

Auto Eficácia entre Usuários de Tecnologias de Informação e Comunicação: Um Estudo de Caso

Fernanda Mendes Garcia, Adriana Prest Mattedi, Rodrigo Duarte Seabra

Instituto de Matemática e Computação – Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)
Caixa Postal 50 – 37.500-903 – Itajubá – MG – Brasil
fernandamendesgarciaa@gmail.com, amattedi@gmail.com, rodrigo@unifei.edu.br

Abstract. *This research explores the relationship between self-efficacy and users of Information and Communication Technologies (ICTs) in the school environment. Self-efficacy is an important concept that influence the teaching-learning process, motivation and dedication against difficulties, academic achievement and behavioral and emotional aspects of students and teachers. In this study, students were analyzed according to their frequency of ICTs use for task resolution and for their leisure time. The aim was to identify students' perceptions of their abilities in solving different tasks using ICTs. The results showed that the frequency of use and their familiarity with the technologies influence their perception of self-efficacy.*

Resumo. *Esta pesquisa explora a relação entre auto eficácia e usuários de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ambiente escolar. A auto eficácia é um conceito importante que exerce influência sobre o processo de ensino-aprendizagem, motivação e dedicação frente a dificuldades, realização acadêmica e nos aspectos comportamentais e emocionais de estudantes e professores. Nesta pesquisa, os alunos foram analisados conforme sua frequência de uso de TICs para resolução de tarefas, bem como seu uso em momentos de lazer. Buscou-se identificar a percepção dos estudantes sobre suas habilidades em resolver diferentes tarefas utilizando as TICs. Os resultados mostraram que a frequência de utilização e sua familiaridade com as tecnologias influenciam em sua percepção de auto eficácia.*

1. Introdução

No Brasil, o atraso no processo de inclusão digital, que pode ocorrer devido a não implementação de políticas públicas ou por falhas nestas, ressalta as diferenças sociais, econômicas e culturais existentes na nação. Para Sorj e Guedes [2005], as políticas públicas podem dispor das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para melhorar as condições de vida da população, diminuindo as diferenças entre distribuição de renda e oportunidades. Para que essas políticas possam ser eficazes, é importante entender o que provoca a divisão entre aqueles que adotam as TICs daqueles que não as utilizam. Nesse sentido, vários estudos [Selwyn 2006; Peter e Valkenburg 2006; Van Dijk 2012; Niehaves e Plattfaut 2014; Rogers 2016] encontram-se relatados na literatura. Dentre estes, Van Dijk [2012] aponta os critérios motivação, acesso, habilidades e uso para explicar a desigualdade na adoção de tecnologias. O estudo ressalta que apenas o acesso à tecnologia não é suficiente para a diminuição da divisão digital, havendo, pois, a necessidade de se ter motivação e habilidade de uso. Fatores como falta de vontade e/ou de necessidade, ou qualquer tipo de rejeição por motivos culturais – incluindo a “tecnofobia” – afastam possíveis usuários.

No ambiente educacional, Lima [2011] defende que as TICs contribuem com a democratização do acesso de alunos e professores no que tange às ferramentas quanto

aos conteúdos educacionais mais atuais. Neste cenário, a escola pode ser pensada como um espaço de inclusão digital e social. Para a UNESCO [2018], as TICs contribuem com o acesso universal da educação e com a sua equidade, com a qualidade de ensino e aprendizagem, com o desenvolvimento profissional de professores e, também, para melhorar a gestão, a governança e a administração educacional. Ademais, as TICs podem tornar o processo de ensino mais dinâmico, criativo e flexível, além de oferecer maior autonomia aos estudantes, visando expandir suas potencialidades. Insta salientar que é interessante que os aprendizes desenvolvam habilidades para a resolução de tarefas por meios virtuais, uma vez que o mundo está cada vez mais inserido neste paradigma. Para isso, mudanças no sistema educacional brasileiro devem ocorrer de modo a atingir todas as esferas da sociedade de maneira igualitária [Santos *et al.* 2016].

Para reduzir as lacunas de aprendizado entre os segmentos mais vulneráveis da população, indicadores de desempenho dos estudantes podem fornecer informações para subsidiar a criação e a reforma de políticas públicas nacionais de melhoria da educação, contribuindo com a inclusão e a alfabetização digital dos aprendizes. Com esse objetivo, o PISA (*Programme for International Student Assessment*), uma iniciativa de avaliação aplicada a cada três anos a alunos na faixa etária dos 15 anos, geralmente, no final da escolaridade básica obrigatória, gera indicadores que contribuem para a discussão da qualidade da educação básica nacional, fornecendo um perfil básico de habilidades e conhecimentos dos estudantes [INEP 2018]. O resultado da avaliação aplicada em 2015 foi utilizado nesta pesquisa para comparação do desempenho de estudantes com sua avaliação de auto eficácia.

