



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS – CCEA  
CURSO DE BACHARELADO EM COMPUTAÇÃO**

**LUIZ FELIPE VIEIRA DA SILVA**

**DEMANDAS FORMATIVAS DE DOCENTES DE COMPUTAÇÃO DA UEPB -  
CAMPUS VII NA PERSPECTIVA *TPACK***

**PATOS - PB  
2024**

LUIZ FELIPE VIEIRA DA SILVA

**DEMANDAS FORMATIVAS DE DOCENTES DE COMPUTAÇÃO DA UEPB -  
CAMPUS VII NA PERSPECTIVA *TPACK***

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado à Coordenação do Curso Graduação em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Computação.

**Área de concentração:** Tecnologia e Educação.

**Orientadora:** Profa. Dra. Rosângela de Araújo Medeiros.

**PATOS - PB  
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586d Silva, Luiz Felipe Vieira da.  
Demandas formativas de docentes de computação da UEPB - Campus VII na perspectiva TPACK [manuscrito] / Luiz Felipe Vieira da Silva. - 2023.  
47 p. : il. colorido.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2024.  
"Orientação : Profa. Dra. Rosângela de Araújo Medeiros, Coordenação do Curso de Computação - CCEA. "

1. Formação Docente. 2. Curso Superior de Computação .  
3. Tempos Híbridos. 4. Metodologias Ativas. I. Título

21. ed. CDD 371.12

LUIZ FELIPE VIEIRA DA SILVA

**DEMANDAS FORMATIVAS DE DOCENTES DE COMPUTAÇÃO DA UEPB -  
CAMPUS VII NA PERSPECTIVA *TPACK***

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado à Coordenação do Curso Graduação em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Computação.

**Área de concentração:** Tecnologia e Educação.

**Aprovado em 28 de novembro de 2023**

**BANCA EXAMINADORA**




---

Prof. Dra Rosângela de Araújo Medeiros (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof. Ma. Marta Lúcia Nunes  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof. Me. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

## RESUMO

O propósito deste estudo é apresentar uma análise das demandas formativas de docentes de um curso superior de Computação. Aborda-se a importância da formação docente diante da rápida evolução das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e da necessidade de adaptar as práticas educativas. Destaca-se a busca por uma interconexão entre os processos de ensino e de aprendizagem e o ambiente em constante transformação, enfatizando o uso de Metodologias Ativas como estratégia pedagógica. Para tanto, é preciso que os docentes tenham acesso a uma base de conhecimentos, que neste estudo são identificados como um modelo teórico denominado Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), que traduzido para o português significa Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo. Este modelo descreve a interseção de três tipos de conhecimento essenciais para integrar a tecnologia de maneira efetiva às práticas docentes: Conhecimento Tecnológico (TK), Conhecimento Pedagógico (PK) e Conhecimento de Conteúdo (CK). A pesquisa baseou-se em um estudo de caso, com aplicação de questionários respondidos por 13 docentes do curso de Ciência da Computação na Universidade Estadual da Paraíba, campus VII-Patos. O foco da investigação identificou pouco conhecimento sobre o modelo TPACK bem como averiguou que áreas de Programação e Matemática são mais abstratas e docentes têm mais interesse em participar de momentos formativos.

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

## ABSTRACT

The purpose of this study is to present an analysis of the formative demands of teachers in a higher education Computing program. It addresses the importance of teacher training in the face of the rapid evolution of Digital Information and Communication Technologies (DICT) and the need to adapt educational practices. Emphasis is placed on the pursuit of an interconnection between teaching and learning processes and the constantly changing environment, highlighting the use of Active Methodologies as a pedagogical strategy. To achieve this, teachers must have access to a knowledge base, identified in this study as a theoretical model called Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). This model describes the intersection of three essential types of knowledge to effectively integrate technology into teaching practices: Technological Knowledge (TK), Pedagogical Knowledge (PK), and Content Knowledge (CK). The research was based on a case study, with questionnaires answered by 13 teachers from the Computer Science program at the State University of Paraíba, campus VII-Patos. The focus of the investigation identified limited knowledge of the TPACK model and found that the areas of Programming and Mathematics are more abstract, with teachers showing greater interest in participating in formative opportunities.

**Keywords:** Teacher Training, Higher Education in Computing, Hybrid Times, Active Methodologies.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
1.1 Objetivos.....	7
1.2 Justificativa.....	7
1.3 Metodologia.....	9
1.4 Estrutura .....	9
<b>2. REVISÃO TEÓRICA.....</b>	<b>10</b>
2.1 O contexto híbrido.....	10
2.2 O contexto híbrido e o universo educacional do ensino superior.....	12
2.3 Desenvolvimento Profissional Docente.....	13
2.4 Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge).....	14
2.4.1 Conhecimento Pedagógico (PK - Pedagogical knowledge).....	15
2.4.2 Conhecimento Tecnológico (TK - Technological Knowledge).....	16
2.4.3 Conhecimento de Conteúdo (CK - Content Knowledge).....	16
2.4.4 Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK – Pedagogical Content Knowledge).....	16
2.4.5 Conhecimento Pedagógico Tecnológico (TPK -Technological Pedagogical Knowledge).....	17
2.4.6 Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCK - Technological Content Knowledge).....	17
2.4.7 TPACK e Ensino Criativo.....	18
2.5 Metodologias ativas como integrante da base TPACK.....	21
2.5.1 Aprendizagem baseada em problemas (ABP).....	22
2.5.2 Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr).....	22
2.5.3 Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom).....	23
2.5.4 Gamificação.....	23
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>25</b>
3.1 Tipologia da pesquisa.....	25
3.2 Coleta e análise de dados.....	25
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>27</b>
4.1 Caracterização do grupo investigado.....	27
4.2 Opiniões sobre demandas formativas.....	28
4.3 Desafios e demandas: Perspectivas docentes para o aprimoramento pedagógico e tecnológico no Ensino Superior.....	31
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>43</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A qualidade de um curso acadêmico depende, em grande parte, da formação do corpo docente que nele atua. Em tempos digitais, essa formação deve incluir uma compreensão dos processos de ensino e de aprendizagem, atreladas ao domínio de habilidades avançadas da era cibernética (Anders, 2001). A pandemia da Coronavírus Disease (COVID-19), infecção respiratória aguda causada pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (Sars-CoV-2), tornou essa necessidade ainda mais clara e urgente, já que o mundo foi forçado a se adaptar ao ensino remoto emergencial e à mediação das tecnologias digitais para realização de tarefas sociais, incluindo as de ensino e de aprendizagem, mesmo que fisicamente distantes (Hodges *et al.*, 2020; Spadacio; Guimarães; Alves, 2020).

No contexto pandêmico, a vida *onlife* proposta por Floridi (2015) tornou-se muito mais visível, afinal o contexto ficou ainda mais híbrido, que envolve o estado híbrido entre o material, o simbólico e o ciberespaço (Anders, 2001). Neste sentido, as universidades precisam colaborar de forma ativa e reflexiva com seus docentes para discutir e repensarem sobre sua atuação, até porque, muitas práticas de ensino ainda estão enraizadas em métodos ultrapassados do século XIX (Medeiros, 2020; Behrens, 2011).

Apresentações de slides e ensino transmissivo são insuficientes para motivar e fornecer uma educação de qualidade para alunos nesse contexto, cada vez mais imerso no mundo digital. Os discentes exigem um método de ensino que os envolvam e se comprometam com sucesso em suas carreiras acadêmicas.

Nesse sentido, faz-se necessário o domínio de conhecimentos pedagógicos que enfoquem a participação ativa do estudante, tais como metodologias ativas integradas às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na sala de aula universitária, o que envolve habilidades específicas dos professores em relação ao uso pedagógico das tecnologias, implementadas nos processos de ensino, nas experiências de aprendizagem e no currículo (Santos *et al.*, 2021; Bacich, Moran, 2018).

### 1.1 Objetivos

#### 1.1.1 Objetivo geral

A pesquisa teve como objetivo identificar demandas de experiências formativas para docentes universitários que atuam em cursos superiores de Computação em universidades públicas, visando descrever habilidades e competências relacionadas ao uso de metodologias



ativas mediadas por tecnologias digitais, sob a perspectiva da base de conhecimentos definidas como Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo, do Inglês Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK).

### 1.1.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral proposto, a pesquisa se desdobrará nos seguintes objetivos específicos:

- Discutir os processos de formação de um grupo de docentes de Computação sobre a utilização de metodologias ativas;
- Caracterizar os saberes docentes e aspectos que devem orientar a formação de professores universitários para atuarem no contexto híbrido;
- Apresentar diferentes metodologias ativas, com enfoque nos cursos superiores de Computação;
- Investigar as demandas de formação relativas a TPACK com docentes de cursos superiores de Computação em tempos híbridos.

## 1.2 Justificativa

A importância da reflexão crítica e do planejamento cuidadoso na integração das tecnologias na educação envolve tanto a inclusão de dispositivos e ferramentas digitais em sala de aula, quanto a forma como os professores utilizam a tecnologia de forma apropriada. Neste trabalho, propõe-se um modelo teórico composto por um quadro de conhecimentos que um professor precisa ter domínio para organizar uma prática pedagógica em um ambiente de aprendizagem conectada e atenta às demandas do contexto digital e híbrido.

Esse modelo teórico definido como *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), explora a interseção de três tipos de conhecimento essenciais para integrar a tecnologia de forma efetiva em sua prática pedagógica: o Conhecimento Tecnológico (TK); Conhecimento Pedagógico (PK); Conhecimento de Conteúdo (CK) (Mishra; Koehler, 2008). Explorar esse modelo é útil para favorecer que docentes compreendam e possam operacionalizar a integração de tecnologia no ensino e na aprendizagem, pois ensinar envolve o conhecimento do conteúdo, de metodologias de ensino e de tecnologias educacionais (Mishra; Koehler, 2006).

É importante que os docentes das universidades tenham disponibilidade e acesso em suas instituições a espaços e recursos de formação, a fim de aprimorar seu ensino diante das

novas exigências educacionais. É fundamental que os professores universitários sejam preparados e estejam cientes da importância de formar profissionais capazes de atuar em uma sociedade hiperconectada (Kerckhove, 2009). Em especial, nos cursos de Computação, que têm alto índice de evasão, conforme pontua Hoed (2016), pensar sobre a formação dos docentes que atuam nessa área pode criar elementos que interferiram nos referidos índices, tal como analisa Massa (2015).

É necessário analisar com mais atenção os processos de formação que os educadores vivenciam, já que é necessário que obtenham habilidade, compreensão e proficiência no uso das tecnologias digitais. Dessa forma, os docentes estarão preparados a desempenhar sua função na formação de profissionais de diversas áreas.

Com o avanço da robótica e da inteligência artificial no mercado de trabalho, apresentou-se que algumas profissões estão perdendo espaço ou sendo extintas (Gasparini, 2016), enquanto outras surgem como resultado desse processo (Pati, 2016), destacando a atenção para a importância de se adaptar às mudanças no mercado de trabalho e desenvolver novas habilidades e competências para acompanhar a evolução tecnológica.

