



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL  
DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM ENSINO E FORMAÇÃO DOCENTE  
MESTRADO EM ENSINO E FORMAÇÃO DOCENTE**

**VIVIAN TIMBÓ MAGALHÃES MARTINS**

**A USABILIDADE DAS FERRAMENTAS DIGITAIS:  
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM GUIA ONLINE EDUCACIONAL  
PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**REDENÇÃO**

**2025**

VIVIAN TIMBÓ MAGALHÃES MARTINS

A USABILIDADE DAS FERRAMENTAS DIGITAIS:  
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM GUIA ONLINE EDUCACIONAL  
PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ensino e Formação Docente, do Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB e do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará – IFCE, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientador(a): Profa. Dra. Jo A-mi Rodrigues da Silva Maia

REDENÇÃO

2025

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.

---

Martins, Vivian Timbó Magalhães.

M347u

A usabilidade das ferramentas digitais: desenvolvimento e avaliação de um guia online educacional para professores da educação profissional e tecnológica / Vivian Timbó Magalhães Martins. - Redenção, 2025.

112f: il.

Dissertação - Curso de Mestrado em Ensino e Formação Docente, Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2025.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jo A-mi Rodrigues da Silva Maia.

1. Formação de professores. 2. Educação profissional. 3. Tecnologia educacional. I. Título

CE/UF/BSP

CDD 370.71

---

VIVIAN TIMBÓ MAGALHÃES MARTINS

A USABILIDADE DAS FERRAMENTAS DIGITAIS:  
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM GUIA ONLINE EDUCACIONAL  
PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ensino e Formação Docente, do Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente - PPGEF da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Jo A-mi Rodrigues da Silva Maia (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

---

Prof. Dr. Elcimar Simão Martins

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

---

Prof. Dr. José Aires de Castro Filho (Membro Externo)

Universidade Federal do Ceará – UFC

Dedico este trabalho aos meus pais, Deusdete e Eugenia  
(*in memoriam*), por sempre me incentivarem, apoiarem  
minhas decisões e acreditarem em meus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero expressar minha gratidão a Deus. Acredito que a fé é um alicerce que sustenta nossa caminhada e torna a vida mais leve.

Agradeço imensamente à minha orientadora, Prof<sup>a</sup> Jo A-mi, pela paciência, dedicação e constante disposição. Foi um privilégio trabalhar ao seu lado durante este período, compartilhando a sala de aula no estágio e aprendendo tanto para a construção conjunta trabalho.

Aproveito para agradecer aos Professores Aires e Elcimar, por aceitarem o convite de comporem a banca de defesa. Vocês são uma grande inspiração pela dedicação e pelo exemplo que transmitem àqueles que têm o privilégio de aprender com vocês.

Manifesto também minha gratidão aos professores do curso de Mestrado em Ensino e Formação Docente, que, ao longo das disciplinas, dividiram conhecimentos que enriquecem a formação e trajetória acadêmica e profissional da turma.

Agradeço de coração ao meu pai, que sempre esteve ao meu lado, acreditando nos meus sonhos e oferecendo apoio incondicional. Estendo essa gratidão aos meus familiares: tios, tias, primos e primas, com um carinho especial à minha madrinha Isabel e à tia Estrela, pelo amor e encorajamento constantes.

Aos meus amigos, quero dedicar um agradecimento especial: Bruna, Renê, Gabi, Nilton, Amanda, Brena, Joelma e Kelly. Vocês são presentes preciosos que a vida me deu, e sou profundamente grata pela amizade e por estarem sempre comigo.

Não poderia deixar de mencionar os amigos especiais que tornam o dia a dia da escola mais leve e agradável. A vocês, meu muito obrigado por fazerem da jornada de trabalho um espaço de aprendizado e companheirismo. Assim como, a gestão da escola que sempre me acolheu em todos os pedidos especiais desse período.

Aos amigos que fiz durante o mestrado, meu sincero agradecimento. Tenho um carinho enorme por cada um de vocês e fico feliz em acompanhar suas conquistas e realizações profissionais de cada um.

Por fim, deixo minha gratidão a todos que, de alguma forma, participaram deste momento tão importante, seja direta ou indiretamente. Aos meus colegas que me apoiaram nessa fase desafiadora, e à coordenação do curso, nas pessoas do Prof. Emanuel e da Prof<sup>a</sup>. Sinara, por sempre me acolherem com tanta solicitude.

A todos, meu mais sincero obrigada!

## RESUMO

O presente trabalho aborda a relevância de aplicar conceitos de UX Design no campo da educação, especialmente na formação de professores que atuam na educação profissional e tecnológica. A pesquisa teve como objetivo o desenvolvimento de uma guia online de UX design para professores do ensino médio profissional e tecnológico, como foco na avaliação de usabilidade. A proposta do trabalho incluiu a identificação de elementos que tornassem o uso das tecnologias mais intuitivo, além de favorecer o acesso a recursos educacionais digitais e atender a diferentes estilos de ensino e aprendizagem. Para alcançar esses objetivos, foram aplicados questionários, que orientaram os testes de usabilidade em ferramentas digitais, e realizadas entrevistas, com o intuito de obter dados qualitativos sobre as experiências e desafios enfrentados pelos professores com o uso da tecnologia em sala de aula. Com base nas informações obtidas, foram organizadas as diretrizes de design que compõem o guia em formato de um site (<https://www.uxparaeducacao.com.br/> ou <https://sites.google.com/view/ux-design-para-educacao>). O site aborda temas como acessibilidade, responsividade e personalização, buscando responder às necessidades específicas de professores e alunos. A pesquisa se apoia em autores como Jakob Nielsen, com sua contribuição aos fundamentos de usabilidade; Paulo Freire, que reforça a importância de uma educação contextualizada; e Pierre Lévy, que destaca o papel das tecnologias digitais na construção do conhecimento coletivo. Os resultados da pesquisa demonstram que a aplicação de princípios de usabilidade pode impactar positivamente na experiência dos professores e também no aprendizado dos alunos, ao facilitar a integração das ferramentas digitais no cotidiano escolar. Além disso, o estudo reforça a necessidade de recursos educacionais que sejam acessíveis e intuitivos, para que possam atender às demandas dos diferentes contextos escolares e promover práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes.

