGUES; SOUZA, 2012, p. 38).

Deste modo, Page e Christian (2012) ressaltam o papel da Geografia enquanto técnica de investigação dos espaços geográficos, levando em conta o lugar e a cultura dos povos. Assim, se desenvolve o conhecimento e entendimento sobre como as pessoas interagem com seus ambientes, incluindo suas habilidades e competências básicas, instrumentos e estímulos que podem incentivar os educandos a conhecer o seu contexto social e comunicar isso geograficamente.

Desse modo, entende-se que o papel do docente é criar oportunidades para que os alunos tenham aprendizado significativo por meio de recursos tecnológicos que já fazem parte de seu cotidiano. Nesse aspecto, ressalta-se o papel dos recursos tecnológicos ligados às redes sociais virtuais. Nesses ambientes, os alunos interagem com um público amplo e enfatizam suas relações sociais. O docente pode incorporar esses recursos tecnológicos em seu método de ensino, para que os estudantes possam fazer suas pesquisas, troca de informações e socialização de conteúdos.

A aceitação de tecnologias

Os modelos teóricos para explicar a adoção de vários tipos de tecnologia e como elas impactam no comportamento humano têm sido rigorosamente testados em diversos campos da ciência (DAVIS, 1989; SILVA, PIMENTEL, SOARES, 2012). *Technology Acceptance Model* (TAM) é um modelo que indica a importância da utilidade percebida e facilidade de uso percebida na adoção de tecnologia. A utilidade percebida refere-se à extensão em que uma pessoa crê que a tecnologia pode beneficiar o desempenho de um determinado trabalho, enquanto que a facilidade de uso percebida é a medida que um usuário acredita que a tecnologia não implica em dispêndio de esforço intenso (DAVIS, 1989).

Silva, Pimentel e Soares (2012), fazendo referência ao estudo de Davis (1989) destacam dois construtos: **utilidade percebida** e a **facilidade de uso percebida**, atuam como mediadores dos efeitos de diversas variáveis externas, como características dos sistemas ou equipamentos utilizados, processo de desenvolvimento, treinamento e intenção de uso. Ainda segundo Silva, Pimentel e Soares (2012), como o Modelo de Aceitação de Tecnologia é comportamental, suas inferências apenas podem referir às questões diretamente relacionadas ao usuário e suas percepções sobre o uso de um equipamento ou sistema. Por isso, a operacionalização dos construtos deve ser desenvolvida de modo a captar opiniões pessoais e é útil para identificar o porquê da não aceitação de um sistema ou tecnologia em particular por grupo de usuários.

O modelo TAM tem sido aplicado ao estudo da aceitação da tecnologia no contexto educacional, como a adoção de sistemas de ensino a distância e uso da plataforma *moodle* (TEZZA, 2013; SILVA, PIMENTEL, SOARES, 2012), no entanto, poucas pesquisas foram realizadas no intuito de verificar a aceitação do aluno frente às novas tecnologias no ensino (LAY

et al., 2013). Dessa forma, esse estudo busca verificar empiricamente, como a utilidade percebida e facilidade percebida dos alunos ocorre frente às novas tecnologias atrelada ao ensino e impactam em seu desempenho escolar das aulas de geografia.

Ensino da Demografia e novas tecnologias

O crescimento demográfico da população de um país implica em diversas mudanças sociais e econômicas, que devem ser aprendidas e aceitas pela sociedade, portanto, o estudo da demografia é importante no ensino da geografia. Duncan e Hauser *apud* Patarra (1991) conceituam demografia como “o estudo do tamanho, da distribuição territorial e da composição da população, das mudanças e dos componentes de tais mudanças; esses últimos podem ser identificados como natalidade, mortalidade, movimentos territoriais (migração) e mobilidade social (mudança de status)”.

Nesse sentido, verifica-se que a demografia não é voltada apenas para a quantificação de informações sobre uma população num determinado espaço, mas também revela aspectos sociais dinâmicos sobre a vida do homem e suas relações no espaço. Dessa forma, o ensino de informações geográficas não pode estar dissociado de seu contexto social.

Patarra (1991) destaca que a composição populacional não envolve apenas as informações quantitativas demográficas – como a idade, o sexo e o estado civil – mas também informações inerentes à qualidade de vida, como saúde, capacidade mental e nível de qualificação.

Assim, para conhecer a dinâmica do homem sobre o espaço a distribuição da população de um país por seu território pode ser mensurada pela população absoluta e população relativa. A população absoluta é o número total de habitantes de um país ou de um lugar, sem considerar sua superfície ou área. A população relativa ou densidade demográfica é obtida dividindo o número total de habitantes de uma nação ou lugar por sua superfície ou área territorial em quilômetros quadrados.(ALMEIDA; RIGOLIN, 2010).

Nesse sentido, verifica-se que a dinâmica da população num determinado espaço pode ser motivado por diversos fatores. Dentre eles, destaca-se a procura de melhores condições de vida ou o surgimento de novas atividades econômicas em determinadas áreas em certos momentos. Este fato ajuda a explicar o aumento populacional causado principalmente pelos movimentos

migratórios, por exemplo. Uma das características da distribuição espacial da população brasileira sempre foi a concentração em determinadas áreas do país, sobre tudo no Sudeste, no Sul e nas áreas metropolitanas (ALMEIDA; RIGOLIN, 2010).