Na literatura, a auto eficácia se destaca, entre outras variáveis, como um fator de interferência na motivação, persistência e, conseqüentemente, no desempenho discente. Para Medeiros *et al.* [2000], a auto eficácia está centrada na avaliação daquilo que os indivíduos acreditam ser capazes de fazer com as capacidades e competências que possuem. No caso de estudantes, a auto eficácia influi no desempenho escolar. Segundo Pajares [1996], estudantes com maior senso de auto eficácia tendem a executar tarefas usando estratégias cognitivas, além de serem mais persistentes do que aqueles com baixo senso. Para o desenvolvimento desta pesquisa, a avaliação de auto eficácia será considerada uma variável importante na análise do desempenho de estudantes na execução de tarefas que envolvem TICs, ressaltando que, no Brasil, existem poucos estudos que relacionem a auto eficácia com a área de tecnologia.

O objetivo deste trabalho é realizar um estudo comparativo entre a auto eficácia generalizada e específica, para TICs, de estudantes matriculados no final do primeiro ciclo, e seus desempenhos em tarefas utilizando tecnologias, em particular, envolvendo o uso do computador, baseadas em questões presentes no PISA 2015.

2. Fundamentação Teórica

Tecnologias de Informação e Comunicação referem-se aos recursos tecnológicos que são mediadores dos processos comunicativos, informacionais e educacionais [Castilho 2015], sendo caracterizadas pela união da informática, telecomunicações e mídias eletrônicas [Pinto 2004]. Nesta pesquisa, as TICs utilizadas para o desenvolvimento das tarefas foram o computador disponível no laboratório de informática da escola alvo deste estudo, além do acesso à Internet. Castells, Majer e Gerhardt [2002] citam que as TICs intervêm na formação da sociedade, moldando relações, sejam pessoais quanto econômicas, e também são particularmente sensíveis aos efeitos do uso social da própria

tecnologia, o que significa que a sociedade, por sua vez, molda as tecnologias conforme suas necessidades e valores. Em paralelo, a Internet é presença constante no cotidiano da sociedade, especificamente de crianças e jovens, e se tornou o principal canal de comunicação e um dos principais meios de inclusão ou exclusão, e relacionamento social [Souza e Souza 2013], assim como fonte de informação e formação de recursos humanos [Silva 2018].

Na área educacional, é comum o uso de indicadores de desempenho para mensurar a qualidade de ensino no país. Todas as iniciativas de avaliação indicam a progressiva institucionalização das avaliações como meios importantes para subsidiar o processo de formulação e monitoramento de políticas públicas para a melhoria da aprendizagem [Castro 2009]. Ademais, endossam a transparência das informações, divulgando os resultados obtidos nas avaliações realizadas [Pinto 2013]. Nesse cenário, o PISA é uma avaliação comparada aplicada a estudantes na faixa etária dos 15 anos geralmente no final do ensino fundamental. O exame é aplicado a cada três anos pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), entidade formada por governos de 30 países, sendo que cada país possui uma entidade responsável pela sua aplicação. No Brasil, a atribuição é do INEP. Países não membros da OECD também podem participar do PISA, caso do Brasil que, em 2015, foi convidado pela terceira vez consecutiva. Desde sua primeira edição, em 2000, o número de países e economias participantes tem aumentado a cada ciclo. Em 2015, 70 países participaram do PISA [INEP 2018].

O PISA mensura o nível educacional dos alunos por meio de provas com foco em três áreas cognitivas: Leitura, Matemática e Ciências. Em cada edição, há uma ênfase maior em uma delas. O principal objetivo é produzir indicadores que contribuam para a discussão da qualidade da educação básica e que possam subsidiar políticas nacionais de melhoria da educação. Os resultados esperados são indicadores que forneçam um perfil básico de habilidades e conhecimentos dos estudantes. Além disso, os indicadores geram informações que podem ser usadas para relacionar o desempenho dos alunos com variáveis educacionais, socioeconômicas e demográficas, e monitorar os sistemas educacionais ao longo do tempo. No PISA 2015, o Brasil alcançou a 63ª posição no *ranking* em Ciências, 59ª em Leitura e 66ª em Matemática. Esses números mostram a deficiência do sistema educacional brasileiro em variadas áreas da educação e enfatizam a carência que os estudantes têm no que se refere ao desenvolvimento educacional. A participação do Brasil no programa tem o intuito de posicionar o desempenho dos alunos brasileiros no contexto da realidade educacional internacional.