**Palavras-chave:** formação de professores; educação profissional; tecnológica; usabilidade.

## ABSTRACT

This paper addresses the relevance of applying UX Design concepts in the field of education, especially in the training of teachers working in professional and technological education. The research aimed at developing an online UX Design guide for high school teachers in professional and technological education, with a focus on usability evaluation. The proposal included identifying elements that would make the use of technologies more intuitive, while also facilitating access to digital educational resources and accommodating different teaching and learning styles. To achieve these objectives, questionnaires were administered to guide usability testing in digital tools, and interviews were conducted in order to obtain qualitative data on teachers' experiences and challenges when using technology in the classroom. Based on the information gathered, design guidelines were organized and structured into a website (<https://www.uxparaeducacao.com.br/> ou <https://sites.google.com/view/ux-design-para-educacao>). The site covers topics such as accessibility, responsiveness, and personalization, seeking to meet the specific needs of both teachers and students. The research is grounded in authors such as Jakob Nielsen, with his contribution to usability fundamentals; Paulo Freire, who emphasizes the importance of contextualized education; and Pierre Lévy, who highlights the role of digital technologies in building collective knowledge. The results demonstrate that applying usability principles can positively impact teachers' experiences as well as students' learning, by facilitating the integration of digital tools into everyday school practices. Furthermore, the study reinforces the need for educational resources that are accessible and intuitive, so they can respond to the demands of different school contexts and foster more inclusive and effective pedagogical practices.

**Keywords:** teacher training; professional and technological education; usability.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	—	Conceito sobre a experiência de usuário.....	39
Figura 2	—	Heurísticas propostas por Jakob Nielsen.....	41
Figura 3	—	Feedback para o usuário do sistema.....	42
Figura 4	—	Utilização de conceitos familiares aos usuários.....	42
Figura 5	—	Desfazer uma ação.....	43
Figura 6	—	Tela de aplicativo bancário.....	43
Figura 7	—	Tela de início do navegador Google Chrome.....	44
Figura 8	—	Aviso ao usuário de possível erro.....	44
Figura 9	—	Indicação e recuperação de erro.....	45
Figura 10	—	Ajuda com a utilização da aplicação.....	46
Figura 11	—	Passos do desenvolvimento da pesquisa.....	48
Figura 12	—	Logotipo Google Drive.....	55
Figura 13	—	Logotipo Miro.....	60
Figura 14	—	Logotipo Kahoot! .....	64
Figura 15	—	Guia de <i>UX Design</i> .....	73
Figura 16	—	Início.....	73
Figura 17	—	Guia.....	74
Figura 18	—	Características.....	74
Figura 19	—	Tela inicial do Guia.....	75
Figura 20	—	Seção Guia.....	76
Figura 21	—	As 10 heurísticas de Usabilidade de Jakob Nielsen.....	77
Figura 22	—	Como deve se utilizar o <i>Checklist</i> ? .....	79
Figura 23	—	Início do código HTML para o <i>checklist</i> .....	80
Figura 24	—	Código HTML para o <i>checklist</i> .....	80
Figura 25	—	<i>Checklist</i> Interativo.....	82
Figura 26	—	Resultado do <i>Checklist</i> de uma ferramenta que atende todos os critérios.....	83

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	—	Organização dos procedimentos metodológicos de acordo com os objetivos específicos.....	47
Quadro 2	—	Plano de aula: Google Drive.....	55
Quadro 3	—	Análise de Heurísticas: Google Drive.....	57
Quadro 4	—	Plano de aula: Miro.....	60
Quadro 5	—	Análise de usabilidade Ferramenta Miro.....	61
Quadro 6	—	Plano de aula: Kahoot!.....	65
Quadro 7	—	Análise de usabilidade Ferramenta Kahoot!.....	66

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	—	Aspectos considerados mais importantes ao escolher um aplicativo ou recurso digital .....	52
Gráfico 2	—	Fontes utilizadas para a pesquisa de aplicativos e recursos digitais .	52
Gráfico 3	—	Desafios encontrados no processo de escolha de aplicativos .....	53
Gráfico 4	—	Vantagem percebida pelos professores no uso de aplicativos no ensino .....	53

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO 1: VIVÊNCIAS E FORMAÇÃO DOCENTE, EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E FERRAMENTAIS EDUCACIONAIS .....</b>	<b>20</b>
2.1	DAS VIVÊNCIAS AO SABER: UM MEMORIAL DE APRENDIZAGENS	20
2.2	A FORMAÇÃO DOCENTE E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL .....	26
2.3	ENTRE INTERFACES E EXPERIÊNCIAS: UX E USABILIDADE NA EDUCAÇÃO .....	36
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO 2: TRILHAS METODOLÓGICAS: O CAMINHO DA PESQUISA .....</b>	<b>46</b>
3.1	DETALHES DA PESQUISA .....	46
3.2	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA .....	47
3.3	SUJEITO E <i>LÓCUS</i> DA PESQUISA .....	49
3.4	INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DA COLETA DE DADOS .....	49
3.5	ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA COM PROFESSORES .....	50
3.6	ANÁLISE DE APLICATIVOS SEGUINDO OS CRITÉRIOS DE USABILIDADE POR NIELSEN .....	53
3.6.1	Análise de usabilidade da ferramenta Google Drive .....	54
3.6.2	Análise de usabilidade da ferramenta Miro .....	59
3.6.3	Análise de usabilidade da ferramenta Kahoot! .....	63
3.6.4	Como o uso das heurísticas podem ser utilizadas por professores bacharéis do ensino técnico para o processo de ensino-aprendizagem .....	68
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO 3: O PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA DE UX DESIGN PARA PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>72</b>
4.1	HIERARQUIA DE INFORMAÇÕES .....	72
4.2	GUIA UX DESIGN PARA PROFISSIONAL DA EDUCAÇÃO .....	75
4.3	A UTILIZAÇÃO DO GUIA POR PROFESSORES - PERCEPÇÕES E FEEDBACK .....	83
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>89</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>93</b>