Com base nesses aspectos, evidencia-se que o ensino dos estudos da população requer um nível de abstração dos alunos que supere a simples demonstração de dados demográficos, ou seja, os alunos devem ter a capacidade de relacionar as informações demográficas, que são estáticas, com o contexto social, que é dinâmico. Isso porque a geografia procura “[...] entender a Sociedade e suas contradições usando o espaço como categoria para tal entendimento” (KAERCHER, 2001, p.76).

Para que o docente possa realizar o processo de ensino/aprendizagem nesses moldes, podem lançar mão de todos os recursos metodológicos possíveis, que possam conduzir os alunos para um processo de reflexão. Como já foi problematizado, os docentes que lecionam nos moldes tradicionais acabam por concorrer com os diversos dispositivos tecnológicos que fazem parte do cotidiano do jovem.

HIPÓTESES DE PESQUISA

Com base na discussão proposta, acredita-se nesse estudo que o uso de novas tecnologias no ensino da geografia melhore o aprendizado dos estudantes, no entanto, isso pode variar conforme o nível de percepção que os alunos possuem acerca das novas tecnologias, ou seja, o seu grau de percepção de utilidade e facilidade frente a novos equipamentos e sistemas. Lay *et al.* (2013), realizou pesquisa para averiguar as influências na intensão de uso do sistema de informação geográfica (GIS) com 725 professores de geografia de escolas secundárias de Taiwan, e verificaram que a utilidade percebida na adoção do GIS é vital, pois motiva os professores a participarem de treinamentos e *workshops* sobre o programa, bem como afeta a intensão de utilizar os programas com seus alunos. No mesmo caminho, Silva, Pimentel e Soares (2012), realizaram pesquisa para verificar o grau de aceitação tecnológica com 49 professores do Estado da Paraíba, que participam do Projeto Um Computador Por Aluno (PROUCA), e identificaram que uso dos equipamentos na realização das aulas foi determinado pela utilidade percebida, no entanto, a intensão de uso dos computadores seria maior se os equipamentos

fossem mais fáceis de serem utilizados. Portanto, a hipótese principal desse estudo é: H_1 - o grau de aceitação de novas tecnologias, mensurado pela utilidade e facilidade de uso frente a novos equipamentos e sistema, tem impacto positivo no desempenho dos alunos.

Além disso, essa pesquisa pretende demonstrar se há diferença na aceitação de novas tecnologias por gênero, posse de microcomputador, acesso a internet, treinamento em informática e tempo de uso do microcomputador. Quanto ao gênero, diversos estudos (GROHMANN, BATTISTELLA, 2011; FERREIRA *et al.*, 2013) exploraram se há diferença significativa entre homens e mulheres para a aceitação tecnológica, e não encontraram evidências empíricas que suportassem essa hipótese. Não obstante, para a aceitação de tecnologias voltadas para o ensino por parte dos alunos, postula-se nessa pesquisa que: H_2 - Não há diferença entre o gênero masculino e feminino quanto à aceitação para a tecnologia e desempenho na aprendizagem.

Quanto às quatro variáveis: posse do microcomputador, acesso a internet, treinamento e tempo de uso do computador, acredita-se que há uma diferença significativa nas médias entre o desempenho dos alunos. Portanto, propõe-se que: H_3 - os que possuem microcomputadores terão maior desempenho na aprendizagem; H_4 - os alunos que possuem acesso à internet em casa terão maior desempenho na aprendizagem; H_5 - os alunos que realizaram treinamento em informática terão maior desempenho na aprendizagem e, H_6 - os alunos que utilizam o computador por maior tempo terão maior desempenho na aprendizagem.

MATERIAIS E METODOS

Caracterização da pesquisa

A pesquisa tem unidade de análise os alunos que cursam a disciplina de Geografia do 3º ano do ensino médio, do Colégio Estadual Antonio Teodoro de Oliveira – Campo Mourão, PR. Como ponto inicial desse estudo, essa pesquisa optou por uma revisão bibliográfica para suprir a demanda de informação relacionada às variáveis escolhidas, possibilitando assim a formulação das hipóteses. Na segunda etapa, foi desenvolvido um projeto de ensino, aplicando novas ferramentas tecnológicas junto aos alunos. Na etapa seguinte, foi realizada uma análise quantitativa por meio do método *survey*, em estudo de corte transversal, investigando os fatores que influenciam o desempenho escolar dos alunos frente às novas tecnologias. Para tanto, foram

utilizados os métodos estatísticos de Análise Fatorial Exploratória, Alfa de Cronbach, Coeficiente de Correlação de Pearson, Regressão Linear Multivariada e *Analysis of Variance* (ANOVA) com o auxílio do *software* IBM-SPSS v.20.

Desenvolvimento do Projeto

Por meio da temática "População brasileira: crescimento, distribuição e condições de vida", constante no livro didático de Almeida e Rigolin (2012), se propôs, junto aos alunos do 3º ano do ensino médio, a criação de vídeo/documentário por meio do *software Movie Maker*, disponível nos microcomputadores do laboratório de informática da escola, com o auxílio de pesquisas na internet, para coleta de informações (texto, imagens e vídeos), utilização do computador e seus aplicativos, e a rede social *Facebook*, para que os alunos, por meio da mediação do professor assistente, pudessem compartilhar informações e disseminar o produto (trabalho final). Essa metodologia permitiu a expressão crítica dos alunos, pois buscou incentivar a autonomia intelectual do aluno, o debate, a observação, a sensibilização, a utilização de ferramentas da internet e a criação de documentários (vídeos), configurando-se como estratégias adaptadas das recomendações de Page e Christian (2012), que visam introduzir novas tecnologias no processo de ensino aprendizagem de geografia.

