

UM ESTUDO SOBRE AS DEMANDAS DE FORMAÇÃO RELATIVAS A TPACK COM DOCENTES DE CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO EM TEMPOS CÍBRIDOS

Luiz Felipe Vieira da Silva¹
Anniely Mariah Soares de Medeiros²
Jorge Longo da Silva Neto³
Aldo Candeia de Albuquerque Júnior⁴
Rosângela de Araújo Medeiros⁵
Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade⁶

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar um levantamento sobre as demandas de formação de docentes de um curso superior de Computação. Examina-se a importância na formação docente, tendo em vista a rápida evolução das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e a necessidade de adaptação das práticas educativas. Assim, evidencia-se a busca por interconectar os processos de ensino e de aprendizagem ao contexto *onlife* em constante transformação, de modo a utilizar Metodologias Ativas como estratégia pedagógica para envolver os estudantes no processo de aprendizagem. Para tal, o docente precisa ser formado para dominar conhecimentos, que neste trabalho, são definidos por um modelo teórico intitulado Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), traduzido do inglês Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo, que descreve a interseção de três tipos de conhecimento essenciais para integrar a tecnologia de forma efetiva às práticas docentes: o Conhecimento Tecnológico (TK); Conhecimento Pedagógico (PK); Conhecimento de Conteúdo (CK). Nesse sentido, dispõe de diferentes habilidades que um professor pode ter para realizar uma aula em um ambiente de aprendizagem com tecnologia, inclusive no curso de Computação. Para efetivar esta pesquisa, foi realizado um estudo inspirado no estudo de caso, com aplicação de questionários com 13 docentes de curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, no campus VII- Patos, enfocando quais conhecimentos do modelo TPACK têm domínio e quais opiniões sobre sua formação docente nesta perspectiva. Verificou-se que mais de 60% do grupo investigado não conhecia esta base teórica, mas que tem interesse em participar de atividades formativas nesta perspectiva. Também averiguou-se que docentes das áreas de Matemática sentem mais dificuldade em ministrar suas aulas com tecnologias digitais.

Palavras-chave: Formação Docente, Curso Superior de Computação, Tempos Cíbridos, Metodologias Ativas.

¹ Graduando do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, luiz.vieira@aluno.uepb.edu.br;

² Graduando do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, anniely.medeiros@aluno.uepb.com.br;

³ Graduando do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, jorge.neto@aluno.uepb.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, aldo.junior@aluno.uepb.edu.br;

⁵ Doutora atuante o Curso de Bacharelado em ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, rosangelamedeiros@servidor.uepb.edu.br;

⁶ Professor orientador: Mestre, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, vreuteman@servidor.uepb.edu.br.

INTRODUÇÃO

A rápida evolução das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) têm modificado significativamente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Em um mundo cada vez mais conectado, é essencial que profissionais de diferentes áreas estejam preparados para lidar com os desafios e oportunidades que surgem neste contexto (Kenski, 2018). No campo da educação, isso implica em repensar a forma de ensinar e aprender, o que demanda uma formação adequada dos docentes.

A qualidade de um curso acadêmico depende muito da formação do corpo docente. Na era atual, essa formação deve buscar uma compreensão abrangente dos processos de ensino e de aprendizagem, particularmente em relação às ferramentas digitais da era cibernética (Anders, 2001), constituída pela existência *onlife*, na intersecção da vida *online* e *offline* (Floridi, 2015).

Nesse sentido, os tempos atuais são caracterizados por um contexto cada vez mais híbrido (Anders, 2001), que engloba a fusão dos domínios material, simbólico e ciberespacial. No entanto, muitas metodologias de ensino permanecem enraizadas em abordagens ultrapassadas do século XIX (Behrens, 2011; Medeiros, 2020). A utilização de apresentações de slides e métodos de ensino transmissivos não é mais suficiente para fornecer aos alunos do ensino superior uma educação de qualidade no contexto de vidas imersas no digital.