<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICE A – FORMULÁRIO: GUIA UX DESIGN PARA PROFESSORES .....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE B – ENTREVISTAS .....</b>	<b>101</b>
<b>APÊNDICE C – INSTRUMENTAL .....</b>	<b>105</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo intitulado “A Usabilidade de Ferramentas Digitais: Desenvolvimento e Avaliação de um Guia Online Educacional para Professores” insere-se na linha de pesquisa Ensino e Formação Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. Percebendo as recentes mudanças no âmbito educacional, como o uso de tecnologia e ferramentas digitais e, com isso, a necessidade constante de o professor buscar meios para acompanhar essas transformações, consideramos essencial que o profissional docente busque possibilidades para aprimorar seus conhecimentos e práticas pedagógicas. Nesse contexto, a formação se torna crucial para o aprimoramento da prática docente, e o uso de tecnologias educacionais se destaca como um recurso, permitindo ao professor atualizar-se e inovar em suas metodologias de ensino.

É cada vez mais comum a presença de novidades tecnológicas em escolas e salas de aula, o que pode provocar mudanças na rotina e nas práticas pedagógicas por meio do uso da tecnologia. De acordo com o Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2024, p. 27), “a edição 2023 da pesquisa TIC Educação evidenciou um crescimento na proporção de escolas de Ensino Fundamental e Médio com acesso à Internet, passando de 82% em 2020 para 92%.”

De acordo com Lévy (1999, p. 50) na

(...) era digital, os processos de produção e aquisição de conhecimentos sugerem a construção de novos modelos onde às práticas pedagógicas favoreçam concomitantemente as aprendizagens personalizadas e coletivas e a identificação de experiências assimiladas, fazendo com que o papel da educação seja de orientação dos percursos e a identificação de valores e conhecimentos.

Assim, perspectivas atuais apontam para uma necessária transformação na educação, em que o docente deixa de ser um mero transmissor de conteúdo para assumir o papel de mediador dos processos de aprendizagem, focando na identificação dos valores e conhecimentos que os alunos adquirem ao longo de suas trajetórias. Nesse sentido, Freire (1997) defende que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção em um movimento dialógico. Nessa mesma direção, Libâneo (2002) destaca que o professor atua como mediador entre o conhecimento sistematizado e a experiência dos alunos, favorecendo aprendizagens significativas. Piaget (1976) também enfatiza que o estudante constrói o saber ativamente, cabendo ao docente criar situações que potencializem esse desenvolvimento. Complementarmente, Vygotsky (1991) ressalta que a aprendizagem ocorre nas interações sociais, sendo o professor responsável por favorecer avanços por meio da mediação na zona de desenvolvimento proximal.

A tecnologia pode ser uma aliada às práticas pedagógicas, podendo contribuir com o processo de desenvolvimento de habilidades. Como discutido por Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 47), “o uso de tecnologias no contexto escolar propicia diferentes possibilidades para trabalhos educacionais mais significativos e oferecem diferentes possibilidades de aprendizagem, constituindo-se em uma oportunidade para que os alunos aprendam mais e melhor.” Essa afirmação, embora pertinente, ainda é bastante ampla. De forma mais específica, a tecnologia permite maior acesso à informação e amplia as fontes de conhecimento, possibilitando que os estudantes desenvolvam autonomia na busca, seleção e análise crítica de dados.

Além disso, os recursos digitais favorecem a produção de conteúdos próprios, estimulando autoria e protagonismo, ao mesmo tempo em que criam oportunidades de colaboração entre pares. Outro aspecto relevante é o intercâmbio cultural e científico, que aproxima os alunos de diferentes contextos e perspectivas, enriquecendo o processo educativo. Dessa forma a tecnologia não apenas apoia a prática docente, mas também favorece o desenvolvimento de competências como criatividade, comunicação, resolução de problemas e pensamento crítico, elementos fundamentais para a formação de sujeitos ativos em uma sociedade digital. Justificando assim como a tecnologia, ao ser integrada aos processos de ensino-aprendizagem, pode ser vista compreendida como uma aliada considerando a forma como o conhecimento é repassado, assimilado e aplicado pelos alunos.

A tecnologia também é um diferencial na organização e no planejamento do ensino por professores, pois o uso de ferramentas digitais permite que os educadores gerenciem melhor o processo de aprendizagem e acompanhem o progresso dos alunos, oferecendo *feedback* mais rápido e ajustando as estratégias pedagógicas conforme necessário. Isso resulta em um ensino mais adaptável, capaz de atender às necessidades de cada aluno, algo que seria muito mais desafiador em um modelo tradicional de ensino.