2.1 Trabalhos Correlatos

Tomte e Hatlevick [2011] buscaram relacionar os dados do PISA 2006 com o nível de auto eficácia de usuários de TICs da Finlândia e Noruega. Nesses países, o acesso às TICs é garantido a praticamente toda a população, independentemente do gênero ou *status* social e cultural. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que um nível crescente de auto eficácia em tarefas de alta capacidade cognitiva, utilizando TICs, está relacionado à sua utilização tanto em ambientes educacionais quanto familiares. Em Silva *et al.* [2014], os autores investigaram a associação do senso de auto eficácia com o desempenho escolar, as dificuldades de aprendizagem, o gênero e a idade de crianças das séries iniciais do ensino fundamental da região metropolitana de Florianópolis – SC. Para os autores, a auto eficácia se destacou como a variável que mais influenciou o comportamento humano, e variáveis psicológicas, como ela, possuem grande impacto

na aprendizagem escolar. O estudo demonstrou que crianças com desempenho escolar baixo apresentaram percepção de auto eficácia também baixa. Resultados semelhantes foram encontrados por Neves e Faria [2009] quando verificaram que alunos com melhor aproveitamento em disciplinas como Português e Matemática tenderam a apresentar uma elevada percepção de auto eficácia. A partir dos estudos supramencionados, pode-se perceber que a proposta deste trabalho possui relevância para a comunidade educacional, justificando seu desenvolvimento. Os dados levantados poderão ser utilizados para justificar possíveis investimentos em acesso ou promover discussões sobre políticas públicas para utilização de tecnologias nas escolas.

3. Método

Participaram deste estudo 59 alunos matriculados em uma escola municipal situada na cidade de Barueri – SP, com faixa etária variando de 13 a 15 anos, e quatro professores na faixa etária de 36 a 48 anos. Destes docentes, metade possui cursos relacionados a tecnologias e informática. Todos concordaram em participar voluntariamente da pesquisa. Os participantes responderam um questionário, um para os alunos e outro para os docentes, sendo as respostas mensuradas em uma escala Likert de cinco pontos, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. Os itens versaram sobre situações relacionadas à percepção da capacidade de resolver determinadas tarefas utilizando TICs.

O questionário destinado aos estudantes foi dividido em quatro blocos: avaliação de acesso (seis questões), avaliação de auto eficácia (oito questões), avaliação de auto eficácia específica (14 questões) e avaliação de utilização na escola (cinco questões). O Bloco 1 avaliou o acesso dos alunos na escola, em suas residências e se eles possuíam conhecimentos prévios sobre TICs. O Bloco 2 analisou a percepção dos alunos sobre o seu desempenho acadêmico e sua capacidade de realização. O Bloco 3 analisou a percepção dos estudantes sobre seu desempenho ao executar tarefas que exigem o uso de tecnologias. As questões sobre auto eficácia foram baseadas no Roteiro de Avaliação do Senso de Auto Eficácia (RASAE), que busca analisar a percepção dos alunos sobre o seu desempenho acadêmico e sua capacidade de realização. Por fim, o Bloco 4 averiguou o uso das TICs na escola. O questionário dos docentes foi agrupado em três blocos: análise de auto eficácia (nove questões), avaliação de acesso e disponibilização de recursos (sete questões) e avaliação de utilização e formação (quatro questões). No Bloco 1, foi avaliada a confiança dos professores ao realizarem suas aulas usando TICs. No Bloco 2, as questões versaram sobre a frequência de uso de computadores e Internet nas aulas, a disponibilização destes recursos e o incentivo para seu uso pela escola. O Bloco 3 permitiu analisar a preparação dos docentes para incorporar as tecnologias em suas aulas, como eles incentivam os estudantes e como contribuem para desenvolver as habilidades que estes precisam para desempenhar atividades no computador.

Ao fim da aplicação dos questionários, os alunos realizaram uma avaliação com tarefas baseadas no PISA 2015, que buscou avaliar as habilidades exigidas para executar oito tarefas que necessitavam de conhecimentos básicos sobre funcionalidades de ferramentas computacionais, a saber: (i) pesquisar em um *site* de buscas o tema “inclusão digital”; (ii) editar o texto selecionado a partir da tarefa 1 usando formatação específica e salvá-lo em PDF; (iii) criar uma apresentação usando textos e mídias (vídeos, sons, imagens etc.); (iv) criar uma base de dados sobre o tema da tarefa 1 e, a partir desta base, criar um gráfico; (v) baixar uma música; (vi) escolher uma imagem em um *site* de buscas e editá-la; (vii) salvar os arquivos gerados nas tarefas anteriores em

um *pendrive*; (viii) enviar os arquivos em anexo para um *e-mail* específico. As tarefas foram aplicadas no laboratório de informática da escola com o auxílio de dois professores. Os alunos deveriam executar as tarefas em até uma hora e vinte minutos. Para cada atividade, foram atribuídas notas de 1 a 3, sendo: 1 – atividades que o aluno não cumpriu; 2 – atividades que cumpriu parcialmente; 3 – atividades que cumpriu totalmente.