No contexto dos cursos superiores de Computação, a formação docente torna-se ainda mais crucial. Os professores destes cursos precisam dominar os conteúdos específicos da área, bem como estarem aptos a utilizar de forma pedagogicamente eficaz as tecnologias digitais em sala de aula com conteúdos que envolvem matemática, teorias formais ou programação, por exemplo, que tem bases abstratas.

Por vezes, docentes desses cursos até utilizam tecnologias digitais em suas aulas, por ser parte do conteúdo da área, mas não atuam de modo a engajar os estudantes e inseri-los no universo híbrido da aprendizagem, repetindo práticas expositivas e tradicionais de ensino. Nesse sentido, um modelo teórico que propõe uma integração efetiva entre conhecimento tecnológico digital, conhecimento pedagógico e conhecimento específico da área de conteúdo é essencial para direcionar processos formativos desse docente.

Um modelo proposto neste trabalho é *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), traduzido do inglês como Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo. Segundo o Mishra e Koehler (2006), o TPACK pressupõe a combinação desses três

tipos de conhecimento, sendo necessário que os docentes desenvolvam competências nestes diferentes domínios.

Assim posto, a pesquisa aqui apresentada, realizada no contexto de um projeto de extensão desenvolvido no curso de Ciência da Computação na Universidade Estadual da Paraíba, no campus VII, Patos, tem como objetivo identificar opiniões de docentes do referido curso e necessidades relativas à sua formação profissional. Esta análise será realizada sob a óptica da base de conhecimento TPACK, com ênfase particular nas Metodologias Ativas

Para produzir esta pesquisa, desenvolveu-se uma pesquisa que tem elementos que se aproximam de um estudo de caso de natureza primária, segundo Wazlawick (2009), seguindo as diretrizes estabelecidas por Gil (2010). Foram aplicados questionários com professores de um curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, situado no sertão paraibano.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, realizou-se um estudo de natureza primária, de caráter explicativo, a fim de identificar as demandas de profissionais docentes de Computação em tempos híbridos, com enfoque na base de conhecimentos TPACK. Gil (2019) aponta que estudos de caso buscam analisar fenômenos, considerando o cenário vivenciado.

Para a coleta de dados, aplicou-se um questionário online com professores do curso de Computação da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), situado no sertão paraibano. O questionário semi estruturado foi composto por 15 questões fechadas e abertas, relacionadas à caracterização do grupo investigado bem como ao tema de TPACK e experiências formativas. Por meio da construção de planilhas, com os dados coletados, produziu-se gráficos e tabelas que facilitaram a análise, atreladas à análise de conteúdos das questões abertas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Cibridismo

A era digital trouxe consigo uma infinidade de perspectivas e possibilidades, superando barreiras geográficas e conectando pessoas de todo o mundo. Nesse contexto, um conceito que tem sido destacado é o cibridismo que se refere à integração entre o mundo físico e o virtual (Anders, 2001). O cibridismo tem transformado diversos aspectos de nossas vidas, desde as relações sociais até os modelos educacionais, trazendo benefícios e desafios para a sociedade contemporânea.

O surgimento da cultura digital significa uma mudança profunda semelhante a uma revolução antropológica. Isso se deve à convergência dos mundos virtual e físico, que traz novas dinâmicas na aquisição e interação do conhecimento (Lévy, 1999). Também requer uma reconfiguração do cenário educacional, especificamente na forma como os educadores se envolvem com os alunos e abordam o planejamento e a avaliação (Bates, 2016). No entanto, a atual estrutura das universidades e a formação de professores no ensino superior permanecem deslocadas desse discurso e não atendem às demandas do meio digital (Medeiros, 2020).

Segundo Floridi (2015), o conceito de vida *onlife* pode ser entendido como um aspecto fundamental da existência humana na era digital. Significa a convergência da vida *offline* e *online*, resultando em uma realidade unificada. Floridi também reintroduz o termo "infosfera", que abrange todas as formas de tecnologias informacionais que moldam nossas interações com ambientes virtuais. Por meio das experiências *onlife*, nossos limites são redefinidos, levando a novos caminhos de comunicação e à aceleração dos avanços tecnológicos contínuos.