Uma das contribuições da tecnologia é a diversificação de recursos e metodologias educacionais. Ferramentas digitais, como as plataformas de ensino *online*, os aplicativos educativos, os jogos interativos e as redes sociais, podem auxiliar professores a utilizarem de abordagens pedagógicas diferenciadas, personalizando o aprendizado de acordo com as necessidades individuais dos alunos.

À medida que avançamos em um mundo cada vez mais digital, a tecnologia se apresenta como uma ferramenta para personalizar o ensino, expandir o acesso à educação e preparar os alunos. No entanto, o uso da tecnologia depende da mediação do professor, que deve integrá-la

ao processo de ensino de forma mais assertiva, alinhada a objetivos educacionais e às necessidades dos alunos. Como discutido por Rodrigues (2017, p.20),

As tecnologias digitais podem trazer possibilidades e vantagens consideráveis no campo pedagógico, associadas a metodologias e estratégias adequadas e à utilização de novos dispositivos digitais em constante inovação, que permitem traçar percursos individualizados em que cada aluno pode progredir de acordo com o seu ritmo. Oferecem igualmente aos professores a possibilidade de organizar mais facilmente as aprendizagens e constituem-se, ainda, como um meio potencial para melhorar o insucesso escolar, podendo os alunos ficar mais motivados quando têm oportunidade de usar as tecnologias.

Essa personalização é uma das principais vantagens da utilização das tecnologias no ensino, já que as ferramentas digitais podem ser ajustadas para atender às necessidades específicas de cada aluno, oferecendo diferentes níveis de complexidade, recursos adicionais e modos de interação. Isso não só favorece uma aprendizagem mais autônoma, como também permite que o estudante se sinta mais envolvido no processo, ao poder seguir um percurso que respeita suas dificuldades e avanços. O aprendizado deixa de ser uniforme e passa a ser uma jornada flexível e personalizada, alinhada às demandas individuais.

No entanto, para que esses benefícios se concretizem, é fundamental considerar a forma como as tecnologias são projetadas e aplicadas no contexto escolar. Aspectos como a experiência do usuário (*UX Design*) e a usabilidade das ferramentas educacionais desempenham papel central na efetividade do ensino mediado por tecnologia. Dessa forma, este estudo se propõe a investigar como professores do ensino médio integrado (EMI) da educação profissional e tecnológica (EPT) utilizam essas ferramentas em sala de aula, buscando compreender de que maneira elas contribuem para o processo de ensino e aprendizagem, garantindo que a personalização e a participação ativa dos alunos sejam efetivamente alcançadas.

Considerando minha atuação profissional como docente na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no estado do Ceará, optei por realizar a pesquisa nessa área com o propósito de contribuir para o aprimoramento de práticas pedagógicas que possam auxiliar meus colegas de profissão e fortalecer o modelo de ensino.

O *design* de experiência ou *UX Design* consiste em um processo de criar produtos (como sites, apps ou serviços) que sejam fáceis de usar, úteis e agradáveis para as pessoas. O objetivo é permitir que o usuário atinja seus objetivos de forma rápida e sem frustração, enquanto se sente satisfeito e confortável com a interação. Essa ideia corrobora com a afirmação de Unger e Chandler (2010) de que o “*UX Design* trata da organização e alinhamento de elementos que afetam a experiência do usuário, influenciando a compreensão e o desempenho de uso de interfaces digitais.”

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) busca capacitar profissionais com saberes, conhecimentos e competências profissionais necessários ao exercício da profissão e a cidadania, conforme as Diretrizes Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Brasil, 2012).

Na EPT objetiva-se a formação integral, de acordo com o conceito de omnilateralidade priorizando a formação do ser humano de forma integrada, pensando numa educação que vá além de práticas operacionais e mecânicas (Andrade; Ferrete, 2019). Nesse contexto, Inocente, Tommasini e Castaman (2018, p.5) destacam que a “EPT favorece a construção de conhecimentos que auxiliam os estudantes a analisar, questionar e compreender o contexto em que estão inseridos.” Nessa direção percebe-se a necessidade de tornar o aluno protagonista do seu conhecimento, demandando ações docentes de inovação na busca de melhores estratégias pedagógicas.

Ainda segundo Inocente, Tommasini e Castaman (2018, p.5) “o docente necessita inserir estratégias metodológicas de ensinagem que permitam formar o aluno em um ser reflexivo, criativo e crítico.” Seguindo essa linha de pensamento, percebe-se a necessidade de pensar estratégias pedagógicas que possam potencializar a aprendizagem do aluno com ferramentas interativas e acessíveis que facilitam o processo de desenvolvimento de competências técnicas e cognitivas. Aplicativos educacionais possibilitam o acesso a vários de recursos multimídia, facilitando a personalização do aprendizado conforme o ritmo e interesse de cada estudante.

O *UX Design* refere-se ao processo de criação de produtos, serviços ou interfaces digitais que proporcionem aos usuários uma experiência agradável e sem frustrações. Em termos educacionais, isso significa que as plataformas, aplicativos e recursos digitais utilizados em sala de aula devem ser projetados de forma a facilitar o processo de aprendizagem, permitindo que os estudantes interajam de maneira intuitiva com as ferramentas, para que possam alcançar seus objetivos de forma rápida e sem obstáculos. O foco do *UX Design*, então, é garantir que a interface seja fácil de navegar, acessível e funcional, criando uma experiência positiva para o usuário.

No entanto, para que a escolha dos aplicativos seja efetiva, é crucial que os professores estejam aptos a escolher e utilizar essas ferramentas digitais. O ideal é que esse processo siga as heurísticas do *UX Design*, que são princípios orientadores para a criação de interfaces úteis e agradáveis para os usuários. De acordo com Silva e Barbosa (2010, p.316), “a avaliação heurística é um método de avaliação criado para encontrar problemas de usabilidade durante um processo de design iterativo. Esse método de avaliação orienta os avaliadores a inspecionar sistematicamente a interface em busca de problemas que prejudiquem a usabilidade.”