É crucial estabelecer uma conexão entre a atuação da universidade e as necessidades e demandas da sociedade hiperconectada, que é culturalmente oblíqua à lógica digital. Isso é essencial tanto para mobilizar e preparar os estudantes para se situarem e pensarem criticamente sobre esse horizonte, quanto para transformá-lo. Para muitos estudantes, a navegação nesse mundo digital começa na infância, pois suas atividades de lazer e comunicação são mediadas por tecnologias digitais, como apontado por Oblinger e Oblinger (2005).

As mudanças tecnológicas no mercado de trabalho exigem adaptação e desenvolvimento de novas habilidades e competências. São levantados alguns questionamentos sobre como as instituições de ensino superior podem contribuir para a promoção da equidade social, capacitando professores universitários para atuarem em uma sociedade hiperconectada: Como a atuação da universidade pode estar mais alinhada com as necessidades e demandas da sociedade digital? Qual é a importância da formação pedagógica e do uso das tecnologias digitais na formação de docentes do ensino superior no Brasil? Como as universidades estão integradas na formação de docentes de computação do ensino superior para que possam estar preparados para atuar em um mercado de trabalho cada vez mais voltado para a tecnologia híbrida? Quais são os conhecimentos necessários que os docentes precisam dominar para integrar de forma eficaz os aspectos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo em suas práticas de ensino?

### 1.3 Metodologia

A metodologia desta pesquisa consistiu em uma pesquisa primária, descritiva-exploratória, com procedimentos técnicos que se aproximam de um estudo de caso, conforme aponta Wazlawick (2021). Deste modo, buscou-se analisar as demandas formativas de um grupo de docentes, considerando conteúdos, tecnologias digitais e conhecimentos pedagógicos de metodologias ativas em um curso de Computação da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Para coletar as opiniões desse grupo acerca das demandas mencionadas, foi realizado um questionário *online*, que continha perguntas abertas e fechadas, que foi respondido por 11 pessoas.

### 1.4 Estrutura

Esse trabalho está estruturado em quatro capítulos. O **Primeiro Capítulo** é a Introdução, no qual são expostas o tema, a problemática, os objetivos, a metodologia que direcionou o estudo, a justificativa em questão e a estruturação da pesquisa.

O **Segundo Capítulo** apresenta os conceitos teóricos das temáticas que fundamentam a pesquisa. Entre estão o cibridismo, que compreende o espaço físico e o ciberespaço, o desenvolvimento profissional docente, as metodologias ativas e suas inovações de estratégias de ensino, e o conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo (TPACK) que compreende os três tipos de conhecimentos necessários para a formação e atuação docente.

O **Terceiro Capítulo** compreende a metodologia de pesquisa adotada. É apresentada a descrição do grupo estudado, bem como a forma como os dados foram coletados e analisados. São apresentadas perspectivas exploratórias que conduziram o estudo, obtendo uma compreensão do fenômeno em questão e identificando novas questões e possibilidades de pesquisa.

O **Quarto Capítulo** apresenta resultados e discussão, seguido das considerações finais.

## 2. REVISÃO TEÓRICA

### 2.1 O contexto híbrido

Vivenciamos a transformação de uma sociedade que rompe com as antigas formas de representação, sentimento, conhecimento e aprendizagem, assim como o ensino. Estamos cada vez mais conectados a uma multiplicidade de sistemas digitais que moldam – e são moldados por nossa existência, o que gera a produção de nossa subjetividade, nossos relacionamentos e modos de produzir a vida, influenciando nosso jeito de ser e de nos situar no mundo.

De acordo com Kenski (2018), a cultura digital representa também uma revolução antropológica, uma vez que a intersecção entre o mundo *online* e *offline* estabelece novas configurações nas relações com o conhecimento (Lévy, 1999), bem como no relacionamento com os alunos e nas atividades de planejamento e avaliação. Isso exige uma recriação das atividades do docente universitário (Bates, 2016), posto que a estrutura universitária e a formação dos professores no ensino superior ainda estão desconectadas dessa discussão e das necessidades do contexto digital (Medeiros, 2020).

Nos dias atuais, a dinâmica que rege a sociedade é pautada pela lógica digital, visto que a presença no ciberespaço é onipresente (Lemos, 2005), graças aos dispositivos móveis pervasivos, que possibilitam o acesso instantâneo às informações. Essa dinâmica é fluida e líquida (Bauman, 2001), marcada pela imediatez nas relações, pela velocidade na comunicação e pela disseminação de informações que se dissipam rapidamente.

Nesta perspectiva, a cultura digital engloba um conjunto de práticas, valores, comportamentos e expressões que emergem das interações com as tecnologias digitais (Kenski, 2018). Envolve o uso e a criação de conteúdo digital, a participação ativa em comunidades *online*, a disseminação rápida de informações, a colaboração em projetos de grupo e a experimentação de novas formas de expressão e arte digital.

A cultura do ciberespaço trouxe muitas mudanças para a sociedade, como aumento das conexões e interações entre as pessoas por todo o mundo, em tempo real (Castells, 2003, p. 19), criando novas formas de trabalho e de lazer e maior acesso à informação. Há muita experimentação em torno da mistura de espaços físicos e virtuais (Lévy, 1999).

Na era da informação e comunicação digital, vivemos em um ambiente onde a fronteira entre o mundo *offline* e o mundo *online* torna-se cada vez mais vulnerável. O avanço tecnológico e dos meios de comunicação permite vivemos em um mundo hiperconectado e permeado por dispositivos digitais, redes sociais, aplicativos móveis e vastos recursos

tecnológicos (Kerckhove, 2009). Esta realidade mudou não só a forma como nos comunicamos, mas também a forma como interagimos, aprendemos, trabalhamos, consumimos e nos relacionamos com o mundo que nos rodeia.

Luciano Floridi (2015) descreve a vida *onlife* como uma premissa humana na era digital, em que a vida *offline* e *online* se fundem em uma única realidade. A infosfera, termo reutilizado por Floridi, engloba todos os tipos de tecnologias de informação mediante a nossa relação com os ambientes virtuais, mesmo *offline*. As experiências *onlife* redefinem fundamentalmente nossos limites e abrem novas possibilidades de comunicação e aceleram o processamento em curso por intermédio da tecnologia nas nossas vidas.

A referida dinâmica também é ininterrupta, já que estamos cada vez mais inseridos nesse contexto híbrido (Anders, 2001), que define o espaço híbrido que engloba os meios virtuais. Anders estabelece uma conexão entre o que é concreto e o que é virtual, permitindo o surgimento da realidade híbrida.

O cibridismo reconhece que essa realidade é norteada pela interdependência entre os dois mundos, nos quais as atividades humanas, as interações e processos ocorrem em ambientes físicos e digitais (Anders, 2001), representando uma nova forma de viver e se relacionar com o mundo, tornando uma sociedade cada vez mais conectada e interligada pelo espaço virtual.

É necessário ampliar o nosso conhecimento sobre as interfaces entre ambientes virtuais e presenciais - o que configura o cibridismo. Encontram-se muitos cenários para que ambientes virtuais e presenciais se relacionem. Peters Anders (2001) refere-se ao espaço *continuum*, que seria a fusão crescente da realidade física com a digital, criando um espaço híbrido onde a distinção entre o real e o virtual torna-se cada vez mais tênue, englobando a interseção de objetos de realidade virtual e espaço físico, resultando em um terreno *cyber-híbrido*, tal como ilustrado na **Figura 2**.

**Figura 2:** Intercessão do espaço físico e virtual



**Fonte:** Samuel Kinsley (2004).

O modelo de Anders (2001) resulta na incorporação da compreensão de cibridismo nos espaços físicos-virtuais, expandindo a experiência no âmbito da cibercultura. O cibridismo tem impactos significativos na educação, pois modifica a forma como os alunos aprendem e os professores ensinam, inclusive no ensino superior.

## **2.2 O contexto híbrido e o universo educacional do ensino superior**

O cibridismo está mudando o que, onde e como os alunos aprendem, e o papel do professor é visto como um facilitador para ajudar os alunos a se tornarem aprendizes autônomos (Dede, 2010). É fundamental que os professores se adaptem a esse contexto, experimentando novas abordagens e tecnologias para aprimorar sua prática pedagógica, visto que o cibridismo é um processo irreversível dessa vida *onlife* (Floridi, 2015).

Esse processo cultural e social afeta a atuação do docente universitário, impondo desafios e oferecendo possibilidades. As instituições de ensino superior estão diante da realidade dos tempos híbridos, pois surge no cenário em que plataformas *online*, a hiperconexão e as tecnologias móveis se popularizaram (Castells, 2003).

É imprescindível que os professores possam colaborar na formação acadêmica e profissional de estudantes, para que saibam se orientar nos oceanos cibernéticos, lidando com informações descontínuas e com a sobrecarga de dados, também buscando fontes confiáveis, bem como desenvolver a criatividade, além de se adaptarem às mudanças e serem pró-ativo e colaborativo. É necessário ainda que compreendam a lógica desse ambiente e que trafeguem com autonomia, sendo capazes de se posicionarem diante de um universo tão fluido e em constante transformação.

O design da sala de aula e do currículo no ensino superior deve considerar e envolver técnicas do ensino híbrido, que tiram proveito do ambiente adaptável. Isso envolve uma mistura de interações *online*, exigindo que os professores mesquem perfeitamente seus conhecimentos em assuntos e estratégias de ensino com seu conhecimento tecnológico (Bacich, 2021). É fundamental reconhecer a interconexão entre o conteúdo a ser dominado, a metodologia utilizada para facilitar o aprendizado e a integração da tecnologia nas práticas pedagógicas.

Ao incorporar a tecnologia digital como um recurso valioso no âmbito da educação, a tecnologia torna-se uma aliada nos processos de ensino, desde o planejamento, até implementação nos processos de aprendizagem são essenciais para os educadores neste contexto. Ao incorporar tecnologias digitais nas experiências de aprendizagem dos alunos, os professores devem considerar cuidadosamente a abordagem pedagógica e selecionar as

ferramentas digitais mais adequadas para alcançar os resultados de aprendizagem desejados. A tecnologia digital educacional deve ser vista como uma ferramenta para facilitar a consecução dos objetivos educacionais, em um processo de desenvolvimento profissional docente.

### **2.3 Desenvolvimento Profissional Docente**

A trajetória da carreira de um professor é influenciada por vários elementos, incluindo sua formação educacional e pessoal, bem como suas responsabilidades e conquistas no campo da educação. Essa progressão envolve aprendizado contínuo e crescimento profissional, com foco no desenvolvimento contínuo (Pimenta; Anastasiou, 2014).