Para desenvolvimento do projeto, optou-se pela realização em cinco etapas conforme segue: 1ª etapa - Por meio de exposição teórica, o tema "Demografia" foi trabalhado pela professora, buscando a sensibilização e a compreensão dos alunos, para que os alunos se apropriassem dos conhecimentos teóricos e práticos sobre o tema; 2ª etapa - Por meio do uso do *Facebook*, foi criado um grupo de discussão em rede social para interação com os alunos, no qual a docente realizou uma mediação entre os alunos, solicitando que os mesmos divulgassem imagens e informações referente aos dados demográficos e população; 3ª etapa - Em grupo e divididos sob as cinco regiões brasileiras, os estudantes realizaram pesquisas de informações via internet sobre os aspectos demográficos da população brasileira; 4ª etapa - A partir das informações coletadas, os educandos produziram vídeos-documentários e fizeram a edição dos mesmos em ambiente virtual, por meio do *software Movie Maker*, que tem licença gratuita e é disponibilizado no laboratório de informática do Colégio e pode ser instalado facilmente nos

computadores pessoais dos alunos; 5ª etapa - O vídeo-documentário foi apresentado na sala de aula para socialização com os demais grupos, e colocado em portal de livre acesso para alunos, pais, e membros da escolas.

Para conduzir as aulas expositivas, foram utilizados o equipamento de projetor multimídia, quadro branco, pincel e livro didático dos alunos. Para produção do vídeo, foi utilizado o laboratório de informática com acesso a *internet* e *software* de edição de vídeo. Para exposição do vídeo, foi utilizado o equipamento de projetor multimídia.

Para avaliar o aprendizado dos alunos e criar a medida objetiva de desempenho escolar, foram utilizados os seguintes instrumentos: 1) Produção do vídeo: no qual foi avaliado se o vídeo estava em consonância com o tema e as especificações propostas; 2) Relatório individual: no qual foi solicitado aos alunos que relatassem o aprendizado do tema proposto e colocando os pontos positivos e negativos durante a produção do vídeo.

Procedimentos para análise quantitativa

Após a realização das etapas de ensino da demografia com novas tecnologias, realizou-se uma pesquisa quantitativa por meio do método do tipo *survey*, em estudo de corte transversal, investigando o impacto da aceitação à tecnologia por parte dos alunos.

Mensuração dos dados. Para mensurar os fatores da pesquisa (Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida) foram adaptados questionários referente a Escala TAM, já validados por Silva, Pimentel e Soares (2012) e Davis (1999). Os itens para mensurar "Utilidade Percebida" foram quatro, a saber: "Utilizar o computador (acessar páginas de busca e fazer vídeos) é importante para que os meus trabalhos escolares sejam melhores", "O computador é útil em meus trabalhos escolares", "Usar o computador (acessar páginas de busca e fazer vídeos) torna os meus estudos mais interessantes" e "O computador melhorou o meu desempenho nos estudos". Os itens para mensurar "Facilidade de Uso Percebida" foram três, a saber: "Eu usaria o computador para realizar meus trabalhos escolares se fosse mais fácil utilizá-lo (pois tenho

dificuldade em usar o computador)”¹, “Usar o computador facilita a realização dos meus trabalhos escolares” e “Usar o computador (acessar páginas de busca e fazer vídeos) é uma boa ideia”.

Para aplicar essa pesquisa, o questionário foi estruturado por meio da técnica de escalonamento, conforme escala Likert, que exige que os respondentes indiquem o grau de concordância com os itens segundo uma escala de 7 pontos ancorados por 1=discordo totalmente e 7=concordo totalmente.

Ressalta-se que o fator "Aceitação à Tecnologia", que é a variável presente nas hipóteses, é uma variável latente resultante do produto da média dos dois construtos: "Utilidade Percebida" e "Facilidade de Uso Percebida". Os itens da escala e sua validade e confiabilidade estão presentes na tabela 2, algumas páginas à frente.

Para mensurar a variável dependente relatada nas hipóteses (Desempenho do Aprendizado do Aluno), foi realizado o seguinte procedimento: Após a participação dos alunos no projeto de ensino de "Demografia" com o uso de novas tecnologias, as atividades foram corrigidas pela professora, resultando em uma nota final, a qual foi transformada via padronização de variável Z-score (HAIR *et al.*, 2009) na medida de desempenho de cada aluno. A função de Padronizar retorna um valor normalizado de uma distribuição caracterizada por média e desvio padrão, fazendo com que os dados apresentem apenas a sua variância, pois nessa função, a média assume valor 0 e o desvio padrão 1. Essa função é usada para que dados da amostra com valores muito altos ou muito baixos em relação a média geral (distribuição normal), não distorcendo os resultados obtidos.