O conceito de *onlife* discutido por Floridi (2015), tem gerado debates entre estudiosos do campo da Educação, particularmente em relação à interseção de espaços físicos e digitais. A cultura digital impulsionada pelo contexto híbrido sucedeu ainda mais o avanço das tecnologias digitais na educação, levando à rápida integração de Metodologias Ativas (Schlemmer; Felice; Serra, 2020).

O princípio do cibridismo admite a interligação dos universos físico e digital, onde ações, interações e processos humanos ocorrem. Esse entendimento reflete uma visão inovadora da vida e das relações sociais com o mundo, incentivando uma maior sensação de vinculação e interligação mediante os domínios virtuais. Esse novo modelo promove uma sociedade progressivamente mais conectada e imbricada por meio do ambiente digital (Anders, 2001), propícia ao trabalho com metodologias ativas.

Metodologias Ativas

O campo da educação está em constante mudança, evoluindo junto com as necessidades e demandas da sociedade (Azevedo; Pacheco; Santos, 2019). Nesse contexto dinâmico, algumas metodologias surgem para facilitar uma aprendizagem mais significativa e alinhada com o mundo contemporâneo. Um resultado dessa mudança é o surgimento de metodologias de abordagens pedagógicas que priorizam o papel do aluno como figura central em seu próprio processo de aprendizagem. Essas metodologias incentivam a participação

ativa, o cultivo de habilidades de pensamento crítico e a resolução de problemas do mundo real.

Em contraste com o modelo de ensino tradicional, que focava na transmissão de informações do professor para a memorização passiva do aluno, as Metodologias Ativas enfatizam a construção do conhecimento por meio de experiências práticas e interações significativas (Gomes; Batista; Fusinato, 2020). Essa abordagem reconhece que cada aluno possui uma combinação única de conhecimento, habilidades e experiências, e visa adaptar a instrução para atender às suas necessidades individuais.

É frequente que determinadas metodologias gozem de maior popularidade em relação a outras, pois, ao invés de apenas deter o conhecimento, o professor assume o papel de facilitador no processo de aprendizagem. Ao se envolver em abordagens ativas, os alunos terão a oportunidade de cultivar suas proficiências acadêmicas e sociais de forma independente (Gomes; Batista; Fusinato, 2020). Isso implicará na integração de processos tecnológicos digitais e no enfrentamento de desafios em seus respectivos campos, garantindo assim a segurança de fazer escolhas informadas e aplicar efetivamente seus conhecimentos em situações do mundo real (Azevedo; Pacheco; Santos, 2019).

O curso de Computação compreende um conjunto de práticas tecnológicas digitais essenciais para a competência acadêmica e profissional. Cabe ao professor integrar e incorporar habilmente as TDICs em suas metodologias de ensino, com foco em destacar a interação entre tecnologia e cultura. Isso abrange não apenas o mundo digital, mas também vários outros avanços tecnológicos digitais.

Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK)

Nos últimos tempos, a tecnologia tornou-se parte integrante de nossa existência diária, revolucionando nossos modos de comunicação, emprego e educação. Dentro do ambiente universitário, a tecnologia digital surge como um poderoso instrumento capaz de aumentar as práticas de ensino, ampliando o alcance do acesso ao conhecimento e promovendo o engajamento dos alunos.

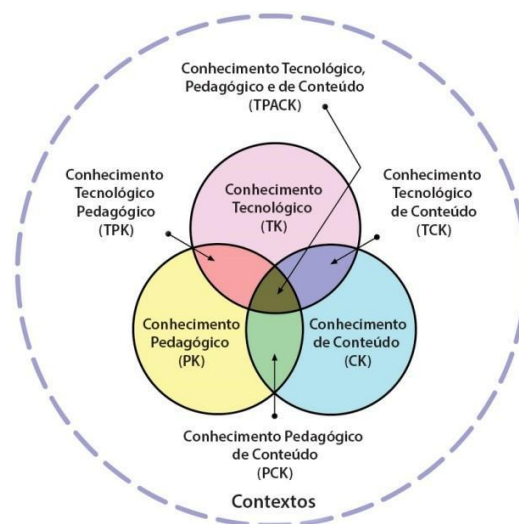
A utilização de ferramentas tecnológicas não garante inerentemente uma melhoria nos padrões educacionais pois, segundo Shulman (1987), o professor precisa ter um certa “intimidade” com o conteúdo abordado, sendo capaz de adaptar sua metodologia de ensino para atender às necessidades individuais de aprendizagem de seus alunos, promovendo uma compreensão completa e significativa do assunto, referindo-se ao *Pedagogical Content*

Knowledge (PCK) como a combinação dos conhecimentos do conteúdo; pedagógico; e contextual.