A noção de desenvolvimento profissional docente (DPD) destaca a importância do processo de crescimento e aprendizagem do professor (Crecci; Fiorentini, 2013, p. 11), que processo implica a formação do docente em um determinado domínio, refletindo uma evolução ou transformação contínua decorrente de ações formativas que vivencia (Crecci; Fiorentini, 2013, p. 11). Em contraste, diverge da abordagem tradicional de focar apenas na preparação para o ensino por meio de atividades de treinamento estruturadas.

No campo da educação, Garcia (2009) argumenta que há um equívoco comum quando outros termos são usados erroneamente relativos ao desenvolvimento profissional do professor. Exemplos desses termos incluem educação continuada e treinamento em serviço. Neste sentido, Ponte (1998) oferece uma explicação de que o conceito de Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) surgiu na literatura educacional para destacar a disparidade entre as formas tradicionais e não contínuas de formação de professores. Garcia (2009, p. 26) enfatiza que o termo “desenvolvimento” implica progresso e continuidade, desafiando assim a dicotomia convencional entre educação inicial e educação continuada.

O crescimento profissional do professor universitário abrange sua formação em pesquisa e inclui suas experiências como aluno de pós-graduação e suas interações com orientadores, bem como suas responsabilidades docentes. Roldão (2005) destaca a interseção entre ensino e pesquisa como aspecto fundamental da identidade do professor universitário, a qual delinea uma maneira de encarar o papel de ser docente de ensino superior, moldando, em última análise, seu profissionalismo.

Na análise de Garcia (2009), o desenvolvimento profissional implica um processo de engajamento reflexivo dentro de uma formação contextualizada e contínua. Esse processo requer o exame das crenças pessoais e acadêmicas adquiridas ao longo da jornada educacional e profissional. É o momento em que os educadores são estimulados a avaliar criticamente

suas próprias práticas, trocar experiências e enfrentar desafios. Assim, ressalta-se a importância da educação continuada. Garcia (2009) destaca que a verdadeira transformação e mudança ocorrem por meio desse processo deliberado e provocador de reflexão.

Por isso, é de extrema importância o desenvolvimento de políticas, iniciativas e ações que atendam às demandas profissionais coletivas desses educadores, levando em conta os desafios e preocupações que encontram em sua prática pedagógica cotidiana. Isso é particularmente importante porque, como dito anteriormente, o foco principal da formação inicial dos professores universitários (em nível de pós-graduação) tem sido tradicionalmente voltado para a pesquisa, influenciado por fatores históricos, políticos e institucionais.

A ênfase na formação pedagógica de professores tem crescido significativamente nos últimos anos e essas possibilidades de educação continuada têm surgido como ferramentas valiosas para o crescimento profissional, funcionando como catalisadores para o desenvolvimento das competências pedagógicas e tecnológicas dos professores.

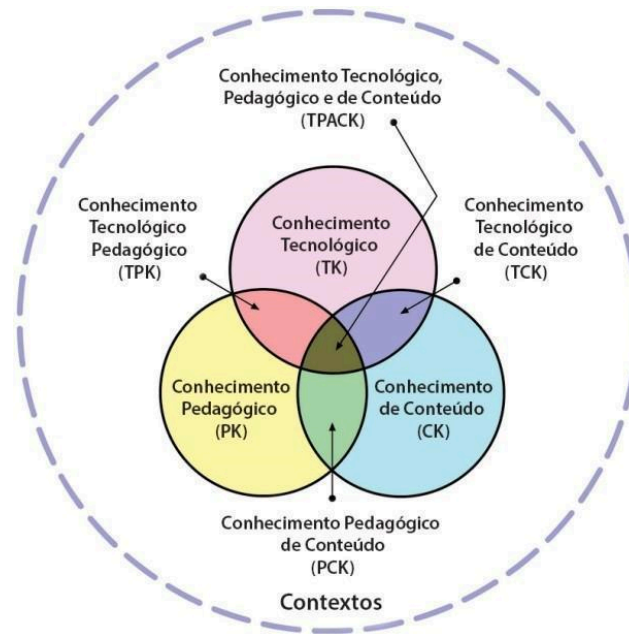
Neste sentido, muitas instituições de ensino superior estão buscando fornecer oportunidades e recursos nesta perspectiva, em resposta às demandas da era digital, englobando a aquisição de uma base de conhecimento que combina pedagogia e tecnologia (Mishra; Koehler, 2006).

#### **2.4 Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK - *Technological Pedagogical Content Knowledge*)**

A proposta de incluir o conhecimento sobre as tecnologias digitais na formação de professores é fundamentada por Mishra e Koehler (2006), que destacam a importância de considerar a base de conhecimentos tecnológicos em intersecção com outros conhecimentos específicos, como o pedagógico e o de conteúdo, propondo, assim, o conceito de *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Segundo os autores Mishra e Koehler (2006, p. 12), "é o conhecimento sobre as tecnologias padrão como livros, giz, quadro e tecnologias mais avançadas como o uso da *internet*".

**Figura 1:** Modelo TPACK





**Fonte:** MISHRA; KOEHLER (2006)

Mishra e Koehler (2006) propuseram o Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo (TPACK) como uma base de conhecimentos docentes que envolve o domínio necessário para ensinar com tecnologias, representando a intersecção dos três componentes do conhecimento que os professores precisam dominar para usar a tecnologia de maneira efetiva em suas práticas pedagógicas" (Mishra; Koehler, 2006, p. 1025).

É necessário que os professores possuam os três conhecimentos e habilidades necessários para abordagens pedagógicas na formação e atuação profissional. De acordo com a Figura 1, essa tríade formada pelo Conhecimento de Pedagógico (PK), Conhecimento Tecnológico (TK) e Conhecimento de Conteúdo (CK), enfatizam as conexões entre os elementos tecnológicos para o desenvolvimento profissional docente.

#### 2.4.1 Conhecimento Pedagógico (PK - Pedagogical knowledge)

Relaciona-se às questões de aprendizagem, gestão da sala de aula, planejamento das aulas e avaliação dos alunos, levando em consideração as finalidades, estratégias, objetivos e valores educacionais. É fundamental que o professor saiba utilizar esses elementos de forma integrada, a fim de alcançar resultados positivos com suas turmas (Mishra; Koehler, 2006; Shulman, 2014).

Neste sentido, os professores devem possuir ampla experiência em relação às metodologias, práticas e procedimentos de ensino, que engloba uma gama de temas, incluindo metas, valores e objetivos educacionais. Este conhecimento é aplicável à compreensão do

processo de aprendizagem dos alunos, implementação de técnicas eficazes de gestão de sala de aula, formulação de planos de aula e avaliação do processo de aprendizagem (Mishra; Koehler, 2009).

#### *2.4.2 Conhecimento Tecnológico (TK - Technological Knowledge)*

Esse tipo de conhecimento abrange o domínio das tecnologias analógicas, como livros, giz e quadro-negro, mas também das tecnologias mais recentes, como a *Internet* e o vídeo digital e envolve as habilidades necessárias para operar essas diferentes tecnologias. No caso das tecnologias digitais, inclui o conhecimento de sistemas operacionais e *hardware*, bem como a capacidade de utilizar ferramentas de *software*, como processadores de texto, planilhas, navegadores e *e-mails*, entre outras (Mishra; Koehler, 2009).

Compreende diversas alternativas para conceber e utilizar tecnologia, ferramentas e recursos. Isso engloba uma visão abrangente da tecnologia da informação, permitindo sua aplicação produtiva tanto no ambiente profissional quanto no cotidiano. É crucial discernir quando a tecnologia da informação pode facilitar ou dificultar o alcance de objetivos educacionais, além de demonstrar habilidade em adaptar-se de forma contínua às evoluções nesse cenário tecnológico dinâmico (Mishra; Koehler, 2009).

#### *2.4.3 Conhecimento de Conteúdo (CK - Content Knowledge)*

Compreende o aprofundamento dos conteúdos específicos de cada componente curricular. Abrange conceitos, dados, informações, metodologias e princípios essenciais que constituem um determinado campo de estudo (Mishra; Koehler, 2009; Shulman, 1986).

A compreensão que os professores possuem sobre o material a ser ensinado e aprendido é relacionado ao assunto. O currículo de ciências ou história do ensino médio é diferente daquele de um curso de graduação de apreciação de arte ou de um seminário de pós-graduação em astrofísica. Shulman (1986) observou que esse entendimento abrange vários aspectos, como conhecimento conceitual, conhecimento teórico, ideias, estruturas organizacionais, conhecimento de evidências de apoio e raciocínio lógico, bem como métodos e estratégias comumente usados para cultivar esse conhecimento (Mishra; Koehler, 2009).

#### *2.4.4 Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK – Pedagogical Content Knowledge)*

Refere-se à combinação do conhecimento pedagógico e do conhecimento específico de um determinado conteúdo ou disciplina. Segundo Shulman (1986), o conhecimento

pedagógico do conteúdo compreende metodologias e estratégias de ensino específicas de conteúdo. Ao integrar a pedagogia com o conhecimento do conteúdo, os professores com conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) podem adaptar suas aulas às necessidades dos alunos, promovendo uma compreensão profunda e significativa. Assim, podem articular conceitos complexos, fornecer exemplos relevantes, propor atividades desafiadoras e fornecer suporte adequado para o progresso dos alunos (Shulman, 1986; Mishra; Koehler, 2006).

Consistente e semelhante à ideia de Shulman de conhecimento de pedagogia aplicável ao ensino de conteúdos específicos. Central para a conceituação de PCK de Shulman é a noção da transformação do assunto para o ensino. Especificamente, de acordo com Shulman (1986), essa transformação ocorre quando o professor interpreta o assunto, e encontra várias maneiras de representá-lo e adapta os materiais instrucionais a concepções alternativas e ao conhecimento prévio dos alunos. O PCK cobre o negócio principal de ensino, aprendizagem, currículo, avaliação e relatórios, como as condições que promovem a aprendizagem e as ligações entre currículo, avaliação e pedagogia (Mishra; Koehler, 2009).

#### *2.4.5 Conhecimento Pedagógico Tecnológico (TPK - Technological Pedagogical Knowledge)*

Compreende a utilização de tecnologias como recurso didático-pedagógico para processos de ensino e de aprendizagem (Mishra; Koehler, 2006). Envolve compreender as possibilidades de adaptar a tecnologia digital às estratégias de ensino (Harris; Hofer, 2009), limitações e implicações pedagógicas de cada ferramenta ou recurso tecnológico para utilizá-los de modo a adequar ao currículo, integrando-os às estratégias pedagógicas. Requer uma compreensão das limitações e potencialidades de cada ferramenta tecnológica, bem como o conhecimento de estratégias instrucionais que podem ser aprimoradas pela tecnologia.

Obter uma visão sobre a transformação do ensino e da aprendizagem por meio da utilização de tecnologias específicas é essencial. Isso envolve compreender as potencialidades e limitações de várias ferramentas tecnológicas em relação a projetos e estratégias pedagógicas adequadas para contextos de desenvolvimento e disciplinares (Mishra; Koehler, 2009).