Em relação a amostra, caracteriza-se como sendo por conveniência, conforme definição de Malhotra (2001), pois foram escolhidos os participantes mais acessíveis da população para obter as informações necessárias. Em relação ao tamanho da amostra, Hair *et al.* (2009) destaca que para realizar uma análise estatística multivariada e aplicar testes de regressão múltipla linear, o pesquisador deve abordar ao menos 5 respondentes para cada item do questionário. Como essa

¹ Questão reversa: Nesse caso, após a coleta das respostas, os dados são invertidos, para que estejam no mesmo sentido das outras questões, ou seja, se o respondente marca o número 1 como sua opção de resposta, o valor deve ser convertido para 7, pois o que se quer medir é quanto o aluno acredita que o computador é fácil de usar.

pesquisa contava com 7 itens (questões), o mínimo de respondentes deveria ser de 35. Como foram abordados 44 alunos, a amostra está compatível com o critério de Hair *et al.* (2009).

Análise Fatorial Exploratória: Para confirmar se os dados das respostas das sete questões do questionário obtidos junto aos alunos formariam os dois fatores dessa pesquisa (Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida), ou seja, se dentre os dados coletados, haveria duas dimensões, procedeu-se a Análise Fatorial Exploratória (AFE). Define-se AFE como um conjunto de técnicas multivariadas que tem como objetivo encontrar a estrutura subjacente em uma matriz de dados e determinar o número e a natureza das variáveis latentes (fatores) que melhor representam um conjunto de variáveis observadas (FÁVERO, 2009). Ao analisar a estrutura das inter-relações de um determinado número de variáveis observadas, a AFE define o(s) fator(es) que melhor explica(m) a sua covariância (HAIR, *et al.*, 2005). As variáveis observadas pertencem a um mesmo fator quando, e se, elas partilham uma variância em comum (são influenciadas pelo mesmo construto subjacente) (FÁVERO, 2009). Assim, um fator é uma variável latente (por exemplo, autoestima) que influencia mais de uma variável observada (por exemplo, “estou satisfeito comigo”; “tenho boas qualidades”; “sou uma pessoa de valor”), representando, assim, a covariância entre elas.

Na AFE realizada no *software* SPSS, para que o pesquisador possa confirmar se a pontuação de cada item representa de fato um determinado fator, deve-se observar a matriz rotacionada dos componentes, que apresenta a distribuição das cargas fatoriais entre os fatores. O efeito da rotação é redistribuir a variância dos primeiros fatores para os últimos, buscando um padrão fatorial mais simples e significativo (HAIR, *et al.*, 2009). As cargas fatoriais demonstram o quanto cada item é similar aos outros do mesmo fator, a pontuação pode ser de -1 a +1. Portanto, quanto mais próximo de 1 for a carga fatorial de um item, melhor ele explicará o fator subjacente. Nessa pesquisa, apresentou-se as cargas fatoriais de cada item na Tabela 2.

O teste de *alfa de Cronbach* foi realizado adicionalmente após AFE, para verificar se as dimensões encontradas apresentavam consistência interna. HAIR *et al.*, (2009) destaca que o *alfa de Cronbach* é um coeficiente de confiabilidade (ou medida de consistência interna) que verifica o grau de parentesco de um conjunto de itens num determinado grupo. Ele é considerado como uma medida de fiabilidade escala, em que valores próximos de 0 indicam baixa consistência interna e valores próximos de 1 indicam alta consistência interna. Para determinar a

confiabilidade, busca-se valores acima de 0,70 para atestar uma condição aceitável dos fatores (HAIR *et al.*, 2009). Na tabela 2, também se apresentou os valores de *alfa de cronbach* para os dois fatores obtidos na Análise Fatorial Exploratória.

Para que o pesquisador possa verificar se os dados obtidos na pesquisa apresentam correlação entre eles, utiliza-se a *matriz de correlação bivariada*. Essa matriz demonstra a associação entre as variáveis, por meio do *coeficiente de correlação de Pearson*. Esse *coeficiente de correlação de Pearson* indica, de forma quantitativa, a intensidade da associação linear existente entre variáveis. Diversos *softwares* (p.e. Excel, SPSS, R) retornam esse coeficiente, e seu resultado pode ser interpretado de três formas: 1) Variáveis positivamente correlacionadas, que podem variar de 0 a 1, onde 1 é um coeficiente de correlação perfeito; 2) Variáveis negativamente correlacionadas, que podem variar de 0 a -1, onde -1 é uma correlação perfeita e; 3) Variáveis não correlacionadas, que ocorre em casos de absoluta independência entre as variáveis, e é indicada por um coeficiente de correlação igual a 0. Na tabela 3 foram apresentados os coeficientes de correlações entre as variáveis dessa pesquisa.

O *coeficiente de correlação de Pearson* indica apenas que as variáveis estão associadas, mas não o quanto uma variável impacta em outra. Para auferir esse resultado, realiza-se a *Análise de Regressão Linear*. Essa análise é utilizada para descobrir o efeito de uma variável (que designamos x) em outra (que designamos y). A regressão linear responde a pergunta "Quanto Y irá mudar, se X mudar?" Quer dizer, se X mudar em certo valor, poderemos ter uma estimativa de quanto Y mudará. Nesse sentido, Dancey e Reidy (2006), cita o exemplo do refrigerante, no qual temos dados sobre a quantidade e o preço de certo refrigerante *light* comprado, se o preço do refrigerante *light* aumentar o suficiente as vendas diminuirão (as pessoas comprarão uma alternativa mais barata), a regressão linear pode avaliar o efeito que X tem em Y, A análise de regressão linear resulta em uma fórmula (equação de regressão) usada para prever exatamente quanto Y mudará, como resultado de uma mudança em X. Dessa forma, seria possível afirmar, por exemplo, que, se o preço do refrigerante *light* subir 50%, as vendas irão cair 40%.