4. Discussão

O mapeamento de acesso à tecnologia foi realizado com base na disponibilidade de recursos físicos (computadores e laboratório), técnicos (acesso à Internet e *softwares* educacionais), qualidade desses recursos (velocidade de conexão, ano dos computadores e situação do laboratório) e quantidade e frequência de aulas que utilizam os recursos. Na escola em estudo, há um laboratório com 30 computadores disponíveis, sendo todos em bom estado de conservação e com acesso à Internet. Todavia, apesar de a escola possuir este espaço, os alunos não têm aulas de informática e a escola não oferece sinal de Internet aos alunos fora do laboratório. O espaço é utilizado por professores de matemática uma vez por semana, que conduzem a aula em uma plataforma de ensino desta disciplina, indicada pelo governo.

Dentre os 59 alunos respondentes, 36 eram do sexo masculino e 23 do feminino, ou seja, 61% e 39%, respectivamente, com idade média de 14 anos. Para classificar o perfil dos respondentes, foi analisado se o estudante possuía algum curso extracurricular relacionado ao tema, e se possuía acesso à Internet em sua residência. Dos estudantes participantes, todos afirmaram ter acesso à Internet e 91,5% informaram ter computador ou *notebook*. Portanto, nota-se que a questão da divisão digital, que tinha até há alguns anos como principal causa o acesso físico à tecnologia, se tornou mais complexa e evoluiu para questões como alfabetização digital e evolução de capacidades cognitivas para o uso das TICs de maneira eficaz. Como a escola não oferece sinal de Internet fora do laboratório, os alunos que afirmaram possuir acesso à Internet na escola, se referiram ao acesso via celular, que não depende da disponibilidade da instituição. Para 75% dos alunos e para 43,5% das alunas, o sinal disponibilizado no laboratório é de boa qualidade. Entre as meninas, apenas uma possuía curso relacionado (4,3% da amostra feminina). No caso dos meninos, 50% disseram já ter realizado um curso extracurricular relacionado à informática. Ao ser questionado sobre a pretensão de seguir carreira na área tecnológica, o público masculino se mostrou mais interessado (52,8% da amostra masculina). Apenas 26,1% das meninas mostraram o mesmo interesse, revelando que, mesmo com o crescente público feminino cursando cursos e graduações relacionados à tecnologia, este número ainda é pequeno quando comparado com o interesse masculino.

No que tange à auto eficácia geral e específica (Figura 1), observou-se que a maioria dos alunos possui bom senso de auto eficácia geral, independentemente de ter ou não curso extracurricular relacionado à informática. Na avaliação de auto eficácia geral, os alunos afirmaram ser bons em atividades básicas ensinadas na escola (proficiência em leitura, por exemplo) e se sentem confiantes sobre isso frente seus familiares. As questões com mais respostas negativas (discordo e discordo totalmente) foram as que os alunos deveriam informar se anseiam em parar de estudar, se demoram mais para finalizar tarefas do que os outros alunos e se esquecem com facilidade o que aprenderam. Essas respostas negativas indicam fatores positivos sobre os estudantes, pois a maioria deles afirmou que: (i) não deseja interromper os estudos logo; (ii) acredita que finaliza as atividades em um tempo adequado; e (iii) absorve com

facilidade o conteúdo aprendido. Isso mostra que a maioria dos alunos está confiante e possui elevado senso de auto eficácia em relação ao seu desempenho escolar, que acredita ser capaz de desempenhar de maneira aceitável tarefas escolares e se considera bons alunos na escola regular. Para o grupo feminino, como apenas uma participante possuía curso relacionado, não foi possível analisar uma tendência de respostas para cada questão do questionário de auto eficácia geral. No entanto, as respostas da maioria das questões ficaram concentradas no mesmo grupo de respostas das meninas que não possuem curso. Isso mostra que este fator não possui grande influência no senso de auto eficácia geral dos alunos.