Sendo assim, ao aplicar essas heurísticas, os professores podem selecionar aplicativos que não apenas sejam tecnicamente aplicáveis, mas também proporcionem uma experiência de aprendizagem intuitiva e engajadora para os alunos. Ainda segundo os autores, a avaliação heurística é um método de avaliação que orienta a inspeção sistemática da interface em busca de problemas que prejudiquem a usabilidade. Por ser um método de inspeção, a avaliação heurística foi proposta como uma alternativa rápida e de baixo custo quando comparada a métodos empíricos.

Dessa forma, a adoção de aplicativos digitais no processo de ensino e aprendizagem na Educação Profissional Técnica não deve se limitar ao caráter funcional da ferramenta. Considerando a formação específica dos professores da educação profissional e a utilização de ferramentas digitais como recursos pedagógicos, surge a seguinte questão de pesquisa: Como os princípios de *UX Design* (ou *design* de experiência), com ênfase na usabilidade, podem auxiliar os professores na escolha de ferramentas educacionais digitais que promovam uma interação dinâmica entre docente, aluno e tecnologia no ambiente educacional da EPT?

Posto isso, a escolha desse objeto de estudo se justifica, primeiramente, pela minha experiência como pesquisadora em busca de novas práticas de ensino e pela minha atuação como educadora, que me impulsiona a aprofundar meus conhecimentos sobre recursos educacionais capazes de transformar a relação entre ensino e aprendizagem. Além disso, considero a necessidade de adaptar as práticas educacionais ao cenário atual, marcado pela constante evolução tecnológica na educação profissional e tecnológica.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um guia online de *UX design* para professores do ensino médio profissionalizante, com foco na avaliação da usabilidade de ferramentas digitais.

No sentido de atender o objetivo geral, desenvolveram-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar heurísticas de usabilidade para aplicativos e ferramentas digitais;
- b) Compreender os critérios utilizados pelos professores na escolha de aplicativos e ferramentas digitais para uso em sala de aula;
- c) Avaliar aplicativos e ferramentas digitais utilizadas pelos professores, considerando a usabilidade e os objetivos de ensino;
- d) Orientar professores do ensino médio profissionalizante na escolha e avaliação de ferramentas digitais que proporcionem uma boa experiência de uso aos alunos e auxiliem no processo de aprendizagem.

O desenvolvimento desta dissertação está organizado em capítulos que abordam de forma estruturada os aspectos centrais da pesquisa. Na Introdução, são explorados temas para a compreensão do estudo, iniciando com uma reflexão sobre as experiências de aprendizagem no contexto educacional, a formação dos educadores e suas implicações para a prática pedagógica, e a relação entre as interfaces digitais e as experiências de uso no ambiente educacional, com ênfase na importância da usabilidade e da experiência do usuário (UX) para os professores.

No Capítulo 1 são apresentados os detalhes da pesquisa, incluindo o desenvolvimento do processo metodológico, os sujeitos da pesquisa e o contexto em que a investigação foi realizada. No Capítulo 2, é realizada uma análise das ferramentas digitais utilizadas no processo de ensino, com foco nas heurísticas de usabilidade de Nielsen, discutindo como elas podem ser aplicadas por professores no processo de ensino-aprendizagem.

O Capítulo 3 é dedicado à criação e aplicação de um guia online para educadores com informações sobre a estrutura organizacional do produto educacional desenvolvido e também explora como os professores interagiram com o guia, analisando suas percepções e os resultados obtidos a partir dos *feedbacks* coletados.

## **2 CAPÍTULO 1: VIVÊNCIAS E FORMAÇÃO DOCENTE, EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E FERRAMENTAIS EDUCACIONAIS**

O presente capítulo aborda aspectos fundamentais relacionados às vivências e à formação docente, à educação profissional e tecnológica (EPT) e ao uso de ferramentas educacionais no processo de ensino e aprendizagem. Serão discutidos os desafios e oportunidades enfrentados pelos professores na mediação do conhecimento, assim como a importância da formação contínua para a implementação de práticas pedagógicas mais efetivas e significativas. Além disso, será explorado o papel das ferramentas digitais e tecnológicas como recursos capazes de potencializar o desenvolvimento de habilidades, promover a personalização da aprendizagem e favorecer a interação e o protagonismo dos estudantes. Ao integrar esses elementos, o capítulo busca oferecer uma visão ampla sobre como experiências docentes, formação profissional e recursos tecnológicos podem se articular para melhorar a qualidade da educação.

### **2.1 DAS VIVÊNCIAS AO SABER: UM MEMORIAL DE APRENDIZAGENS**

Durante nossa jornada, acumulamos diversas experiências que nos moldam. Neste texto, compartilho algumas experiências formativas que vivenciei em diferentes contextos e com colegas que fizeram e fazem parte da minha história. Ao iniciar a reflexão sobre minha trajetória de vida e formação, busco abranger processos vivenciados que foram formativos durante minha vida profissional, conforme Bragança (2016, p. 11),

A escrita de memoriais tem se apresentado como caminho potente de retomada reflexiva das experiências formadoras constituídas ao longo da vida, na indissociabilidade de dimensões pessoais, acadêmicas e profissionais que incluem a trajetória de escolarização, aproximação da docência, caminhos percorridos na profissão e movimentos reflexivos sobre a prática.