Para confirmar ou refutar as hipóteses desta pesquisa, foi realizada uma *Análise de Regressão Linear Múltipla*, constante na tabela 4, na qual as variáveis independentes "Aceitação Tecnológica", "Gênero", "Idade", "Acesso à Internet", "Posse de Computador", "Treinamento" e "Uso de Internet" foram regredidas sobre a variável dependente "Desempenho de Aprendizado".

No entanto, o índice Beta (β) apresentado na tabela 4, auxilia apenas para a interpretação da hipótese H_1 , que é o quanto a variável "Aceitação Tecnológica" impacta no desempenho, por ser a única intervalar no conjunto de variáveis independentes. Para as demais variáveis categóricas (hipóteses H_2 - H_5), os índices Betas (β), podem retornar se as variáveis impactam ou não na variável dependente, mas não contribui para a interpretação desse resultado. Por exemplo, o β da variável independente "Treinamento" é significativo, no entanto, como essa variável é uma distribuição de 0 para quem não tem treinamento e 1 para quem tem treinamento, não é possível interpretar qual conjunto de respondentes tem impacto na variável dependente. Por isso, quando os testes de regressão retornam valores positivos para variáveis independentes categóricas, realiza-se o teste de Análise de Variância (ANOVA) para identificar como as médias dos dados se comportam e se há diferença significativa de médias.

A ANOVA (*analysis of variance*) é um teste estatístico que demonstra se existe uma diferença significativa entre as médias e se os fatores exercem influência em alguma variável dependente. Hair *et al.* (2009) descreve que a “ANOVA é empregada para determinar a probabilidade de que diferenças em médias ao longo de diversos grupos ocorram apenas devido a erro amostral”. Dessa forma, a ANOVA informa quando duas ou mais médias são iguais, testando a hipótese nula de que a média de todo grupo é igual. O teste F não oferece informações específicas sobre o efeito em cada grupo. Adotando um exemplo em que hajam três grupos de médias, o valor F informará apenas se as médias entre eles são iguais ($\bar{1}=\bar{2}=\bar{3}$ não é verdadeiro). Entretanto, não é possível informar que as três médias são diferentes ($\bar{1}\neq\bar{2}\neq\bar{3}$) ou que apenas uma é diferente e as outras são iguais ($\bar{1}\neq\bar{2}=\bar{3}$). Resumindo, o valor F informará que a manipulação do experimento obteve um efeito, porém não informa especificamente que foi este (FIELD, 2005).

Na seção seguinte, apresenta-se os resultados dos testes destacados acima, demonstrado se as hipóteses delineadas na seção teórica desse estudo foram confirmadas ou refutadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A amostra (tabela 1) é formada por 44 alunos do 3º ano do ensino médio do Colégio Antonio Teodoro de Oliveira, do município de Campo Mourão, PR. Todos respondentes estão na faixa etária entre 16 e 18 anos, sendo 68% do gênero feminino. Em relação aos aspectos relacionados à tecnologia, mais de 85% dos respondentes possuem acesso à internet em sua residência, sendo que 88% tem posse de microcomputadores e mais de 70% realizaram treinamento em informática. Os alunos declararam que passam em média de 19,7 horas por semana utilizando o computador.

Tabela 1- Amostra da Pesquisa

Características		Alunos (n=44)
Gênero	Masculino	31,82%
	Feminino	68,18%
Acesso à Internet na residência	Sim	86,36%
	Não	13,64%
Posse de Computador na residência	Sim	88,64%
	Não	11,36%
Treinamento em Informática	Sim	70,45%
	Não	29,55%
Idade		17 (1)*
Uso do computador por semana em horas		19,7 (15,4)*

Notas: * Média (Desvio padrão)

Fonte: Dados da Pesquisa

A tabela 2 apresenta as variáveis manifestas, representadas por questões que foram dirigidas por meio de questionário aplicado aos alunos. Além disso, demonstram-se as cargas fatoriais e o índice de confiabilidade (*alfa de cronbach*) dos dois construtos, obtidos na Análise Fatorial Exploratória, via sistema IBM SPSS v.20. Nota-se que todos os itens apresentaram cargas fatoriais satisfatórias, os índices de *alfa de cronbach* são superiores a 0,70, em consonância com os critérios de confiabilidade (HAIR *et al.*, 2009).

Tabela 2- Escala da pesquisa e confiabilidade dos construtos

Variáveis latentes e itens da escala	Carga fatorial
<u>Utilidade Percebida</u>	<u>$\alpha = 0,790$</u>
Utilizar o computador (acessar páginas de busca e fazer vídeos) é importante para que os meus trabalhos escolares sejam melhores.	0,831
O computador é útil em meus trabalhos escolares.	0,860
Usar o computador (acessar páginas de busca e fazer vídeos) torna os meus estudos mais interessantes.	0,689
O computador melhorou o meu desempenho nos estudos.	0,785
<u>Facilidade Percebida</u>	<u>$\alpha = 0,838$</u>
Eu usaria o computador para realizar meus trabalhos escolares se fosse mais fácil utilizá-lo. (Pois tenho dificuldade em usar o computador).	0,877
Usar o computador facilita a realização dos meus trabalhos escolares.	0,846
Usar o computador (acessar páginas de busca e fazer vídeos) é uma boa ideia.	0,881