#### *2.4.6 Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCK - Technological Content Knowledge)*

Entende a maneira como o conhecimento tecnológico e o conhecimento do conteúdo circunscrevem um ao outro. Refere-se à compreensão e habilidades específicas necessárias para integrar tecnologia no ensino de um determinado conteúdo ou disciplina (Mishra; Koehler, 2009). Ter conhecimento tecnológico do conteúdo implica em possuir um domínio tanto do conteúdo em si quanto das tecnologias relacionadas a esse conteúdo (Harris; Hofer,

2009), incluindo a compreensão das conexões entre os conceitos do conteúdo e as ferramentas tecnológicas disponíveis, de forma a utilizar essas tecnologias no ensino.

Um conhecimento aprofundado sobre a interação entre tecnologia e conteúdo é fundamental. Professores não só devem dominar o conteúdo que ensinam, mas também compreender de maneira abrangente como o conteúdo (ou as representações possíveis) pode ser influenciado pela aplicação de tecnologias específicas. É essencial que os educadores identifiquem quais tecnologias são mais adequadas para abordar o aprendizado do conteúdo em suas disciplinas, além de compreenderem como o conteúdo pode influenciar ou até mesmo modificar a tecnologia, e vice-versa (Mishra; Koehler, 2009).

#### *2.4.7 TPACK e Ensino Criativo*

O TPACK é uma abordagem integrada para guiar os professores e educadores na seleção das ferramentas tecnológicas mais adequadas para o ensino na definição de estratégias pedagógicas e na criação de atividades que promovam a compreensão dos conceitos da linguagem, destacando a importância de combinar conhecimentos de diferentes áreas para atingir resultados eficazes (Mishra; Koehler, 2006).

Por meio do TPACK, os docentes podem integrar o conhecimento com estratégias pedagógicas adequadas e tecnologias educacionais, promovendo uma abordagem mais holística e efetiva no ensino, inclusive em Computação. O TPACK permite que os docentes desenvolvam um olhar crítico sobre o uso das tecnologias no ensino, avaliando sua efetividade e refletindo sobre como melhorar o processo de ensino-aprendizagem (Mishra; Koehler, 2009).

A utilização de recursos pedagógico-tecnológicos no campo da educação deve ser vista como uma oportunidade de experimentação didática, que permite aos alunos "aprender fazendo" (Moran, 2021), o que é fundamental em tempos híbridos, em que a tecnologia está presente em todas as esferas da vida.

É importante que o professor tenha experiências com tecnologias e que saiba integrar o recurso com a área curricular para que o aluno possa aprender o conteúdo. Para o desenvolvimento do TPACK, alguns autores recomendam a realização de uma série de atividades que sejam de acordo com a área pedagógica (Harris; Hofer, 2009), como, por exemplo a criação de mapas mentais, leituras de texto, visitas de estudo, elaboração de perguntas, discussões em grupo, produção de relatórios, formação de imagens ou murais com a integração da tecnologia.

No contexto de uma sociedade digital em constante evolução, torna-se cada vez mais importante que os professores do ensino superior se envolvam em experiências pedagógicas em resposta às necessidades atuais. Segundo Shulman (2014), a prática docente é uma atividade dinâmica que exige criatividade, adaptabilidade e domínio de diferentes conhecimentos, habilidades e valores.

Os professores devem estar dispostos a explorar novas abordagens e técnicas em sala de aula para aprimorar sua prática e atender às necessidades de seus alunos. Esta vontade de experimentar e inovar é crucial para garantir uma formação de qualidade e adequada ao mundo contemporâneo.

No ambiente universitário, a eficácia do ensino é crucial para promover uma aprendizagem significativa. O Quadro 1 apresenta uma análise detalhada de diversas abordagens pedagógicas, estratégias didáticas e técnicas de ensino voltadas para o ensino superior. A integração de recursos pedagógicos e tecnológicos desempenha um papel fundamental nesse cenário, visando aprimorar a experiência de aprendizagem dos alunos.

**Quadro 1:** Abordagens pedagógicas, estratégias didáticas e técnicas de ensino eficazes para o ambiente universitário

<b>Recursos Pedagógicos</b>	<b>Recursos Tecnológicos</b>	<b>Descrição</b>	<b>Estratégias Pedagógicas</b>
Exercícios e desafios	Simuladores e emuladores; Ambientes de desenvolvimento integrado (IDEs).	Atividades práticas que permitem aos alunos praticar conceitos e técnicas específicas ao curso de computação.	Os professores podem fornecer exercícios que podem variar em dificuldade, desde problemas simples de lógica até desafios mais complexos que exigem a aplicação de vários conceitos em conjunto.
Projetos Práticos	APIs e serviços <i>web</i> ; Plataformas de prototipagem de <i>hardware</i> ; Linguagem de programação.	Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo para aplicar conhecimentos e criar soluções.	Promover a realização de projetos práticos. Os alunos podem trabalhar em projetos individuais ou em grupo, desenvolvendo soluções para problemas reais, permitindo que os alunos apliquem seus conhecimentos teóricos, desenvolvam habilidades de resolução de problemas e ganhem experiência prática.
Tutoriais e	Ambientes de	Recursos <i>online</i> , como	Usufruir de materiais <i>onlines</i>

materiais <i>online</i>	programação <i>online</i> ; Aplicativos e ferramentas interativas; Fóruns e comunidades <i>online</i> .	tutoriais, vídeos e documentação, para complementar o aprendizado.	que auxiliem os alunos no aprendizado. Os professores podem compartilhar esses recursos, permitindo que os alunos explorem o conteúdo de forma independente, complementando o que foi ensinado em sala de aula.
Plataformas de aprendizado <i>online</i>	<i>Learning Management System</i> (LMS); Laboratórios virtuais; Vídeo aulas.	Ambientes interativos com editores de código, testes automatizados e <i>feedback</i> imediato.	Fornecer um ambiente interativo e criativo para os alunos praticarem os conhecimentos adquiridos em sala de aula, permitindo que os alunos interajam com outros estudantes e professores, criando uma comunidade de aprendizagem <i>online</i> virtualmente eficaz.
Discussões em grupo	Comunidades <i>online</i> ; Plataformas de mensagens instantâneas; <i>Whiteboards</i> virtuais; Plataformas de gerenciamento de projetos;	Promoção de discussões colaborativas sobre conceitos, soluções e estratégias.	Os professores podem incentivar discussões sobre conceitos, soluções para problemas e estratégias de resolução. Isso permite que os alunos aprendam uns com os outros e desenvolvam habilidades de comunicação e trabalho em equipe.
Projetos de código aberto	Plataformas de hospedagem de código: <i>GitHub</i> , <i>GitLab</i> e <i>Bitbucket</i> ;	Participação em projetos reais de código aberto para aplicar conhecimentos e contribuir com a comunidade.	Engajar os alunos em projetos de código aberto para aplicar seus conhecimentos de programação em projetos reais.
Gamificação	Plataformas de gamificação: <i>Classcraft</i> , <i>Kahoot</i> , <i>ClassDojo</i> ; <i>Badges</i> ;	Uso de elementos de jogos e desafios para tornar o aprendizado mais engajador.	Utilizar elementos de jogo e criar desafios, recompensas e sistemas para motivar os alunos e incentivar a participação ativa nas atividades de aprendizagem.

**Fonte:** Elaborada pelo autor (2024), com base nos estudos de Matos e Mazzafera (2022).

Como visto no Quadro 1, as estratégias pedagógicas abordam desde exercícios e desafios, utilizando simuladores e emuladores, até a implementação de projetos práticos e a utilização de plataformas de aprendizado online. A oferta de tutoriais e materiais *online* complementares, aliada ao estímulo de discussões em grupo e participação em projetos de código aberto, enriquece ainda mais o ambiente educacional. Essas práticas refletem a importância de adaptar as estratégias de ensino às demandas contemporâneas, sendo fundamental a sinergia entre pedagogia e tecnologia digital (Mishra; Koehler, 2009), com ênfase nas metodologias ativas.

## **2.5 Metodologias ativas como integrante da base TPACK**

Nos últimos anos, o campo da educação tem passado por transformações significativas, impulsionadas pela necessidade de preparar os estudantes para um mundo em constante mudança (Azevedo; Pacheco; Santos, 2019). É necessário refletir sobre as metodologias de ensino que as universidades estão seguindo e desenvolvendo para ter visão dos procedimentos educacionais (Neves, 2007).

A educação do ensino superior deve acompanhar as transformações dos modelos de ensino a fim de torná-lo mais fluido, atrativo, dinâmico e eficaz, trabalhando com habilidades que envolvam os discentes nos processos de ensino e de aprendizagem (Gomes; Batista; Fusinato, 2020).

As metodologias ativas são identificadas por uma tendência que surgiu no começo do século XX e que tem como enfoque inverter o papel convencional do professor, que deixa de ser o único detentor do conhecimento, tornando-se facilitador do processo de aprendizagem (Gomes; Batista; Fusinato, 2020). Estas metodologias privilegiam o aluno como figura central da sua própria formação, promovendo a análise crítica, a aprendizagem cooperativa e a resolução prática de questões e problemas cotidianos.

Por meio das metodologias ativas, os alunos poderão desenvolver suas habilidades acadêmicas e sociais com autonomia (Gomes; Batista; Fusinato, 2020), enfrentando desafios do âmbito profissional, adquirindo confiança nas tomadas de decisões e na execução do conhecimento em circunstâncias práticas (Azevedo; Pacheco; Santos, 2019).

A integração de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) assumiram novos modelos de inserção na educação, uma vez que a utilização de dispositivos móveis fossem inseridos em sala de aula (Veen; Vrakking, 2009). O curso de Computação articula-se com práticas tecnológicas necessárias para a atuação acadêmica e profissional. Cabe ao

professor articular e inserir as TDICs de maneira eficaz nas suas atividades docentes (Cambráia; Benvenuti, 2018) enfatizando a relação entre a tecnologia e a cultura, abrangendo tanto os aspectos digitais quanto outros avanços tecnológicos.

### *2.5.1 Aprendizagem baseada em problemas (ABP)*

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é um método pedagógico o qual propõe que o aluno seja o centro da experiência de aprendizado, oferecendo oportunidades práticas e significativas para o aprendizado (Florêncio; Melo; Mercado, 2022). Os alunos exploram problemas do mundo real relevantes para seu campo de estudo e trabalham individualmente e em equipes para resolvê-los. Esses desafios são projetados para abordar questões complexas e multifacetadas, permitindo que os alunos utilizem conhecimentos teóricos e desenvolvam habilidades práticas (Camargo; Daros, 2018).