Corroborando com o pensamento, a escrita reflexiva, como no caso de memoriais, permite revisitar e compreender as experiências que nos moldam ao longo da vida. Ao escrever sobre nossa jornada profissional, não estamos apenas documentando, mas também nos engajando em um processo reflexivo que nos permite reconhecer como nossa trajetória, nossas experiências e nossos percursos na profissão e na vida pessoal, contribuíram para nossa formação.

Dito isso, compreendo que é momento de me apresentar e refletir sobre minhas práticas que me tornaram professora em meio a tantos desafios cotidianos. Início minha apresentação

compartilhando que me chamo Vivian Timbó Magalhães Martins e, atualmente, sou estudante do Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente ofertado pelas instituições de ensino Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Sou graduada em Sistemas e Mídias Digitais pela Universidade Federal do Ceará, licenciada em Docência para Educação Profissional Técnica de Nível Médio pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo e especialista em Tecnologias Digitais para a Educação pela Universidade Estadual do Ceará.

Nascida em Hidrolândia, uma pequena cidade do interior, localizada na região Norte do estado do Ceará. A cidade é conhecida por suas águas sulfurosas, conta-se que antigamente pessoas de diversos lugares iam até a localidade para tomar banho nas águas da cidade em busca da cura, hoje já não é mais uma prática comum na cidade.

Por ser uma cidade pequena, tive que me deslocar para a capital do estado, Fortaleza, em busca de melhores oportunidades, porém isso aconteceu ainda criança, quando acompanhei meus pais que fizeram essa escolha e que me impactou diretamente, pois estava sobre a responsabilidade e cuidado deles. Apesar de morar em Fortaleza há muito tempo, reconheço minhas raízes na minha cidade natal e, além disso, carrego em mim o reconhecimento deste local como o meu lugar no meu mundo.

Por falar em pais, sou filha de Deusdete e Eugénia e inclusive é assim que sou conhecida na minha querida cidade de Hidrolândia – CE. Meu pai é estatístico e pedagogo por formação. Atuando, atualmente, como docente da rede estadual do Ceará. Minha mãe, que já não se encontra mais nesse plano terreno, era funcionária pública da rede municipal de Fortaleza e atuava na área da saúde. Recordo-me com carinho que um de seus maiores sonhos era concluir uma graduação, já que quando mais jovem não teve essa oportunidade. Na busca de realizar esse desejo, lembro do sacrifício que ela enfrentava, quando sua rotina era trabalhar o dia todo e a noite ir para a aula da graduação e lembro, principalmente, da felicidade em realizar aquele sonho e conquistar o tão desejado diploma do ensino superior.

Aprendi com meus pais a importância da educação, sempre foi algo que eles valorizaram muito. Sempre escutei frases do tipo: “estude que a caneta é mais leve que a enxada”, como também “filho de pobre só conquista alguma coisa na vida se for estudando”. E foi assim que me tornei, e ainda me reconheço como, uma estudante “profissional”. Desde o meu ensino infantil sempre fui orientada pelos meus pais sobre a estudar com dedicação e responsabilidade, e mesmo criança sempre tive essa preocupação com meus estudos. E acredito que é algo que permanece comigo até hoje, adulta, a responsabilidade e a dedicação.

Foi a responsabilidade que me fez estudar para as provas no ensino fundamental e no ensino médio, também foi a responsável pelos estudos para o vestibular, assim como nas disciplinas da graduação e segue sendo o meu norte na hora do cansaço e das dificuldades. Ela me lembra constantemente da importância de persistir e de tentar dar o meu melhor em todas as situações.

Acredito que foi assim que acabei me destacando entre meus colegas de sala e me tornei uma referência sendo muitas vezes a responsável por proporcionar momentos de estudos. Lembro que minhas amigas iam para minha casa véspera de prova para estudarem e minha mãe, tentando facilitar aquela brincadeira, me presenteou com uma lousa branca, e de repente me vi sendo professora e compartilhando meus conhecimentos. Naquela época não sabia mensurar a importância dessa ação para a minha vida futura hoje, com o pé na sala de aula, muitas vezes, me enxergo como aquela menina, tão sonhadora e tão disposta a ajudar. É assim que percebo a educação, e é assim que me reconheço como docente e, principalmente, como pesquisadora.

Porém, estar em sala de aula não fazia parte do plano. Como já mencionei, sou formada em Sistemas e Mídias Digitais e o propósito era terminar a graduação e trabalhar com tecnologia e comunicação que são áreas que me identifico e gosto muito. Mas, ainda durante a graduação, tive a chance de atuar como bolsista em alguns projetos. Durante o segundo ano de graduação, tive o primeiro contato com a docência, quando fui bolsista de iniciação à docência nas disciplinas de *Design Instrucional* e *Filosofia da Tecnologia*. Essa oportunidade abriu portas para minha vida acadêmica e logo ingressei no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), também como bolsista. Foi nesse espaço que tive contato com pesquisa, inovação, sala de aula, tecnologia e formação docente, tudo em um só espaço.

Conforme abordado por Abreu e Almeida (2008, p. 75) são “diversas as concepções de ciência e com a questão da criatividade diante dos métodos científicos, nos deparamos com inúmeras formas de se fazer pesquisa”, ainda segundo os autores, “a pesquisa é, também, um estudo pessoal, pois carrega em si marcas, inferências e atitudes investigativas de quem a faz”.

Vivenciar o ambiente da pesquisa representa uma evolução das práticas de se fazer pesquisa. Sendo um dos principais objetivos a contribuição para o conhecimento. Por meio de estudos, é possível (re)aprender teorias e práticas que beneficiam não apenas a comunidade acadêmica, mas também a sociedade em geral.