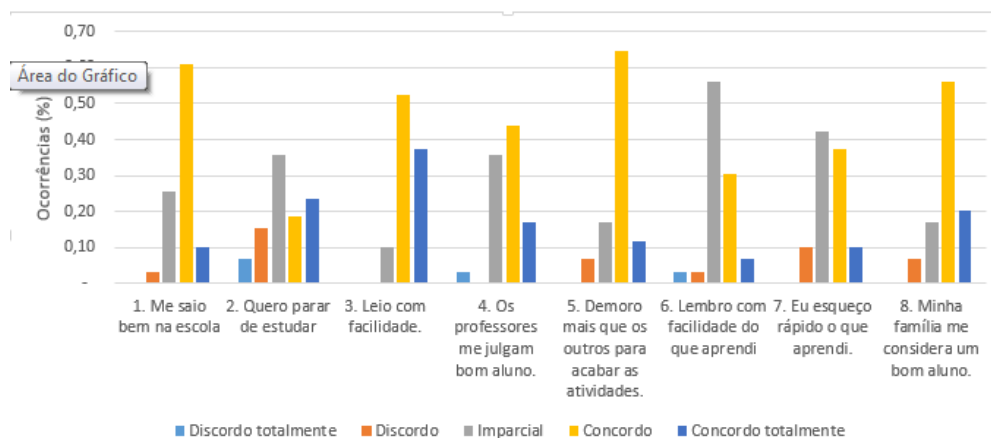


Figura 1 – Auto eficácia geral dos alunos.

As questões de auto eficácia específicas abordaram sobre a execução de tarefas que envolviam ferramentas computacionais (Figura 2). As questões foram elaboradas para verificar se os alunos se sentem aptos a executarem tarefas simples, que exijam o uso de TICs para sua resolução. Entre aqueles que não possuem curso extracurricular, foi possível notar que, para algumas atividades mais complexas, as confianças dos alunos de as executarem corretamente foram mais baixas. Para os meninos, o senso de auto eficácia é baixo para atividades como montar planilhas e gráficos, apresentações com mídias ou criar uma base de dados, que são tarefas que exigem maior capacidade cognitiva. Atividades como realizar pesquisas, editar imagens e fotografias, baixar arquivos, músicas ou vídeos ou enviar *e-mail* foram as que apresentaram maior senso de auto eficácia pelos alunos de ambos os sexos. Das respostas obtidas do grupo feminino, 72,7% que não possuem curso extracurricular ainda afirmaram que utilizam com facilidade o editor de textos. Isso acontece, pois essas são atividades que os alunos realizam com frequência quando utilizam seus celulares. O desafio é utilizar essas capacidades para a realização de atividades que exijam maior senso crítico dos alunos.

Entre os meninos que não possuem curso, 50% afirmaram que podem decidir qual o recurso mais adequado para cada atividade que devem realizar. Entre as meninas, esse número subiu para 59,1%. Por sua vez, 81,8% das meninas afirmaram usar recursos tecnológicos com frequência para realizar atividades escolares, sendo que apenas 38,9% dos meninos afirmaram fazer o mesmo. Para 95% dos alunos pesquisados, a escola deveria utilizar os recursos tecnológicos com mais frequência nas aulas. Esta afirmação corrobora com o fato de que os alunos não possuem aulas de informática e apenas utilizam o laboratório nas aulas de matemática. Foi possível notar a carência dos estudantes por aulas específicas que os preparem para o uso das tecnologias no futuro.

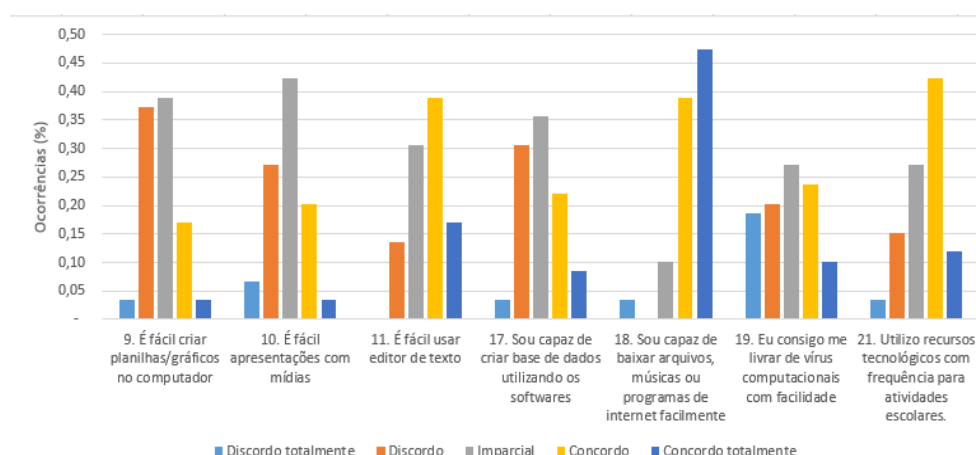


Figura 2 – Algumas questões de auto eficácia específica dos alunos.