O conceito de conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo proposto por Mishra e Koehler (2006), gira em torno do conhecimento abrangente que os educadores devem adquirir para utilizar as tecnologias com proficiência em um ambiente educacional. Este conhecimento abrange uma compreensão profunda de como a tecnologia pode ser implementada estrategicamente para enriquecer a experiência de aprendizagem e promover o crescimento cognitivo e social dos alunos.

Essa abordagem abrange combinações de técnicas pedagógicas proficientes, uma compreensão profunda do assunto e adeptness em aptidão tecnológica é imperativa. Esta fusão é encapsulada pelo conceito de TPACK.

O TPACK considera a intersecção entre os três tipos de conhecimentos: tecnológico, que envolve competências necessárias para a utilização de recursos e ferramentas digitais; pedagógico, relacionadas às questões de aprendizagem, propósitos almejados, as abordagens utilizadas, as metas definidas, os princípios educacionais cultivados e o processo de avaliação dos estudantes; e do conteúdo, referindo-se à exploração e aprofundamento dos tópicos específicos de cada disciplina. Envolve os conceitos, fatos, dados, técnicas e fundamentos que constituem um campo de estudo particular.



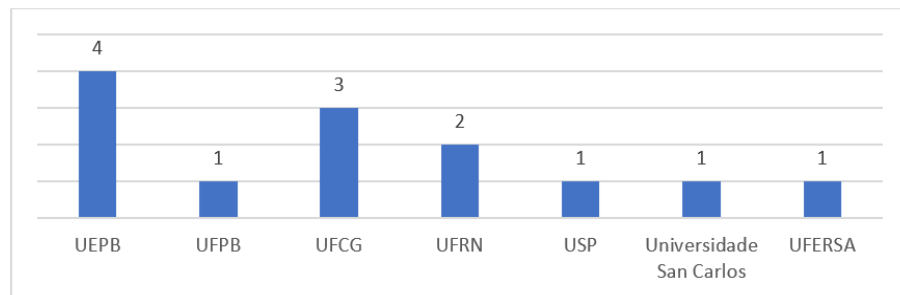
Fonte: Mishra; Koehler (2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização do grupo investigado

Dentre os 13 docentes que responderam ao instrumento de coleta de dados, foi verificado nível atual de escolaridade, instituição, vínculo empregatício, tempo e área de atuação.

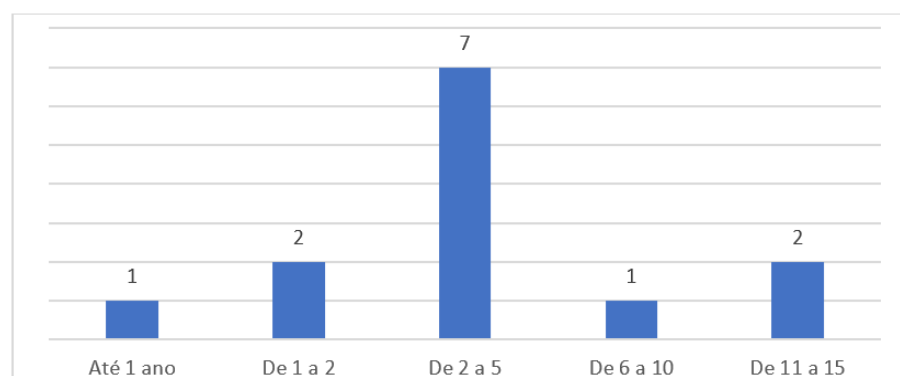
Gráfico 1 – Instituição do último nível de escolaridade do grupo investigado



Fonte: Dos autores (2023).