Fonte: Adaptado de Silva, Pimentel e Soares (2012) e dados da pesquisa

A Tabela 3 mostra as estatísticas descritivas dos construtos e a associação entre as variáveis. Conforme a direção hipotetizada, nota-se relação significativa entre a aceitação tecnológica e desempenho ($r = 0,59$ $p < 0,01$). A idade dos alunos apresentou uma relação negativa com o desempenho ($r = -0,31$ $p < 0,05$), no entanto, essa relação não foi hipotetizada no estudo, pois como os alunos estão matriculados no ensino médio normal, ou seja, exclusivo para jovens de sua idade, então não há variabilidade na idade, como demonstrado na tabela 1 ($m = 17$, $dp = 1$), portanto, optou-se por não continuar com testes de regressão para essa variável. Das características dos alunos, a única que apresentou correlação significativa foi o Treinamento ($r = 0,35$ $p < 0,05$) denotando direção à hipótese da pesquisa.

Tabela 3- Média, desvio padrão e coeficiente de correlação entre as variáveis

Variável	M	DP	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Aceitação tecnológica	5,95	0,93	1							
2 Gênero	-	-	-,187	1						
3 Idade	17,10	1,41	-,688**	,088	1					
4 Acesso à Internet	-	-	-,175	,091	,048	1				
5 Posse de Computador	-	-	,026	,129	-,027	,692**	1			
6 Treinamento	-	-	,152	-,199	-,084	,082	-,112	1		
7 Uso de Internet (horas)	19,70	15,47	,185	-,309	,060	. ^c	-,113	,179	1	
8 Desempenho	-	-	,591**	-,116	-,317*	-,028	,016	,354*	,128	1

Notas: M (Média); DP (Desvio Padrão); ** p < 0,01. *p < 0,05 (bi-caudal)

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao resultado da *Análise de Regressão Linear Múltipla*, a tabela 4 apresenta os coeficientes não padronizados e a significância resultante do modelo testado. Nesse modelo, procurou-se evidenciar se a variável latente "Aceitação Tecnológica" em conjunto com as outras variáveis categóricas apresentam poder de explicação sobre o desempenho no aprendizado, ou seja, o quanto a "aceitação tecnológica", "gênero", "idade", "acesso à internet", "posse de computador", "treinamento" e "tempo de uso do computador" podem aumentar ou diminuir o desempenho na escolaridade do aluno.

Além disso, na tabela 4, observa-se o valor do R^2 . Esse valor é determinado pela elevação do coeficiente da *correlação de Pearson* ao quadrado para obter uma medida de variância explicada. Na tabela 4, verifica-se que o R^2 é de 0,560, ou seja, aproximadamente 56% da variância da variável dependente "Aceitação Tecnológica" pode ser explicada pela variância das variáveis independentes escolhidas para esse modelo. O R^2 é ajustado pelo *software* SPSS para justificar o número de participantes e variáveis na análise.

Quanto aos resultados da regressão, verifica-se que a "Aceitação Tecnológica" ($\beta = 0,17$; $p < 0,000$) tem poder explicativo sobre o desempenho no aprendizado, demonstrando que quanto maior for nível de aceitação tecnológica do aluno maior será o seu desempenho no aprendizado face às novas metodologias de ensino, ou seja, os alunos que acreditam que o computador pode ser útil para realizar trabalhos escolares e possuem facilidade de aplicar as ferramentas tecnológicas para desenvolver esses trabalhos, terão melhor rendimento. Quando os professores utilizarem novas ferramentas tecnológicas para o ensino da Geografia, no entanto, se o aluno possuir baixo nível de aceitação tecnológica, seu rendimento escolar pode ser prejudicado. Diante do apresentado, a hipótese H_1 foi confirmada.

A hipótese H_2 propõe que não há diferença no desempenho do aluno ao considerar o gênero. O teste da regressão demonstra que o efeito da variável Gênero não apresenta significância nos resultados do modelo, confirmando a hipótese H_2 , e por isso, optou-se por não realizar o teste de análise de variância para determinar se há diferença significativa das médias. Em relação à hipótese H_3 , que pressupõe que alunos com acesso a internet terão maior desempenho no aprendizado, verificou-se que não há efeito significativo do Acesso a Internet no modelo, portanto, a hipótese H_3 não foi confirmada. Isso demonstra que o fato do aluno ter acesso a internet não necessariamente vai contribuir para que o seu aprendizado aumente, já que os jovens atualmente exploram apenas os recursos de redes sociais na internet e não necessariamente, utilizam os recursos tecnológicos para contribuir no desenvolvimento de seus trabalhos (tabela 4).

Tabela 4- Análise da regressão entre as variáveis independentes e o desempenho no aprendizado

Variáveis Independentes	Desempenho no Aprendizado	
	Beta (β)	t Valor
Aceitação tecnológica	0,17	4,81**
Gênero	-0,04	-0,81
Idade	-0,02	-0,54
Acesso à Internet	0,08	0,88
Posse de Computador	0,00	2,10
Treinamento	0,11	0,83*
Uso de Internet (horas)	0,00	0,00
R^2	0,560	

Notas: Beta (β) = Coeficientes padronizados de regressão. * $p < 0,05$; ** $p < 0,000$.