Referente aos alunos que possuem curso extracurricular, estes afirmaram criar facilmente apresentações com mídias, editar textos e imagens e realizar pesquisas. Estes alunos apresentaram maior confiança em algumas atividades, sendo que 33,3% disseram poder criar planilhas e gráficos no computador, 78,8% relataram liberarem de vírus computacionais facilmente, 38,9% alegaram usar recursos tecnológicos com frequência para atividades escolares e todos eles alegaram usar frequentemente estes recursos em casa. Este estudo também mostra que, embora todos os alunos tenham acesso à Internet em casa, nem sempre é usada para fins educacionais. Cerca de 40% dos meninos e 82% das meninas disseram que utilizam recursos computacionais frequentemente para realizar tarefas escolares em casa, mas a maioria relatou que se distrai facilmente com *sites*, redes sociais etc. ao fazerem as tarefas. Realizar tarefas escolares em casa pode estimular a autonomia dos alunos ao utilizarem TICs para sua resolução e, com isso, desenvolver suas habilidades cognitivas para o uso de recursos computacionais.

Para os professores, foi aplicado um questionário com o objetivo de verificar sua preparação para incorporar TICs nas aulas. Os respondentes foram divididos em dois grupos: os que possuem curso ou formação relacionados à informática e os que não possuem. No questionário de auto eficácia específica, foi possível verificar que os professores que possuem curso ou formação relacionados possuem maior confiança ao avaliarem *software* para aprendizagem, utilizam regularmente recursos tecnológicos e incluem as tecnologias nas aulas quando há necessidade. Notou-se que o grupo que possui curso ou formação na área mostra mais desenvoltura e confiança ao utilizar as TICs nas aulas e, portanto, auxilia melhor os alunos para sua utilização. Os professores foram questionados sobre a utilização de recursos tecnológicos ao ministrarem suas aulas (questionário de acesso e utilização). O grupo que possui formação afirmou utilizar com frequência as TICs em aula, enquanto o grupo que não possui formação disse que não utiliza com frequência. Nesse caso, 50% discordaram da afirmação e os demais se mantiveram imparciais (não concordam, nem discordam). Com este questionário, notou-se que os professores não recebem incentivos para inserir as TICs em suas aulas. Além da aula de matemática, ministrada uma vez por semana no laboratório de informática para que os alunos usem uma plataforma para a resolução de atividades, em nenhuma outra disciplina o laboratório ou outros tipos de recursos computacionais são usados regularmente. Destaca-se que essa prática não é cobrada pela direção da escola. Nota-se que a direção da escola ainda não recebe os incentivos do governo para que todas as aulas preparem os alunos para usar os recursos tecnológicos

disponíveis para resolver tarefas com eficácia e eficiência, como será exigido deles em seu futuro profissional e acadêmico. Segundo a pesquisa realizada, 50% dos professores acreditam que não recebem incentivos da direção para utilizar o auxílio de tecnologias em suas aulas e 75% defendem que os alunos deveriam ter aulas de informática.

Com relação às atividades propostas, foram calculadas as médias aritméticas das notas obtidas pelos alunos nas tarefas aplicadas. A média aritmética se mostrou a melhor escolha, pois não houve grande variação entre as notas dos alunos do mesmo grupo. As médias obtidas no grupo que tem curso relacionado foram 2,5 para o gênero masculino e 2,6 para o feminino; as médias obtidas no grupo que não tem curso na área foram 2,3 para o gênero masculino e 2,2 para o feminino. Nota-se que o gênero não exerceu influência no desempenho ao executar as tarefas utilizando TICs. O fator que atuou no aumento das notas foi o fato de o aluno já ter realizado cursos sobre este assunto. Tais alunos têm elevado senso de auto eficácia e, portanto, melhor desempenho ao cumprir as tarefas. Isso mostra que ao educar os alunos para executar tarefas relativas à tecnologia, e aumentar seu contato com os recursos computacionais, os estudantes estarão mais aptos para utilizar as TICs para a resolução de tarefas a fim de alcançar os resultados desejados. Ao relacionar esses resultados com o questionário de auto eficácia geral, os alunos que exibiram auto eficácia geral mais baixa (querem parar de estudar logo ou não acreditam que são bons alunos, por exemplo) tiveram nota média 2,4 nas atividades aplicadas. Estes alunos obtiveram mais facilidade nas atividades que exigiram menos habilidades cognitivas e senso crítico, como realizar pesquisas na Internet ou realizar o *download* de músicas, nas quais obtiveram nota média 2,9, enquanto nas atividades que exigiam tais habilidades, como criar uma base de dados e um gráfico, a média obtida foi 1,5. Isso mostra que estes alunos possuem dificuldades ao executarem tarefas mais complexas e que exigem mais esforços para sua execução.