De acordo com o Gráfico 1, o grupo investigado cursou seu último nível de escolaridade em universidades públicas, em sua maioria situadas na Paraíba, pois, 30,7% efetuaram na UEPB, 7,7% na UFPB e 23% na UFCG, totalizando em torno de 61,4% dos docentes respondentes, enquanto os outros 38,6% realizaram suas qualificações em outros estados como no Rio Grande do Norte e São Paulo, além de um professor que efetuou seu mestrado em instituição estrangeira.

Gráfico 2 – Tempo de atuação no ensino superior dos docentes investigados

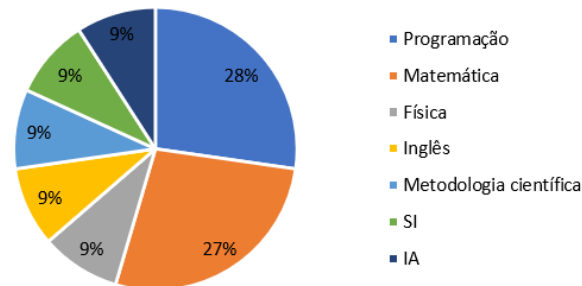


Fonte: Dos autores (2023).

Como visto no Gráfico 2, a maioria do universo investigado atuava de 2 a 15 anos no ensino superior, com maior concentração dentre os anos de 2 a 5 anos. É condizente afirmar que os docentes com menos tempo de experiência também têm demandas em participar de

atividades formativas, como apresentado no tópico “Opiniões sobre formação docente”, e aqueles que atuam a um maior período de tempo demonstraram interesse em se aprofundar e se atualizar nas suas práticas educativas.

Gráfico 3 – Áreas dos componentes curriculares ministradas pelos docentes



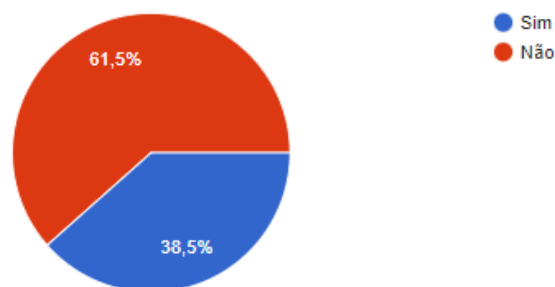
Fonte: Dos autores (2023).

No Gráfico 3 verifica-se uma variedade nas áreas de atuação de docentes que responderam ao questionário, com relativa predominância em Programação e Matemática, que somam seis (6) das 13 respostas. Essa variedade de áreas representa tanto a base específica do curso, como componentes curriculares da base comum, permitindo possíveis processos e atividades formativas interdisciplinares.

Opiniões sobre formação docente

Na sequência, a pesquisa teve como intuito obter dados/informações referentes a o quanto de entendimento os docentes contém sobre o conceito de Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), além de verificar se há o interesse em se ofertar momentos formativos integrando esses tipos de metodologias ativas.

Gráfico 4 - Conhecimento do grupo investigado sobre TPACK



Fonte: Dos autores (2023).

O gráfico 4 expressa que 38,5% dos entrevistados têm conhecimento acerca do assunto tratado. É possível verificar, também no Gráfico 5, que a porcentagem do grupo investigado que não conhece o tema pode indicar a demanda e a importância de realizar um projeto de formação nesse meio, que justifica, ainda mais, a realização de propostas formativas nesta área, tal como discorrem Mishra e Koehler (2006).

Outro aspecto esboçado revela o questionamento sobre a realização de alguma atividade formativa para docentes por parte do grupo investigado, os resultados mostraram que 53,8% dos entrevistados possuíam alguma experiência quanto à realização dessas atividades, enquanto 46,2% não participaram de nenhuma. A visualização das informações obtidas evidencia um certo equilíbrio nas respostas, mas, ainda assim, gera uma necessidade de reais reforços na formação dos docentes, propondo mais debates diante do método formativo elucidado por Mishra e Koehler (2006).