A integração de metodologias de aprendizagem baseadas em problemas ao ensino superior fornece aos alunos habilidades essenciais para o mundo contemporâneo, incluindo pensamento crítico, resolução de problemas, comunicação eficaz, trabalho em equipe e adaptabilidade. Nesta perspectiva, Neves (2018, p. 70) explicita que “o problema, seja real ou simulado, é o foco do método a partir do qual o aluno inicia o aprendizado dos conteúdos e das habilidades requeridas, de modo que o problema é a mola propulsora da construção do conhecimento”.

### *2.5.2 Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr)*

A caracterização de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr) contextualizam situações cotidianas e profissionais, potencializando os processos de aprendizagem (Maia; Carmo; Pontes, 2021). O conceito de aprendizagem baseada em projetos está baseada na proposta de que os alunos têm uma compreensão mais abrangente de um assunto quando estão envolvidos em projetos práticos e com propósito (Maia; Carmo; Pontes, 2021), nos quais utilizem seus conhecimentos teóricos para resolver problemas reais, levando-os a assumir um papel ativo no aprendizado (Cecílio; Tedesco, 2019).

No ensino superior, os alunos são desafiados a colaborar em grupos, estabelecer objetivos, criar estratégias, pesquisar, avaliar dados, chegar a conclusões e comunicar suas descobertas (Maia; Carmo; Pontes, 2021) Essa abordagem oferece uma atmosfera de aprendizado genuína que permite aos alunos adquirir proficiências práticas e capacidades essenciais para cenários da vida real.



### 2.5.3 Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*)

A Sala de Aula Invertida é uma metodologia de ensino que propõe uma mudança na forma tradicional de ensino e de instrução de tarefas, invertendo o processo de leitura e orientação às atividades. A implantação de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) modificou a maneira como ensinamos e aprendemos em todos os níveis de ensino (Colvara; Santo, 2019), permitindo ainda mais que os conteúdos teóricos sejam fornecidos aos alunos antes da aula presencial, por meio de recursos digitais como vídeos, textos online ou materiais interativos (Lostada, 2017; Camargo; Daros, 2018)).

Os alunos são incentivados a estudar e internalizar o conteúdo por conta própria, fora da sala de aula. Para implementação dessa metodologia, é necessário um planejamento cuidadoso por parte dos educadores e dos alunos, uma vez que o professor torna-se um facilitador, orientando e apoiando os alunos ao longo dessas atividades (Valente, 2014).

Podem inverter o modelo tradicional de aula, com os alunos acessando os vídeos e materiais básicos antes estudados, dando *feedback* para os professores (com esquetes, pequenas avaliações rápidas, corrigidas automaticamente). Com os resultados, os professores planejam quais são os pontos mais importantes para trabalhar com todos ou só com alguns; que atividades podem ser feitas em grupo, em ritmos diferentes e as que podem ser feitas individualmente. (Moran, 2015, p. 23).

### 2.5.4 Gamificação

A integração de elementos e mecânicas de jogos no contexto acadêmico das universidades tem o potencial de produzir vantagens significativas para o processo educacional (Massário *et al.*, 2019), ao incluir aspectos do design do jogo, como competição saudável, recompensas, tabelas de classificação e desafios.

A criação de um ambiente de aprendizado envolvente, no qual os alunos são motivados a obter melhores resultados em seus desempenhos acadêmicos exige um planejamento pedagógico e tecnológico de conteúdo específico (Feichas; Seabra; Souza, 2021).

A gamificação, amplamente utilizada em diversos contextos educacionais, incluindo o ensino superior de Computação, apresenta uma oportunidade significativa de personalizar a experiência de aprendizado. Por meio do uso de tecnologias educacionais, como plataformas online, aplicativos e ferramentas interativas, os alunos têm a possibilidade de explorar conteúdos de forma mais dinâmica e adaptada às suas necessidades (Feichas; Seabra; Souza, 2021). Essa abordagem promove um maior engajamento dos estudantes, que passam a se sentir mais responsáveis pelo seu próprio progresso e sucesso acadêmico, desenvolvendo

habilidades como autonomia e protagonismo no processo de aprendizagem. Embora existam diversas outras metodologias ativas disponíveis, como aquelas descritas por Camargo e Daros (2018), optou-se por enfatizar a gamificação devido à sua ampla aplicação e frequência em estudos que abordam o ensino de Computação com métodos ativos, evidenciando sua relevância e eficácia nesse contexto educacional.

### **3. METODOLOGIA**

O objetivo deste capítulo é descrever a metodologia empregada no estudo, motivada pela necessidade de examinar a demanda da formação profissional de professores de cursos de Computação da Universidade Estadual da Paraíba - Campus VII, com enfoque na base de conhecimentos TPACK e metodologias ativas. Este capítulo detalha os procedimentos metodológicos utilizados, incluindo a descrição do universo investigado, os instrumentos utilizados para coleta e análise de dados e as considerações éticas envolvidas na pesquisa.

#### **3.1 Tipologia da pesquisa**

Esta pesquisa de natureza primária (Wazlawick, 2021), por buscar conhecimentos novos no campo empírico tem caráter exploratório e visa aprofundar o fenômeno abordado em um âmbito científico, que segue um método de pesquisa com diferentes etapas, com coleta e análise dos dados.

Assim, aproxima-se de um procedimento técnico de pesquisa definido como estudo de caso, conforme propõe Wazlawick (2021), visto que intenta compreender um fenômeno social - a docência, sob a ótica da TPACK com metodologias ativas - e assim reunir dados coletados de respostas de um questionário *online*, preenchido por um grupo de professores de Computação.

O estudo de caso permite, nesse contexto, descrever e analisar as necessidades dos profissionais docentes de forma abrangente, considerando suas diversas dimensões e sua dinâmica natural (André, 2005). Especificamente na área da educação, os estudos de caso são frequentemente utilizados para examinar situações escolares, utilizando abordagens qualitativas.

Importante mencionar que a pesquisa aconteceu em conexão com o projeto de extensão “Experimentações Didáticas no Ensino Superior em Tempos Cíbridos”, que tem o objetivo central de ofertar momentos formativos para docentes atuarem na sala de aula, a partir do modelo teórico TPACK, com metodologias ativas.

#### **3.2 Coleta e análise de dados**

Nessa perspectiva, esse estudo de caso emprega questionários, identificando as demandas específicas dos docentes, bem como as dificuldades e os problemas enfrentados pelo grupo investigado. Essa técnica proporciona uma compreensão mais aprofundada dos

contextos educacionais, permitindo uma análise detalhada dos eventos, das interações e das práticas que ocorrem dentro do ambiente universitário (Medeiros; Neto; Zotto, 2000).

O questionário abordou questões relacionadas ao conhecimento tecnológico dos docentes, ou seja, sua habilidade em utilizar e integrar tecnologias digitais no ensino de Computação. Foram investigadas as competências pedagógicas dos docentes, sua capacidade de aplicar métodos de ensino eficazes adaptados às necessidades dos alunos e os aspectos do conhecimento de conteúdo, avaliando o domínio dos docentes sobre os conceitos e as teorias fundamentais da computação.

Ao analisar as respostas dos questionários, foram identificadas as demandas específicas dos docentes, bem como as dificuldades em relação ao TPACK. Essa análise permitiu compreender os desafios e as lacunas existentes no desenvolvimento do conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo da área.

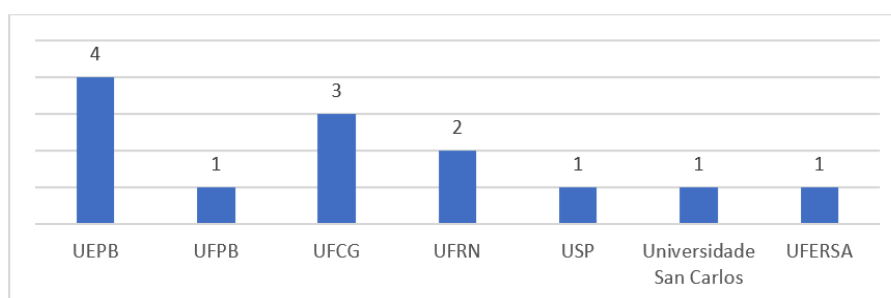
Os dados foram obtidos junto a professores de computação que deveriam atuar em todo Nordeste do Brasil, mas tivemos poucas respostas. O objetivo da análise dos dados foi buscar quantificar respostas objetivas e buscar palavras-chaves nas respostas subjetivas, criando categorias/códigos teóricos.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Caracterização do grupo investigado

As informações fornecidas pelos 13 professores que responderam ao questionário online permitiram analisar aspectos para caracterizar o grupo investigado, como o nível de escolaridade, a instituição em que estavam atuando, o tipo de vínculo empregatício que possuíam, a quantidade de tempo dedicado à atividade docente e a área específica de atuação.

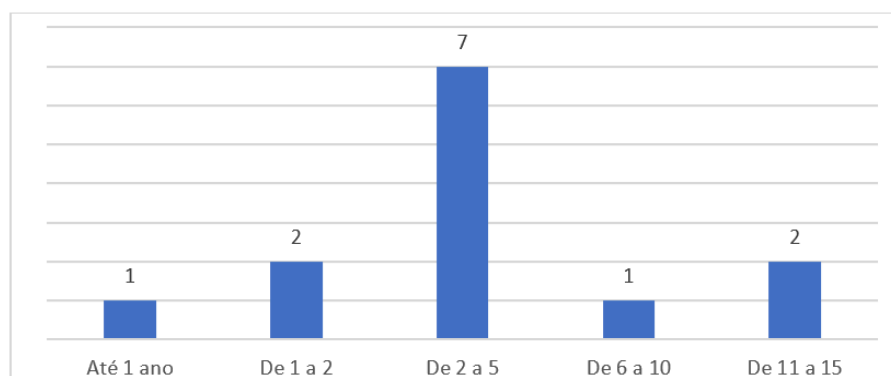
**Gráfico 1** – Instituição do último nível de escolaridade do grupo investigado



**Fonte:** Elaborada pelo Autor (2023).

Conforme apresentado no Gráfico 1, constatou-se que a maioria dos participantes da pesquisa concluiu seu último nível de escolaridade em instituições de ensino superior públicas, predominantemente localizadas na Paraíba. Cerca de 30,7% dos respondentes realizaram seus estudos na UEPB, 7,7% na UFPB e 23% na UFCG, totalizando aproximadamente 61% dos professores analisados. Por outro lado, 39% obtiveram suas qualificações em outros estados, como no Rio Grande do Norte e São Paulo, sendo relevante mencionar que um docente concluiu seu mestrado em uma instituição estrangeira.