Ao comparar o resultado da T1 com o questionário de auto eficácia específica (sobre pesquisa na Internet), nota-se que todos tiveram nota média 3 e 90% responderam “concordo” e “concordo totalmente” a asserção de que o fariam com facilidade. Ainda, ao comparar a T3 com as respostas da questão sobre destreza para criar apresentações, percebeu-se que aqueles que apresentaram melhor auto eficácia refletiram na execução da atividade, ou seja, em uma tarefa que exige um pouco mais do que editar um texto, aqueles com senso de auto eficácia mais alto conseguiram melhores resultados. A atividade que obteve menor nota média foi a atividade 4, que solicitava aos alunos que criassem uma base de dados e um gráfico relacionado à esta base. A nota média nesta atividade para os alunos que possuem curso extracurricular relacionado à informática foi 1,7 e para os alunos que não possuem foi 1,3. Esta nota corrobora com a análise de auto eficácia específica dos alunos, na qual aproximadamente 89% dos meninos e 82% das meninas que não possuem curso extracurricular associado à informática apresentaram baixo senso de auto eficácia (entre discordo totalmente e imparcial) nas questões 9 e 17, e aproximadamente 70% dos meninos que possuem curso afirmaram o mesmo.

Na aplicação das tarefas, pode-se notar que os alunos têm extrema facilidade em baixar imagens e músicas (T5) e, ao comparar a atuação na T5 com a questão 18 da avaliação de auto eficácia específica (relacionada à facilidade que os alunos possuíam em baixar arquivos e músicas na Internet), 100% dos alunos que têm curso afirmaram realizar esta tarefa com destreza, e cerca de 80% dos que não têm afirmaram o mesmo. O Quadro 1 mostra a pontuação média dos alunos por tarefa. Como o gênero não apresentou grande influência no desempenho, os alunos foram divididos em dois

grupos: os que possuem curso relacionado à informática e aqueles que não possuem.

Quadro 1 – Desempenho dos alunos por tarefa.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Possuem curso relacionado	3	2,8	2,2	1,7	2,9	2	2,9	2,5
Não possuem curso relacionado	3	2,4	2	1,3	2,7	1,7	2,9	2,3

É possível observar que conforme os alunos afirmaram na análise de auto eficácia, estes têm facilidade em realizar pesquisas na Internet, utilizar editor de textos e baixar arquivos e músicas. Para as tarefas que exigiam estas capacidades, os alunos que possuíam curso alcançaram a pontuação média de 3 pontos, 2,8 pontos e 2,9 pontos, nessa ordem. Todos os alunos avaliados foram capazes de realizar estas atividades. As tarefas que os alunos tiveram dificuldades, segundo a pontuação, foram as atividades 4 e 6, que pediam que montassem uma base de dados e um gráfico usando uma ferramenta e editar uma foto com *software* adequado. Essas tarefas exigiam maior capacidade cognitiva dos alunos, por conseguinte, houve maior dificuldade em sua execução. Apenas 44% dos alunos foram capazes de realizar essas tarefas parcialmente e nenhum completou as tarefas solicitadas. Ao comparar os desempenhos dos alunos nas tarefas aplicadas com a atuação do Brasil no PISA 2015, pode-se concluir que o governo tem o desafio de criar programas de ensino que desenvolvam as habilidades cognitivas e o senso crítico dos alunos ao resolverem tarefas, além de investir na formação dos professores para que estejam aptos a enfrentar os desafios das salas de aula e, assim, aumentar o desempenho e a qualidade de formação dos estudantes brasileiros.