Ainda de acordo com os autores, “pesquisas são práticas que acompanham todo o processo de investigação e construção” (Abreu; Almeida, 2008, p. 75). Corroborando com a ideia, envolver-se em uma pesquisa ajuda com o desenvolvimento de habilidades críticas e

analíticas. Como, por exemplo, a capacidade de formular perguntas, coletar e analisar dados de forma a interpretar resultados e comunicar descobertas.

No meu caso, reconheço a oportunidade do envolvimento com a pesquisa em um ambiente interdisciplinar como fundamental para minha formação e desenvolvimento tanto como estudante, como profissional. Tive a chance de explorar várias áreas do conhecimento, incluindo educação, tecnologia e formação docente, o que me permitiu enxergar novas perspectivas e oportunidades em minha trajetória, como o mestrado e minha própria prática docente em sala de aula.

Durante o período que atuei como bolsista nesse laboratório, trabalhei diretamente com docentes da Universidade Federal de Ceará e de outras instituições de ensino. Com a experiência adquirida nesse laboratório, tive a inspiração do meu trabalho de conclusão de curso, cujo título era: “Proposta de prática educacional no Facebook no contexto da Teoria da Aprendizagem Significativa”. Em resumo, a pesquisa apresentava uma proposta pedagógica baseada na aprendizagem significativa para o uso da rede social *Facebook* em sala de aula, como ferramenta de ensino e aprendizagem.

Com isso, encerrava o ciclo da graduação e iniciava uma nova etapa na minha vida, dessa vez, voltada para a atuação profissional. Iniciei minha carreira como analista de comunicação digital em uma agência de publicidade localizada em Fortaleza – CE. Permaneci nesse mesmo local de trabalho por 6 meses, era um trabalho bastante dinâmico que envolvia o atendimento a diferentes clientes de diversos ramos. Até que tive a oportunidade de ingressar como docente no ensino profissional da rede estadual do Ceará, onde estou atuando até hoje. Foi a virada de chave na minha vida profissional e acadêmica, onde pude conhecer e descobrir a docência.

Dessa forma, posso dizer que me senti realizada atuando como professora. Me sinto feliz por trabalhar em um ambiente escolar e na sala de aula e, principalmente, de me sentir satisfeita em estar contribuindo para a formação de vida dos meus alunos. A mudança de percepção sobre a docência aconteceu com a rotina da escola e suas aulas, onde consegui me adaptar e me sentia bem naquele espaço.

Iniciei na escola como orientadora de estágio e, uma das minhas atividades era acompanhar os alunos no desenvolvimento de suas atividades no campo de trabalho durante o estágio final do curso. Na verdade, essa foi minha primeira disciplina como docente: o estágio curricular, a última disciplina da matriz curricular do curso técnico. Faziam parte das minhas atividades enquanto orientadora e professora: o acompanhamento de atividades discentes junto a empresas parceiras, a realização de mediações para compartilhamento de experiências entre

os alunos, a avaliação, a entrega do plano de estágio, entre outras mais burocráticas como preenchimento de sistema e lançamento de frequências e notas.

Logo no semestre seguinte fui convidada pela direção da escola a assumir a coordenação do curso técnico de multimídia, e mesmo ocupando o cargo de gestão, ainda era a responsável por ministrar algumas disciplinas da formação. Me lembro com detalhes do primeiro dia que entrei em sala de aula, não havia estudado e me preparado para ser professora, pensava comigo mesma: o que estou fazendo aqui? Muitas vezes, chegava a ser confundida com as alunas da escola, e isso, no começo, me causava um sentimento de desespero e preocupação. Devaneava que o fato de ser ainda muito nova e ocupar o lugar de professora eram posições contraditórias, uma vez que a docência deveria ser exercida por pessoas mais velhas e com mais experiências. Mas eu estava enganada.

Refletindo um pouco mais sobre isso, concluí que a minha insegurança era um reflexo da minha formação profissional. Mesmo atuando, ainda quando discente da graduação, em um laboratório interdisciplinar de formação docente, não me sentia pronta para ser responsável pela coordenação de um curso e, principalmente, pela formação técnica e profissional daqueles jovens que eram meus alunos. Embora minha formação acadêmica tenha fornecido uma base sólida, faltavam-me vivências e práticas necessárias para me sentir genuinamente capaz de desempenhar o papel docente e me reconhecer como uma boa professora, pois não tinha experiências sólidas de atuação nessa área (docência).

Com o tempo, percebi que minha insegurança diminuía à medida que adquiria mais experiência e confiança em minhas habilidades, todavia sempre ainda havia muito a aprender. Foi considerando isso que busquei por formações que pudessem me auxiliar nesse processo. Assim, concluí minha primeira especialização em Tecnologias Educacionais para Educação Básica pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e depois a de Docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES).

Considero que foram grandes conquistas para a minha formação acadêmica profissional. Principalmente, foram responsáveis pelo meu ingresso no mestrado, no qual buscava uma formação continuada para o meu exercício docente. Destaco, ainda, que com a conclusão da minha segunda especialização, tive a oportunidade de solicitar o diploma de licenciada, pois, devido à experiência prática em sala de aula me foi conferido o título de licenciada em Docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Atualmente, além de atuar como docente, exerço a função de coordenadora de curso técnico em uma escola profissional de ensino médio da rede estadual do Ceará. Parte da minha

carga horária é destinada ao acompanhamento do funcionamento do curso, o que envolve tanto demandas administrativas quanto ações pedagógicas. Nesse contexto, desenvolvo atividades relacionadas à articulação do planejamento docente, à integração curricular entre a formação geral e a formação técnica, ao acompanhamento das práticas pedagógicas e dos processos avaliativos orientados por competências. Também participo da mediação entre professores, documentos institucionais e famílias, além de acompanhar os registros acadêmicos e outros procedimentos que integram a dinâmica pedagógica da unidade escolar.