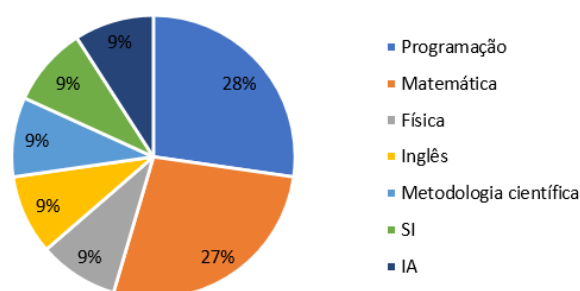
**Gráfico 2** – Tempo de atuação no ensino superior dos docentes investigados



**Fonte:** Elaborada pelo Autor (2023).

Conforme evidenciado pelo Gráfico 2, a maioria dos indivíduos analisados na pesquisa atuava no ensino superior por um período de 2 a 15 anos, sendo que a concentração mais significativa ocorreu nos intervalos de 2 a 5 anos. Importante pontuar que os professores com uma experiência mais recente também expressaram a necessidade de participar de atividades formativas, conforme discutido no tópico "Opiniões sobre formação docente". Por outro lado, os que acumulavam um tempo mais extenso de atuação demonstraram pouco interesse em aprofundar e atualizar suas práticas educativas.

**Gráfico 3** – Áreas dos componentes curriculares ministradas pelos docentes

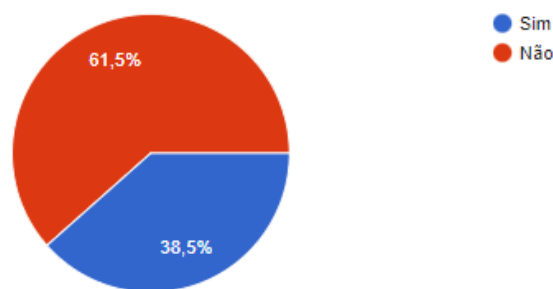


**Fonte:** Elaborada pelo Autor (2023).

O Gráfico 3 revela uma diversidade nas áreas de atuação dos professores que responderam a pesquisa, destacando-se, em particular, Programação e Matemática, que totalizam seis (6) das 13 respostas. Essa gama de áreas abordadas reflete tanto a base específica dos cursos quanto os componentes curriculares da base comum. Essa diversidade proporciona oportunidades para processos formativos e atividades interdisciplinares, enriquecendo a experiência educacional e promovendo uma abordagem mais abrangente no desenvolvimento dos docentes.

#### 4.2 Opiniões sobre demandas formativas

Na sequência, o objetivo da pesquisa foi coletar dados e informações sobre o grau de compreensão dos docentes em relação ao conceito de *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), ao mesmo tempo em que se buscou identificar o interesse desses profissionais na oferta de momentos formativos que integrassem tais metodologias ativas.

**Gráfico 4** - Conhecimento do grupo investigado sobre TPACK

**Fonte:** Elaborada pelo Autor (2023).

O Gráfico 4 revela que 38,5% do grupo que respondeu ao questionário aplicava possuía conhecimento sobre o tema em questão, ou seja, alguns dos docentes investigados conheciam o modelo teórico TPACK, mas ainda foi bem expressiva a porcentagem dos que não conheciam. Observa-se que a porcentagem do grupo investigado que não estava familiarizada com o tema pode indicar uma demanda significativa e ressalta a importância de implementar um projeto de formação neste domínio. Essa constatação reforça ainda mais a justificativa para a realização de propostas formativas nesta área, alinhando-se às considerações de Mishra e Koehler (2006).

Os dados coletados refletem uma distribuição equitativa entre os docentes que participaram de atividades formativas (53,8%) e que não tiveram essa experiência (46,2%). Essa divisão sugere uma variedade de práticas e níveis de engajamento na formação docente dentro do grupo pesquisado. Entretanto, a constatação de que quase metade dos entrevistados não participou de atividades formativas destaca e confirma uma lacuna significativa na formação desses profissionais. Essa lacuna cria uma oportunidade para o desenvolvimento e implementação de iniciativas de formação que incentivem e facilitem a participação ativa dos professores em iniciativas formativas, no processo de Desenvolvimento Profissional Docente, como pontuam Crecci e Fiorentini (2013).

A urgência de promover mais debates, conforme destacado por Mishra e Koehler (2006), fica evidente nesse contexto investigado. Ao estabelecer um diálogo contínuo sobre métodos formativos eficazes, podemos cultivar uma cultura de aprendizado contínuo entre os educadores, o que beneficia o desenvolvimento profissional dos docentes, bem como contribui positivamente para a qualidade do ensino oferecido aos alunos.

Investigou-se habilidades dos respondentes em ministrar sua disciplina utilizando tecnologias digitais. A maioria dos resultados revelou uma inclinação negativa, indicando que, embora tenham facilidade em se familiarizar com as ferramentas necessárias para

lecionar, também enfrentam obstáculos específicos. Dentre esses desafios, destacam-se dificuldades no uso de slides e a falta de equipamentos adequados.

Uma parcela menor dos participantes, especialmente aqu que atuam diretamente na área da Matemática, ressaltou dificuldades específicas relacionadas ao emprego de tecnologias digitais. Isso é especialmente compreensível devido à natureza abstrata dos conceitos matemáticos, sendo citadas disciplinas como Álgebra Linear, Linguagens Formais e Estatística como exemplos emblemáticos dessas dificuldades. Assim, a análise aponta para a necessidade de abordagens pedagógicas mais adaptadas e suporte técnico específico para lidar com desafios inerentes ao ensino de disciplinas mais conceituais e abstratas.

O questionamento da necessidade de momentos formativos que possibilitem formação para que explorem os conteúdos das disciplinas por meio de tecnologias digitais, indo além do uso de slides, foi realizada para compreender a demanda do grupo investigado e apenas um dos respondentes disse ter um bom resultado em sua atuação e não precisava vivenciar momentos formativos para modificar sua prática. Pelo contrário, informou que “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.”

Por outro lado, algumas respostas enfatizaram a necessidade de aprimoramento na formação docente e expressaram pontos de vista como apontados pelo prof. V, quanto apontou que "momentos formativos sempre podem agregar algo que pode 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".

Outro docente pontuou que seria necessário a proposição de uma formação, principalmente para aqueles que estavam ingressando na área da docência. Acredito que possam ser realizadas algumas atividades em conjunto, havendo momentos de prática". Essas perspectivas destacam a importância percebida pelos docentes na implementação de programas formativos regulares, tal como enfatiza Medeiros (2020), pois evidenciam a necessidade de ações contínuas para aprimorar suas habilidades no uso de tecnologias digitais no ensino.



### 4.3 Desafios e demandas: Perspectivas docentes para o aprimoramento pedagógico e tecnológico no Ensino Superior

A seção que segue apresenta um panorama das demandas identificadas pelo grupo investigado, destacando desafios e aspirações dentro de distintas áreas acadêmicas. As necessidades específicas, discutidas de maneira abrangente no Quadro 2, abrem caminho para uma compreensão aprofundada das expectativas docentes no contexto do ensino superior. Ao explorar as solicitações apresentadas, é possível vislumbrar as complexidades enfrentadas pelos educadores e as oportunidades de aprimoramento pedagógico e tecnológico necessárias para a eficácia do processo de ensino-aprendizagem.

**Quadro 2:** Demandas levantadas pelos professores do grupo investigado

Área	Disciplinas	Demandas
Programação	Linguagem de Programação 1 Linguagem de programação 2 Métodos Avançados em Programação Técnica e Análise de Algoritmos Compiladores Estrutura de Dados Laboratório de Estrutura de Dados Paradigmas de Linguagens de Programação Programação Web Análise e Projeto de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Necessidade de momentos formativos que possam instrumentalizá-los para explorar os conteúdos de sua disciplina com tecnologias digitais, para além do uso de slides;</li> <li>● Novos modelos de didática e abalo;</li> <li>● Necessidade de atividade formativa para docentes;</li> <li>● Formação, principalmente para aqu que estão ingressando na área da docência com atividades em conjunto, havendo momentos de prática;</li> <li>● Cursos de Aperfeiçoamento <i>online</i> e Participação em Eventos;</li> <li>● troca de experiências entre os professores da instituição e convidados de outras instituições, da área;</li> <li>● Computação desplugada; Aprendizagem baseada em projetos; Aprendizagem baseada em problemas; Gamificação; IA generativa na educação;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops</i> presenciais;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops online</i>;</li> <li>● Minicursos composto por 4 encontros híbridos (presencial e <i>online</i>);</li> <li>● Minicursos composto por 4 encontros <i>online</i>;</li> <li>● Encontros periódicos mensais <i>online</i></li> <li>● Especialização <i>online</i>;</li> <li>● Encontros periódicos quinzenais presenciais;</li> <li>● Encontros periódicos mensais presenciais.</li> </ul>
Administração	Introdução à Tecnologia da Informação;	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Necessidade de momentos formativos que possam instrumentalizá-los para explorar</li> </ul>