5. Considerações Finais

Os resultados obtidos permitiram observar que há uma forte relação entre o senso de auto eficácia dos alunos com seu desempenho em realizar tarefas. Também pode-se verificar a relação entre a preparação prévia dos estudantes e a familiaridade com recursos tecnológicos com seu senso de auto eficácia específico para lidar com essas tarefas, e como isso afeta seu desempenho ao executá-las. É importante que os estudantes se sintam aptos a utilizarem da melhor maneira os recursos e informações que possuem, para que isso aumente seu senso de auto eficácia e, conseqüentemente, seu senso crítico e desempenho ao resolver problemas e alcançar objetivos. Neste estudo, as tarefas foram desenvolvidas para analisar o desempenho de estudantes ao utilizarem TICs, mas, ao observar o senso de auto eficácia geral e o desempenho dos alunos brasileiros no PISA 2015, pode-se concluir que os alunos possuem diversos pontos a serem desenvolvidos no que se refere à formação de qualidade. Além de melhor formação básica de qualidade, o governo deve focar no desenvolvimento de habilidades que envolvam o uso de tecnologias para melhor preparar os jovens brasileiros para o futuro na sociedade. A preparação para utilização de tecnologias como meio de pesquisas e obtenção de informação oferece autonomia aos estudantes na busca por respostas e resolução de problemas em um processo de construção do conhecimento. A formação do aluno deve buscar a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias para, assim, garantir a preparação dos estudantes para o mundo atual. Um importante aspecto a ser considerado na criação de práticas de ensino é a formação e preparação dos professores para que eles possam incorporar as tecnologias às práticas pedagógicas, integrando e melhorando a preparação dos jovens para o mundo contemporâneo. É fundamental que os professores recebam os incentivos e recursos adequados para que este desenvolvimento aconteça. Como pesquisa futura, seria interessante investigar o tema em diversas regiões do Brasil.

Referências

- Castells, M.; Majer, R. V.; Gerhardt, K. B. (2002). *A sociedade em rede*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castilho, L. B. (2015). O uso da tecnologia de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem em cursos superiores (*Dissertação de Mestrado*). Disponível em <http://www.fumec.br/revistas/sigc/article/viewFile/3284/1896>.
- Castro, M. H. G. (2009). A consolidação da política de avaliação da educação básica no Brasil. *Meta: avaliação*, v. 1, n. 3, p. 271-296.
- INEP. (2018). *Brasil no PISA 2015*. Sumário Executivo. <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/pisa-no-brasil>>.
- Lima, A. (2011). TIC na educação no Brasil: O acesso vem avançando. E a aprendizagem?. *COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC educação*, 2011.
- Medeiros, P. C. et al. (2000). A auto-eficácia e os aspectos comportamentais de crianças com dificuldade de aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 13, n. 3, p. 327-336.
- Neves, S. P.; Faria, L. (2009). Auto-eficácia: semelhanças, diferenças, inter-relação e influência no rendimento escolar. *Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa*. p. 1646-0502.
- Niehaves, B.; Plattfaut, R. (2014). Internet adoption by the elderly: employing IS technology acceptance theories for understanding the age-related digital divide. *European Journal of Information Systems*, v. 23, n. 6, p. 708-726.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, v. 66, n. 4, p. 543-578.
- Peter, J.; Valkenburg, P. M. (2006). Adolescents' internet use: Testing the "disappearing digital divide" versus "emerging digital differentiation" approach. *Poetics*, v. 34, n. 4-5, p. 293-305.
- Pinto, A. M. (2004). As novas tecnologias e a educação. *ANPED SUL*, v. 6, p. 1-7.
- Rogers, S. E. (2016). Bridging the 21st century digital divide. *TechTrends*, v.60, n.3, p.197-199.
- Santos, A. O. et al. (2016). TIC's – A formação de professores a frente de novas tecnologias educacionais. *SIED: EnPED-Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância*, 2016.
- Selwyn, N. (2006). Digital division or digital decision? A study of non-users and low-users of computers. *Poetics*, v. 34, n. 4-5, p. 273-292.
- Silva, J. I. M. S. (2018). As tecnologias na educação: Uma análise documental. *Repositório da Universidade Federal de Pernambuco*.
- Silva, J. et al. (2014). Autoeficácia e desempenho escolar de alunos do ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 18, n. 3.
- Sorj, B.; Guedes, L. E. (2005). Exclusão digital: problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas. *Novos estudos-CEBRAP*, n. 72, p. 101-117.
- Souza, I. M. A.; Souza, L. V. A. (2013). O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. *Revista Fórum Identidades*.
- Tomte, C.; Hatlevik, O. E. (2011). Gender-differences in self-efficacy ICT related to various ICT-user profiles in Finland and Norway. How do self-efficacy, gender and ICT-user profiles relate to findings from PISA 2006. *Computers & Education*, v.57, n.1, p.1416-1424.
- UNESCO (Organizações das Nações Unidas para Educação). *TIC na Educação do Brasil*. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/strategy-in-brazil/>> Acesso em 20 fev, 2018.
- Van Dijk, J. A. G. M. (2012). The evolution of the digital divide: The digital divide turns to inequality of skills and usage. *Digital Enlightenment Yearbook*, v. 2012, p. 57-75.