Fonte: Dados da Pesquisa

A hipótese H_4 apóia a ideia de que os alunos terem posse de computador em suas residências terão melhor desempenho no aprendizado. O resultado da regressão demonstra que não há relação significativa entre a posse de computador e o desempenho, assim a hipótese H_4 não encontrou apoio. Isso pode estar relacionado ao fato de que os alunos, mesmo não possuindo computador, encontram esse suporte em laboratórios de suas escolas ou mesmo em *lan-houses*. Além disso, as novas tecnologias de acesso a *internet* e utilização de ferramentas estão disponíveis nos celulares e outros dispositivos portáteis.

Neste sentido, também se configura a hipótese H_6 , que pressupõe que quanto maior for o tempo de acesso dos alunos a *internet*, maior será seu desempenho escolar quando o professor utilizar novas metodologias de ensino atreladas à tecnologia. O resultado da regressão não apresentou suporte para essa hipótese. A explicação pode ser relacionado ao mesmo argumento da hipótese H_3 , em que alunos com acesso e tempo elevado na *internet* não é traduzido em rendimento no aprendizado. Se os alunos utilizarem esses recursos apenas para entretenimento e não aplicarem em suas tarefas, não terão efeito no aprendizado.

Por fim, a hipótese H_5 pressupõe que alunos que já realizaram treinamento em informática terão melhor rendimento no aprendizado. O teste de regressão ($\beta = 0,11$; $p < 0,05$) demonstra que há uma relação significativa para treinamento em informática e desempenho no aprendizado. No entanto, para interpretar esse resultado, é necessário fazer um teste ANOVA para determinar se

há diferença significativa entre as médias, ou seja, se a diferença no rendimento dos alunos que realizaram treinamento é significativamente diferente dos que não fizeram. O teste ($F = 6,04$, sig. 0,18) demonstrou que as diferenças de médias são significativas, confirmando a hipótese H_5 .

Desse modo, elaborou-se o gráfico 1, demonstrando as médias dos alunos que relataram que fizeram e não fizeram curso de informática.

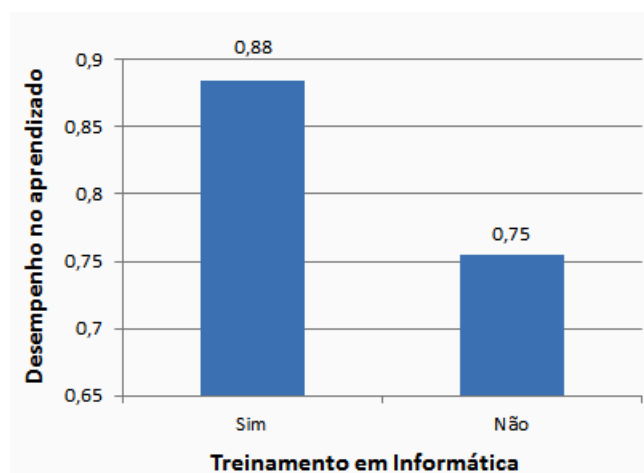


Gráfico 1- Relação entre treinamento em informática e desempenho no aprendizado do aluno

Fonte: Dados da Pesquisa

O gráfico demonstra que os alunos com treinamento de informática obtiveram média no desempenho com valor de 0,88. Os alunos que não tiveram, apresentaram rendimento médio de 0,75. Esse resultado está associado ao fato de que alunos com treinamento, tiveram a oportunidade de conhecer as possibilidades que o computador oferece enquanto ferramenta para trabalhos escolares, não se limitando apenas ao uso de aplicativos de jogos e redes sociais. Portanto, mesmo que os jovens estejam conhecendo as ferramentas tecnológicas cada vez mais cedo e de forma intuitiva, o treinamento ainda se torna importante para demonstrar aos jovens suas potencialidade e motivá-los para usos que extrapolem o entretenimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa investiga se o nível de aceitação tecnológica do aluno interfere no desempenho do aprendizado em situações que docentes utilizam novas tecnologias para o ensino da geografia. Em primeiro lugar, essa pesquisa contribui teoricamente com a literatura voltada às metodologias de ensino de geografia ao demonstrar que a aceitação tecnológica tem um impacto no desempenho do aluno, portanto, o uso de novas tecnologias deve ser avaliado com cautela para a sua execução, demandando um conhecimento prévio por parte do docente sobre o perfil de seus alunos. Fazer com que os alunos percebam a utilidade e facilidade dos computadores para o seu aprendizado é um condicionante para que as novas tecnologias sejam utilizadas, assim, esforços de inovações podem se tornar frustrantes para os alunos e, conseqüentemente, para os docentes. Portanto, não basta utilizar os novos recursos, mas também demonstrar de forma sistemática suas possibilidades.

No entanto, como a tecnologia está presente de forma intensa no cotidiano dos jovens, os professores devem utilizar os computadores como uma ferramenta essencial para o ensino, bem como tornar mais inteligente e mais interessante o seu uso para melhorar a qualidade da aprendizagem. Assim, quando os docentes implementarem métodos de ensino a partir de novas tecnologias que envolvam o cotidiano do aluno, os mesmos poderão ser capazes utilizar as tecnologias de um ambiente que lhe é familiar conciliado com o ambiente escolar, melhorando a aprendizagem.