	Administração de Sistemas de Informação; Tópicos Especiais em Administração	os conteúdos de sua disciplina com tecnologias digitais, para além do uso de slides; <ul style="list-style-type: none"> <li>● Metodologias Ativas;</li> <li>● Discussão sobre objetos de Aprendizagem; Aproximação, apoio e orientação aos estudantes quanto aos trâmites universitários;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops</i> presenciais;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops online</i>;</li> <li>● Especialização <i>online</i>.</li> </ul>
Matemática	Cálculo I Álgebra vetorial e geometria analítica Probabilidade e estatística Matemática I Cálculo II EDO e Tópicos de Geometria	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Necessidade de atividade formativa para docentes;</li> <li>● Necessidade de momentos formativos que possam instrumentalizá-lo(a) para explorar os conteúdos de sua disciplina com tecnologias digitais, para além do uso de slides;</li> <li>● Simulações interativas e ferramentas de cálculo e gráficos;</li> <li>● Dificuldade em ministrar algum conteúdo de sua disciplina, utilizando tecnologias digitais pois as disciplinas mais avançadas da Matemática, por exemplo, Álgebra linear são objetos abstratos que dificultam a visualização;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops</i> presenciais;</li> <li>● Especialização <i>online</i>;</li> </ul>
Matemática aplicada à Computação	Matemática Discreta Lógica para Computação Linguagens Formais Teoria da Computação	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dificuldade em ministrar algum conteúdo de sua disciplina, utilizando tecnologias digitais;</li> <li>● Necessidade de momentos formativos que possam instrumentalizá-lo(a) para explorar os conteúdos de sua disciplina com tecnologias digitais, para além do uso de slides;</li> <li>● Gamificação, metodologias ativas utilizando as TICs;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops</i> presenciais;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops online</i>;</li> <li>● Minicursos composto por 4 encontros híbridos (presencial e <i>online</i>).</li> </ul>
Física	Física Geral I Laboratório de Física I Laboratório de Física Iv Tópicos de Física Geral Instrumentação para o Ensino de Física Física para Computação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Necessidade de atividade formativa para docentes;</li> <li>● Necessidade de momentos formativos que possam instrumentalizá-lo(a) para explorar os conteúdos de sua disciplina com tecnologias digitais, para além do uso de slides;</li> <li>● Utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no auxílio das práticas docentes no ensino superior;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops</i> presenciais;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Minicursos composto por 4 encontros presenciais;</li> <li>● Especialização <i>online</i>.</li> </ul>
Linguagens e Pesquisa	<p>Inglês acadêmico leitura e produção de textos Produção Textual Leitura e Produção de Texto Pesquisa Aplicada à Computação; Metodologia Científica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Necessidade de momentos formativos que possam instrumentalizá-lo(a) para explorar os conteúdos de sua disciplina com tecnologias digitais, para além do uso de slides;</li> <li>● Tecnologia; Atividades formativas para docentes com alunos com necessidades especiais; alunos pós pandemia;</li> <li>● Grupos de estudos;</li> <li>● Avaliação de aprendizagens;</li> <li>● Atividades de desenvolvimento de leitura e escrita, de gêneros acadêmicos, mas não só, pois no contato com estudantes veteranos/as do curso observa-se que há lacunas na formação;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops</i> presenciais;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops</i> <i>online</i>;</li> <li>● Minicursos composto por 4 encontros híbridos (presencial e <i>online</i>);</li> <li>● Encontros periódicos quinzenais presenciais;</li> <li>● Encontros periódicos quinzenais <i>online</i>;</li> <li>● Encontros periódicos mensais <i>online</i>;</li> <li>● Minicursos composto por 4 encontros presenciais;</li> <li>● Minicursos composto por 4 encontros <i>online</i>;</li> <li>● Especialização <i>online</i>;</li> <li>● Outros.</li> </ul>
Sistemas de Informação e Tecnologias	<p>Introdução à Ciência da Computação Recursos Tecnológicos no Ensino de Matemática Recursos Multimídia na Educação Sistemas de Informação Computação Aplicada à Ciência Inteligência Artificial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Necessidade de momentos formativos que possam instrumentalizá-lo(a) para explorar os conteúdos de sua disciplina com tecnologias digitais, para além do uso de slides;</li> <li>● Capacitações e/ou cursos de atualização docente;</li> <li>● Laboratórios para toda a instituição;</li> <li>● Laboratórios de redes de computadores, servidores, manutenção, prática laboratoriais que possibilitaria a integração do aluno com a prática;</li> <li>● Internet de qualidade;</li> <li>● "Sala de Aula Invertida", com exemplos práticos (não só seminários);</li> <li>● Trazer do mercado atual as necessidades reais, desta forma, conseguir parcerias do mercado (empresas) que possam participar junto aos alunos do que realmente o mercado necessita, possibilitando uma visão real, não só teoria demonstradas em</li> </ul>

		sala de aula; <ul style="list-style-type: none"> <li>● Oficinas/<i>workshops</i> presenciais;</li> <li>● Oficinas/<i>workshops online</i>;</li> <li>● Minicursos composto por 4 encontros <i>online</i>;</li> <li>● Minicursos composto por 4 encontros presenciais;</li> <li>● Encontros periódicos quinzenais presenciais;</li> <li>● Encontros periódicos mensais presenciais;</li> <li>● Especialização <i>online</i>.</li> </ul>
--	--	--

**Fonte:** Elaborada pelo Autor (2023).

Considerando o quadro sobre demandas formativas, verifica-se que a implementação de programas contínuos, voltados tanto para aspectos técnicos quanto pedagógicos, é crucial para uma integração mais eficiente das tecnologias digitais no cenário educacional do ensino superior. Medidas específicas para desenvolver o TPACK e superar as barreiras identificadas podem contribuir de forma notável para a melhoria do ensino superior no ambiente digital.

Ao implementar abordagens pedagógicas que incentivem a participação ativa dos alunos, as instituições de ensino superior podem contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento dos alunos. Essa mudança na prática educacional aprimora a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, também estimula o pensamento crítico e a capacidade de autogestão dos alunos, preparando-os para os desafios complexos e multifacetados do mundo atual, tornando os estudantes protagonistas do próprio aprendizado. Essa autonomia não apenas fortalece a compreensão dos conteúdos, mas também promove habilidades interpessoais, como comunicação, resolução de problemas e liderança..

As metodologias ativas proporcionam uma resposta efetiva à necessidade de formação docente contínua. A sugestão dos professores investigados para a realização de atividades práticas em conjunto e momentos formativos semestrais sobre o uso de tecnologias reflete a busca por abordagens que promovam mudanças nas práticas docentes e a reflexão constante sobre as práticas pedagógicas. Essa proposta não só favorece a troca de experiências e conhecimentos entre os educadores, como também cria um ambiente colaborativo que incentiva a inovação no ensino.

A incorporação de metodologias ativas no cenário educacional discutido pode atender às demandas identificadas e também promover uma transformação profunda na cultura educacional, estimulando a participação ativa dos educadores e alunos, proporcionando uma formação mais alinhada às exigências contemporâneas. Essa abordagem inovadora responde

aos desafios apontados, assim como abre oportunidades para um ensino superior mais dinâmico e interativo dos estudantes.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, procurou-se saber opiniões de professores do ensino superior sobre o uso de tecnologias digitais na educação e quais são as principais demandas nesses tempos híbridos. Os resultados ajudaram a entender melhor esses aspectos. A pesquisa foi bem-sucedida ao mostrar quais eram as dificuldades que enfrentam nesse cenário.

Com essas informações, considerando a utilização do modelo teórico TPACK, averiguou-se que é importante para o desenvolvimento de iniciativas formativas mais adequadas e eficientes. Considera-se uma escolha teórica acertada e crucial para pensar o ensino superior neste contexto híbrido. Essa é uma importante contribuição deste trabalho, que também perpassa a importância de adotar metodologias ativas como estratégias de ensino para criar um ambiente acadêmico mais dinâmico e atualizado, permitindo trabalhar habilidades essenciais para o século XXI dos estudantes, como o pensamento crítico, a criatividade, a comunicação e a resolução de problemas.

No decorrer desta pesquisa, entretanto, algumas limitações importantes foram identificadas, as quais podem influenciar os resultados obtidos. Entre as principais restrições, destaca-se o tamanho reduzido da amostra, consequência do baixo índice de respostas dos participantes, o que compromete, em certa medida, a validade dos resultados quando se pretende generalizá-los para um público mais amplo. Apesar de a pesquisa ter sido amplamente divulgada, com o envio de convites por e-mail para mais de cem professores de diversas instituições universitárias do Nordeste, as respostas ficaram restritas a um grupo limitado, sem abrangência de outras instituições. Além disso, identificar formas de engajar participantes de múltiplas instituições é crucial para possibilitar estudos comparativos que ofereçam uma análise mais rica e diversa, refletindo a realidade de diferentes contextos educacionais.

Vislumbra-se em trabalhos futuros que esta pesquisa tenha a oportunidade de explorar de maneira mais aprofundada as lacunas e limitações identificadas, contribuindo para o avanço das investigações no campo. É essencial realizar um exame mais detalhado das demandas específicas relacionadas às disciplinas conceituais, considerando as particularidades de diferentes contextos e níveis de ensino. Além disso, ampliar a amostra utilizada permitirá alcançar uma representação mais diversificada, garantindo que os resultados sejam mais abrangentes e aplicáveis. Propõe-se também a realização de momentos formativos que incentivem a prática reflexiva e a experimentação pedagógica.

## REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.
- ALVES, Marco Antônio Sousa. Vivendo onlife: considerações sobre a nova experiência híbrida. In: FERREIRA, Andréia de Assis; GUIMARÃES, Alexandre Siqueira (Org.). **Conectar Saberes**. Porto Alegre: Editora FI, 2020. p. 94-106.
- 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: 28 abr. 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>.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.
- BACICH, Lilian. Ensino Híbrido em ação: a sala de aula invertida. **Inovação em Educação**, 2021. Disponível em: <https://lilianbacich.com/2021/02/19/ensino-hibrido-em-acao-a-sala-de-aula-invertida/>. Acesso em: 28 jun. 2023.
- BATES, Antony W. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro, Zahar, 2001.
- 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: 18 nov. 2024.
- CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- 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.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- CECÍLIO, Waléria Adriana González; TEDESCO, Daniel Guimarães. Aprendizagem Baseada Em Projetos. **Revista Docência do Ensino Superior**, n. 9. Web. 2019.
- COLVARA, Jonas Dos Santos; SANTO, Eniel Do Espírito. Metodologias Ativas No Ensino Superior: o Hibridismo Da Sala De Aula Invertida. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 18, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17143/RBAAD.V18I1.325>. Acesso em: 05 jun. 2023.
- 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: 28 jun. 2023.

DEDE, Chris. *Comparing frameworks for 21st century skills*. **21st century skills: Rethinking how students learn**, v. 20, n. 2010, p. 51-76, 2010.

FLORÊNCIO, Patrícia Cavalcante de Sá; MELO, André Luis Canuto Duarte; MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. aprendizagem baseada em problemas no ensino híbrido: perspectivas para o ensino superior. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 6, n. 5, p. 267-287, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/63576>. Acesso em: 06 jun. 2023.

FEICHAS, Felipe Augusto; SEABRA, Rodrigo Duarte; DE SOUZA, Adler Diniz. Gamificação no ensino superior em ciência da computação: Uma revisão sistemática da literatura. **RENOTE**, v. 19, n. 1, p. 443-452, 2021.

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

FLORIDI, Luciano. **Ser humano e inteligência artificial**: os próximos desafios do onlife. Instituto Humanitas Unisinos, 2020. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/604136-ser-humano-e-inteligencia-artificial-os-proximos-desafios-do-onlife-entrevista-com-luciano-floridi>. Acesso em: 03 jun. 2023.

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

GASPARINI, Claudia. 32 profissões ameaçadas por robôs nos próximos 20 anos. **Exame on-line**. 13 set 2016. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/32-profissoes-ameacadas-por-robos-nos-proximos-20-anos/>. Acesso em: 28 de abr. 2023.

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

HARRIS, Judi; HOFER, Mark. *Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development*. In: **Society for information technology & teacher education international conference**. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2009. p. 4087-4095. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/p/31298/>. Acesso em: 06 jun. 2023.

HODGES, Charles; MOORE, Stephanie; LOCKEE, Barb; TRUST, Torrey; BOND, Aaron. *The difference between emergency remote teaching and online learning*. **Educause Review**, v. 27, n. 1, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn3>. Acesso em: 27 de abr. 2023.

KENSKI, Vani Moreira. A urgência de propostas inovadoras para a formação de professores para todos os níveis de ensino. **Logo Educacional**, v. 15, n. 45, p. 423-441, 2015.

KENSKI, Vani Moreira; MEDEIROS, Rosângela Araújo; ORDÉAS, Jean. Ensino superior em tempos mediados pelas tecnologias digitais. Trabalho, **Educação**, v.28, n.1, p.141- 152, jan.-abr. 2019. Disponível em:



<https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9872/9932>. Acesso em 28 de abr. 2023.