Ainda nesse cenário, a questão diante de dificuldade em ministrar a disciplina do entrevistado utilizando tecnologias digitais foi realizada e obteve a maioria dos resultados como negativos, ou seja, tiveram facilidade em ambientar as ferramentas necessárias para ministrar aulas, mas também pontuaram determinados empecilhos, como dificuldade no uso de *slides* e falta de equipamentos. Outra pequena parcela dos participantes, que trabalham diretamente na área da Matemática, ressaltaram dificuldades quanto ao uso desses elementos, por lidarem diretamente com conceitos abstratos, pontuando as disciplinas Álgebra linear, Linguagens Formais e Estatística como exemplo.

Ademais, a verificação da necessidade de momentos formativos que possam instrumentalizar a exploração dos conteúdos referentes às disciplinas através de tecnologias digitais, indo além do uso de *slides*, precisou ser executado para dimensionar a carência dessas situações, apenas uma resposta foi de cunho negativo, na qual a justificativa utilizada foi: “Não, desenvolver os roteiros para compartilhar o conhecimento por meio de estratégias de bootcamp e realizar projetos envolvendo os conteúdos ministrados nas disciplinas têm tido um bom resultado. Não tive dificuldades em utilizar essas duas estratégias, pelo menos para as disciplinas que leciono.”, os demais garantiram que uma melhoria na formação docente é necessária e propuseram discursos como: “Momentos formativos sempre podem agregar algo que possa aprimorar a aula. Se pelo menos uma vez por semestre tivesse alguma atividade formativa relacionada ao uso de tecnologias na sala de aula, tenho certeza que seria de grande valor.”, “É necessário que haja uma formação, principalmente para aqueles que estão ingressando na área da docência. Acredito que possam ser realizadas algumas atividades em conjunto, havendo momentos de prática.”. “Sim, a instituição oferece pouca estrutura quando

nos tratamos de RTD, mesmo para o curso de Computação. Só tendo um laboratório para toda a instituição, não possuindo laboratórios de redes de computadores, servidores, manutenção, práticas laboratoriais que possibilitaria a integração do aluno com a prática. Hoje, mesmo para o uso dos próprios smartphones se torna uma dificuldade, principalmente quando é necessário internet (nem todo sinal está favorável para esta dinâmica). Para atividades que necessitem de mais recursos tecnológicos, como computador, se torna complicado por nem todos terem, como não temos laboratório à disposição dos alunos. Seria bom, reaproveitar os computadores antigos para diversos laboratórios (estrutura de redes, manutenção (para os danificados), laboratório de pesquisa (na biblioteca))”

Nesse processo, houve a proposta de tipos de atividades de formação docente que o grupo investigado gostaria de participar e explicita que as modalidades Oficinas/Workshops presenciais e *online* lideram como resposta.

Tipos de atividades de formação docente propostas ao grupo investigado

Questionou-se sobre quais tipos de atividade de formação docente o grupo investigado se interessaria, proposições como Minicursos composto por 4 encontros presenciais, híbridos e *online*, Encontros periódicos, Especialização *online* e outros foram evidentes, mas não se sobressaiu ao relacionar com o topo.

Outra busca, quanto aos assuntos mais pertinentes para compor uma atividade formativa para o curso de Computação, foi pertinente aos investigados, resultando em propostas como: Metodologias Ativas, Inteligência Artificial, Utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no auxílio das práticas docentes no ensino superior, como utilizar o SUAP para registro de notas e atualizações periódicas, Tecnologias Assistivas, alunos pós pandemia, auxílio em Cálculo e Álgebra. Os demais registros apresentam-se como subáreas das Metodologias Ativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o percurso realizado neste trabalho, considera-se que o objetivo foi alcançado parcialmente, pois elencou-se algumas demandas formativas do grupo investigado e suas opiniões quanto ao TPACK, segundo o questionário aplicado ao corpo docente do curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, situado no campus VII, da cidade de Patos, na Paraíba. Nesta perspectiva, é um estudo importante para direcionar ações formativas no contexto do projeto de extensão do qual esta pesquisa faz parte, como

primeira etapa de levantamento empírico para propor oficinas e minicursos voltados aos docentes do curso em questão. Assim, pode interferir na qualidade do ensino e na permanência estudantil.