Em segundo lugar, essa pesquisa demonstra que o treinamento em informática também é um fator importante ao se considerar o uso de novas tecnologias para o ensino da geografia, pois os resultados demonstraram que alunos que possuem o treinamento, obtiveram melhores médias na avaliação. Esse fato pode estar relacionado ao fato de que os jovens atualmente, conhecem e aprendem os equipamentos tecnológicos de maneira intuitiva, mas por falta de orientação, voltam-se apenas para recursos de entretenimento, se desinteressando pela utilização dos micros para realizar as suas tarefas escolares. Isso também foi evidenciado nesse estudo, ao demonstrar que tanto a disponibilidade de tempo e acesso a internet não apresentam relação significativa com o desempenho.

Por fim, esse estudo demonstra que a diferença de gênero não é uma variável que tenha impacto no aprendizado. Em consonância com outros estudos, essa pesquisa mostra que tanto homens quanto mulheres são suscetíveis de forma similar para o desempenho no aprendizado frente às novas tecnologias.

Cabe ressaltar nesse estudo algumas limitações. 1º) Procurou-se mensurar variáveis que podem ter impacto no desempenho do aluno relacionadas às novas tecnologias, no entanto, o rendimento escolar é complexo e, portanto, suscetível a outras variáveis que não foram consideradas no modelo, como exemplo, condições sociais dos alunos, se os alunos trabalham no contra-turno escolar, dificuldades relacionadas a leitura e interpretação de texto dos alunos, etc. 2º) A literatura sugere que a "Aceitação Tecnológica" seja um fator latente de 2ª ordem, formado pelas dimensões "Utilidade Percebida" e "Facilidade Percebida", no entanto, em decorrência da amostra ser pequena ($n = 44$) e as recomendações estatísticas para a utilização de modelagem de equações estruturais (que possibilitaria a formação do fator de 2ª ordem) ser recomendado para amostrar acima de 150 respondentes, optou-se por formar o indicador a partir de média e não de covariância. Nesse sentido, futuros estudos podem superar as limitações implícitas nesse estudo. Primeiro, explorando outras variáveis implícitas no desempenho do aluno, testando outras hipóteses não realizadas nesse estudo. Além disso, estudos futuros podem pesquisar amostras maiores e mais heterogêneas, verificando-se outros contextos, idades diferentes e condições sociais diversas podem modificar os resultados encontrados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. B. **Fronteiras da Globalização**. O espaço brasileiro: natureza e trabalho. São Paulo: Ática, 2010.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicólogos**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DAVIS, F. D. **Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology**. Mis. q, Minneapolis, v. 13, n. 3, pp. 319-339, 1989.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERREIRA, F. A. *et al.* **Efeitos moderadores do gênero sobre fatores que afetam a intenção de uso de e-learning no Ensino Superior.** In: XXXIV Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação em Administração. Anais..., setembro, Rio de Janeiro – RJ, 2013.

FIELD, A. **Discovering statistics using SPSS.** 2 ed. London: SAGE Publications, 2005.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. **Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error.** Journal of Marketing Research, 18(1), pp. 39–50, 1981.

GROHMANN, M. Z.; BATTISTELLA, L. F. **Homens e mulheres “aceitam” de maneira diferente? impacto do gênero no modelo (expandido) de aceitação da tecnologia-TAM.** Informação & Sociedade: Estudos, v. 21, n. 1, 2011.

HAIR, J. F. Jr.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAIR, J. F.; GABRIEL, M. L. D. S.; PATEL, V. K. **Modelagem de equações estruturais baseada em covariância (cb-sem) com o Amos: orientações sobre a sua aplicação como uma ferramenta de pesquisa de marketing.** Revista Brasileira de Marketing – ReMark, v. 13, n. 2, 2014

KAERCHER, N. A. **Desafios e Utopias no Ensino de Geografia.** Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2001.

KENSKI, V. M. **Processos de interação e comunicação no ensino mediados pelas tecnologias.** In: ROSA, D. E.G e SOUZA, V. C. Didática e prática de ensino – interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling.** Guilford press, 2011.

LAY, J. *et al.* **What influences geography teachers' usage of geographic information systems? A structural equation analysis.** Computers & Education, v. 62, pp. 191-195, 2013.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada.** 3. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARÔCO, J. **Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software e aplicações.** Pêro Pinheiro: ReportNumber, 2010.

PAGE, T.; CHRISTIAN, B. J. **Computer Technology in the Geography Classroom: Quality Teaching and Learning.** TEACH Journal of Christian Education, v. 3, n. 2, p. 4, 2012.

PATARRA, N. L. **Objeto e campo da Demografia**. In: SANTOS, J. L. F.; LEVY, M. S. F.; SZMRECSÁNYI, T. Dinâmica da população: teoria, métodos e técnicas de análise. 1.^a reimpressão. São Paulo: T. A. Queiroz, 1991.

PEREIRA, F. A. *et al.* **Intenção e padrão de uso do Moodle por alunos do EAD: uma abordagem da teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia (UTAUT)**. Revista Brasileira de Administração Científica, v. 4, n. 2, p. 158-170, 2013.

RODRIGUES, A. P. S.; SOUZA, N. G. **A internet e o ensino da Geografia**. Revista Projeção e Docência. v. 3, n. 1, p. 37-55, mar. 2012.

SILVA, P.; PIMENTEL, V.; SOARES, J. **A utilização do computador na educação: aplicando o Technology Acceptance Model (TAM)**. Biblionline, 2012.

TEZZA, M. M. **Aceitação e resistência à educação a distância: reflexões sobre experiências de funcionários de uma empresa localizada na região sul do brasil**. Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838, pp. 103-123, 2013.

Submissão em: 08/10/2014

Aceito em: 28/08/2015