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

KENSKI, Vani Moreira. Educação e internet no Brasil. **Cad Adenauer**, v. 16, n. 3, p. 133-150, 2015.

KINSLEY, Samuel. Representing ‘things to come’: *Feeling the visions of future technologies*. **Environment and Planning A**, v. 42, n. 11, p. 2771-2790, 2010.

KERCKHOVE, Derrick de. **A pele da cultura**. São Paulo: AnnaBlume, 2009. (1. ed. 1995).

LEMOS, André. Cibercultura e Mobilidade. A Era da Conexão. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28. 2005, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos [...]**. Rio de Janeiro: UERJ, 2005. Disponível em: [encurtador.com.br/jpIM8](http://encurtador.com.br/jpIM8). Acesso em: 28 abr. 2023.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária**. São Paulo: Paulus, 2010.

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

LOSTADA, Lauro Roberto. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. **Revista Contexto & Educação**, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2017.102.205-209>. Acesso em: 05 jun. 2023.

MAIA, Macilene Maria Monteiro; CARMO, Breno Barros Telles do; PONTES, Renata Lopes Jaguaribe. Aprendizagem Baseada em Projetos. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 7, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.31417/EDUCITEC.V7.1518>. Acesso em: 05 jun. 2023.

MATOS, Simone Ribeiro; MAZZAFERA, Bernadete Lema. Reflexões sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais como recursos pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem de competências. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e57311932259-e57311932259, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32259>. Acesso em: 06 jun. 2023.

MASSA, Mônica. A formação didático pedagógica do docente da área de computação: um estudo de caso em uma Universidade Brasileira. *In*: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 23. , 2015, Recife. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015 . p. 196-205. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/10236>. Acesso em: 19 jun. 2023.

MASSÁRIO, Marcelo Schaedler *et al.* Gamificação Como Prática De Ensino. **Research, Society and Development**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/RSD-V8I7.1109>. Acesso em: 05 jun. 2023.

MEDEIROS, Carolina Beltrão de; STEINER NETO, Pedro José; ZOTTO, Ozir Francisco de Andrade. Usando questionários virtuais em pesquisas quantitativas. *In*: BALAS CONFERENCE, 1., 2000, Caracas. **Anais BALAS**. Caracas: Balas Conference, 2000. p. 1-3.

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.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. *Introducing technological pedagogical content knowledge*. In: **Annual meeting of the American Educational Research Association**. 2009. p. 16. Disponível em: [http://www.matt-koehler.com/publications/Mishra\\_Koehler\\_AERA\\_2008.pdf](http://www.matt-koehler.com/publications/Mishra_Koehler_AERA_2008.pdf). Acesso em 06 jun. 2023.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias contemporâneas - convergências midiáticas. **Educação e Cidadania: Aproximações Jovens**, v. 2, p.15-33, 2015. Disponível em: <http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2023.

MORAN, José. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo, Arco 43, 2021.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta. **Desafios da educação superior**. Sociologias, Porto Alegre, v. 9, n. 17, p. 14-21, jan./jun. 2007.

OBLINGER, Diana; OBLINGER, James. **Educating the Net Generation**. Ebook: *Educause*, 2005. Disponível em: <https://www.educause.edu/ir/library/PDF/pub7101.PDF>. Acesso em: 22 abr. 2023.

PATI, Camila. 20 profissões do (e com) futuro, segundo especialistas. **Exame on-line**. 13 set. 2016. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/20-profissoes-do-e-com-futuro-segundo-especialistas/>. Acesso em: 27 abr. 2023.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Lea das Graças Camargo. **Docência no Ensino Superior**. 5. ed. São Paulo, Cortez, 2014. (1. ed. 2002).

PONTE, João Pedro da et al. Da formação ao desenvolvimento profissional. **ACTAS do Profmat**, v. 98, n. 27-44, 1998.

ROLDÃO, Maria do Céu. Profissionalidade docente em análise: especificidades do ensino superior e não superior. **Nuances**, São Paulo, ano 11, v. 12, n. 13, p. 108-126, jan./dez. 2005. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/1692/1601>. Acesso em: 28 jun. 2023.

SANTOS, Geórgia Maria Ricardo Félix dos; SILVA, Maria Elaine da; BELMONTE, Bernardo do Rego. COVID-19: ensino remoto emergencial e saúde mental de docentes universitários. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, p. 237-243, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/b3TVbVHcCZRxkVZPFPK6PHF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 jun. 2023.

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: 28 abr. 2023.

SPADACIO, Cristiane; DE MELLO ALVES, Márcia Guimarães. Nos entremeios: o biológico e o social no Brasil no contexto da COVID-19 e o papel da Atenção Primária à Saúde. **APS em Revista**, v. 2, n. 1, p. 61-65, 2020.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, p. 79-97, 2014.

VEEN, Wim; VRAKKING, Ben. **Homo Zappiens**: educando na era digital. Artmed Editora, 2009.

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

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

### 1- Nível de escolaridade e área

1. Graduação em Licenciatura em Computação
2. Graduação em Bacharelado em Computação ou áreas afins
3. Graduação em Licenciatura em Computação, cursando mestrado em Computação ou áreas afins
4. Graduação em Bacharelado em Computação, cursando mestrado em Computação ou áreas afins
5. Graduação em outra área
6. Graduação em outra área, cursando Mestrado em Computação ou áreas afins
7. Graduação em outra área, cursando Mestrado em outra área
8. Mestrado em Computação
9. Mestrado em Computação, cursando Doutorado em Computação ou áreas afins
10. Mestrado em outra área
11. Mestrado em outra área, cursando Doutorado em Computação ou áreas afins
12. Mestrado em outra área, cursando Doutorado em outra área
13. Doutorado em Computação
14. Doutorado em outra área
15. Pós-doutorado em Computação
16. Pós-doutorado em outra área
17. Outros

### 2- Instituição onde cursou seu último nível de escolaridade

### 3- Tempo de atuação no ensino superior

Até 1 ano

de 1 a 2 anos

de 2 a 5 anos

de 6 a 10 anos

de 11 a 15 anos

de 16 a 20 anos

Mais de 21 anos

Outros...

### 4- Qual instituição e curso atua?

### 5- Quais componentes curriculares ministra atualmente em 2023.2?

**6- Qual seu ano de ingresso na instituição onde atua?**

**7- Atua também na gestão de algum setor? Se sim, qual?**

**8- Coordena algum projeto de extensão e/ou iniciação científica?**

Sim

Não

Se sim, qual título de cada projeto?

**9. Participa de alguma pesquisa?**

Sim

Não

Se sim, qual título da pesquisa?

**10- Você participou de alguma atividade de formação para professores nos últimos dois anos?**

Sim

Não

**Se sim, qual foi o formato?**

Participação em cursos online ou presenciais

Leitura de livros ou artigos técnicos

Participação em conferências ou workshops

Colaboração em projetos de pesquisa ou desenvolvimento

Contribuição para projetos de código aberto

Participação em grupos de discussão online

Outros...

Descreva também qual foi o tempo de duração, modalidade e tema e avalie se essa atividade favoreceu a incorporação de tecnologias digitais em suas aulas, conforme sua resposta à pergunta anterior.

**11- Qual sua opinião sobre oportunidades de formação docentes que explorem a utilização tecnologias digitais para enriquecer o ensino?**

**12- Quais atividades de formação docente você participaria para aprimorar suas práticas de ensino (pode selecionar mais de uma)?**

Oficinas/workshos presencias

Oficinas/workshops online

Minicursos composto por 4 encontros híbridos (presencial e online)

Minicursos composto por 4 encontros presenciais

Minicursos composto por 4 encontros online

Encontros periódicos quinzenais presenciais

Encontros periódicos quinzenais online

Encontros periódicos mensais presenciais

Encontros periódicos mensais online

Especialização online

Outros

**13- Qual aspecto da sua atuação em sala de aula representa um desafio ou dificuldades que pode ser explorado em atividades formativas?**

**14- Você tem conhecimento sobre o conceito de Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?**

Sim

Não

Se sim, em qual contexto? (Conforme resposta da questão 9)

Se não, teria interesse em conhecer? (Conforme resposta da questão 9)

Sim

Não

**15- Quais tipos de oportunidades de desenvolvimento profissional você acha mais benéficos? (Marque todas as que se aplicam)**

Cursos na área de ensino e/ou Pedagogia

Participação em grupos de pesquisa na área de Educação

Mentoria de colegas experientes

Webinários

Eventos presenciais e/ou online sobre ensino

Outros...

**16- Você já enfrentou desafios ao ensinar algum tópico de sua disciplina usando tecnologias digitais?**

Sim

Não

Se sim, Qual foi o tópico e qual foi o desafio específico que você encontrou?

**17- Como você adapta suas estratégias pedagógicas para atender às necessidades de alunos com diferentes estilos de aprendizagem?**

**18- Como você avalia o progresso e o desempenho dos alunos em suas aulas? (Marque todas as que se aplicam)**

Provas

Lista de exercícios

Trabalhos práticos

Projetos

Apresentações individuais

Apresentações em grupo

Participação em sala de aula

Avaliação por pares

Portfólios digitais

Outros...

**19- Quais são as maiores necessidades de apoio que você identifica em sua prática como professor(a)? (Marque todas as que se aplicam)**

Acesso a materiais didáticos de qualidade

Atualização contínua de conhecimento tecnológico, pedagógico do conteúdo  
Desenvolvimento profissional em estratégias pedagógicas  
Apoio para adaptar o currículo às necessidades dos alunos  
Ferramentas e recursos tecnológicos atualizados  
Oportunidades de colaboração com colegas  
Apoio para alunos com necessidades especiais  
Apoio para lidar com situações de conflito na sala de aula  
Outros...

**20- Quais metodologias ativas você utiliza com mais frequência em suas aulas de Computação? (Marque todas as que se aplicam)**

Aprendizagem baseada em problemas  
Aprendizagem baseado em projetos  
Sala de aula invertida (flipped classroom)  
Ensino colaborativo  
Ensino Híbrido  
Gamificação  
Ensino personalizado  
Outros...

**21- Quais são os maiores desafios que você enfrenta como professor(a)? (Marque todas as que se aplicam)**

Desinteresse dos alunos  
Manter-se atualizado com as últimas tecnologias  
Engajar os alunos com diferentes níveis de habilidade  
Lidar com turmas grandes  
Gerenciar a diversidade de estilos de aprendizagem  
Falta de recursos educacionais adequados  
Enfrentar resistência dos alunos em relação ao conteúdo  
Restrições orçamentárias  
Pressão por resultados de desempenho dos alunos



Conflitos com colegas

Outros...

**22- Gostaria de participar de alguma atividade formativa (cursos, oficinas, webinários online) do projeto de extensão relacionado a esta pesquisa? Se sim, deixe seus contatos (emails e telefone).**

**23- Há algo específico relacionado ao tema que não tenha sido abordado neste questionário e que você gostaria de debater?**