Entretanto, algumas dificuldades merecem ser destacadas, visto que se almejava coletar respostas de docentes de outros cursos em outras universidades, obtendo um universo maior de dados coletados, mas por conta de dificuldades comuns no retorno de questionários e do tempo envolvido, não foi possível. Neste sentido, fica apontado para estudos conseguintes, que podem abarcar a realização de entrevistas e de questionários com docentes de outras instituições. Intenta-se ainda organizar um aplicativo com sugestão de metodologias ativas e uso de tecnologias digitais no ensino de Computação, facilitando planejamento de aulas e definição de ferramentas a serem exploradas em diferentes aulas desta área.

REFERÊNCIAS

ANDERS, Peter. Towards an architecture of mind. **Simpósio CAiia-STAR: Parâmetros extremos. Novas dimensões da interactividade**, 11-12 Jul. 2001. Disponível em: <https://www.uoc.edu/caiia-star-2001/eng/articles/anders0302/anders0302.html>. Acesso em: 12 ago. 2023.

AZEVEDO, Sandson Barbosa; PACHECO, Veruska Albuquerque; SANTOS, Elen Alves Dos. Metodologias ativas no ensino superior. **Revista Docência do Ensino Superior**. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2019.2573>. Acesso em: 12 ago. 2023.

BATES, Antony W. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Docência universitária: formação ou improvisação? **Educação**, v. 36, n. 3, set./dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/2976>. Acesso em: 12 ago. 2023.

CAMBRAIA, Adão Caron; BENVENUTTI, Leonardo Matheus Pagani. Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais Na Formação Do Professor De Computação. **Revista Brasileira De Ensino De Ciências e Matemática** 1, n. 1. 2018.

COUTINHO, Clara Pereira. TPACK: Em Busca de um Referencial Teórico para a Formação de Professores em Tecnologia Educativa. **Revista Paidéia**. UNIMES VIRTUAL, Vol.2, Número 4, JUL. 2011.

CRECCI, Vanessa Moreira; FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento Profissional de Professores em Comunidades com Postura Investigativa. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 1, p. 09-23, jan./abr. 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/346>. Acesso em: 10 jul. 2023.

FLORIDI, Luciano (ed.) **The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era**. London: Springer, 2015.

GARCIA, Carlos Marcelo. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sísifo – Revista de Ciências da Educação**, n. 8, jan./abr.2009. Disponível em:

http://www.unitau.br/files/arquivos/category_1/MARCELO_Desenvolvimento_Profissional_Docente_passado_e_futuro_1386180263.pdf. Acesso em: 28 jun. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo : Atlas, 2019.

GOMES, Ederson Carlos; BATISTA, Michel Corsi; FUSINATO, Polônia Altoé. **a utilização das metodologias ativas no ensino superior**. Arquivos Do Mudi 24. 305–14. 2020.

JARDILINO, Jose Rubens Lima; SAMPAIO, Ana Maria Mendes. Desenvolvimento profissional docente: Reflexões sobre política pública de formação de professores. **Educação & formação**, v. 4, n. 10, p. 180-194, 2019.

KENSKI, Vani Moreira. Cultura digital (verbetes). In: MILL, Daniel (org.). **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologia e de Educação a Distância**. Campinas: Papyrus, 2018. p. 139-143.

LÈVY, Pierre. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MEDEIROS, Rosângela de Araújo. **Ser docente universitário em tempos digitais: (trans)formar é preciso**. 2020. 280. f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2020.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Mathew. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. **Teachers College Record**, v.108, n. 6, June 2006, p. 1017–1054.

SCHLEMMER, Eliane; FELICE, Massimo Di; SERRA, Ilka Márcia Ribeiro de Souza. Educação OnLIFE: a dimensão ecológica das arquiteturas digitais de aprendizagem. **Educar em Revista**, v. 36, 2020.

SHULMAN, Lee. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. Tradução: Leda Beck. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014. Versão original de 1987. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>. Acesso em: 10 ago. 2023.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.