Foi durante minhas atividades diárias, tanto como professora quanto como coordenadora, que me deparei com algumas questões cruciais relacionadas à formação dos professores técnicos na rede estadual do Ceará. De acordo com Oliveira e Silva (2012, p. 196),

O bacharel torna-se professor sem nenhum tipo de formação pedagógica e os licenciados por sua vez assumem a profissão com lacunas em seu processo formativo. Este fenômeno não é um problema que se limita aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, nem apenas as Universidades Federais, pois o problema tem início na própria legislação que precisa ser mais enfática na necessidade dos conhecimentos didático-pedagógicos dos docentes que passam a compor os quadros funcionais dessas instituições, pois até o momento fica a critério e responsabilidade institucional proporcionar ou não cursos de formação continuada de curta duração aos ingressos no cargo de professor.

Ainda de acordo com os autores, “a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional – LDB nº 9.394/96 (Brasil, 1996) apresenta a pós-graduação como espaço de formação do docente que atua no Ensino Superior, mas sobre a formação do docente da Educação Profissional não existe referência” (Oliveira e Silva, 2012, p. 197). Considerando essa referência, percebi que os docentes que trabalham nas escolas profissionais, capacitando e preparando alunos para o mercado de trabalho, muitas vezes não possuem uma formação docente adequada. Ainda refletindo sobre minha própria jornada e prática, acredito que essa lacuna possa ter impactos significativos na formação desses jovens.

Conforme Oliveira e Silva (2012, p. 197) “o exercício da profissão docente está quase sempre aliado à competência profissional como bacharel ou como pesquisador”. De acordo com Darling-Hammond (2015), docentes que têm mais conhecimento do ensino e do aprendizado obtêm melhores resultados e são mais eficazes com os alunos, especialmente em tarefas que requerem pensamento de alta ordem e solução de problemas. Corroborando com essa ideia, Oliveira e Silva (2012, p. 198) afirmam que “instituições têm priorizado o domínio dos conhecimentos da área de formação dos bacharéis docentes bem como sua experiência

profissional na área, proporcionando que, para tornar-se professor seja suficiente ter formação inicial, ser um bom profissional e ter uma sólida experiência na sua área de atuação”.

Ao observar o trabalho desses professores, é notável que a falta de formação específica em didática e metodologias pedagógicas possa limitar a eficácia do ensino técnico-profissionalizante. Moura (2008, p. 31) define a formação de professores para a educação profissional e tecnológica da seguinte forma:

Inicialmente, temos que definir dois grandes eixos da formação dos docentes da EPT. O primeiro está relacionado com a área de conhecimento específica, adquirida na graduação, cujo aprofundamento é estratégico e deve ocorrer por meio dos programas de pós-graduação, principalmente *stricto sensu*, oferecidos pelas instituições de educação superior nacionais e estrangeiras. Além disso, é fundamental que essa formação não ocorra unicamente por iniciativa do próprio profissional, mas que seja impulsionada também pelas necessidades institucionais. O outro eixo refere-se à formação didático-político-pedagógica e às especificidades das áreas de formação profissional que compõem a esfera da EPT.

O autor aprofunda a reflexão ao tratar de uma questão que extrapola os limites da educação profissional e tecnológica, estendendo-se à formação docente em cursos superiores como engenharia, arquitetura, medicina, direito, entre outras áreas que não integram o campo das licenciaturas. Tanto a educação profissional quanto os cursos superiores têm como objetivo formar profissionais, mas esses profissionais são, em grande parte, orientados por docentes que, na maioria das vezes, não possuem formação específica para o ensino. Trata-se, portanto, de um problema estrutural do sistema educacional e da sociedade brasileira. Enquanto para exercer profissões como medicina ou outras atividades liberais é exigida a formação profissional correspondente, no caso do magistério – especialmente no ensino superior e na educação profissional – não há a mesma rigorosidade na exigência de qualificação docente específica para a profissão de professor (Moura, 2008).

Essa percepção me despertou a importância de pensar em mudanças na capacitação e atualização para esses profissionais. Nesse sentido, imagino ser fundamental a existência de iniciativas que ofereçam aos professores técnicos oportunidades de aprimoramento em áreas como planejamento de aulas, avaliação da aprendizagem, uso de tecnologias educacionais e práticas inovadoras de ensino. A não investir na formação e capacitação contínua de professores, se está contribuindo com a qualidade da educação profissional no estado do Ceará.

## 2.2 A FORMAÇÃO DOCENTE E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

De acordo com Urbanetz (2012, p. 865),

Particularmente no Brasil, a educação profissional se estruturou a partir das necessidades geradas pela crescente industrialização, por meio da criação das escolas

de aprendizes e artífices no início do século XX e da fundação do Senai em 1942 e do Senac em 1946.

No início do século XX, o Brasil passava por um processo de industrialização crescente, que demandava mão de obra qualificada para atender às necessidades das indústrias emergentes. Nesse contexto, as escolas de aprendizes e artífices surgiram e tinham como princípio fornecer formação técnica para que jovens que ingressassem no mercado de trabalho.

Santos (2005, p. 26) explica que “a educação profissional passou a ser o foco da atenção do poder público devido a dois fatores predominantes”. O primeiro fator estava relacionado às pressões econômicas, que levaram à implementação de medidas para melhorar a qualificação da mão-de-obra nas fábricas, estimulando assim o crescimento da indústria no Brasil.

O segundo fator importante foi o aspecto assistencialista, voltado para o “controle” das classes menos favorecidas, que influenciou significativamente a criação das escolas profissionalizantes. Ainda conforme o autor, o ensino profissionalizante era visto tanto como uma ação tanto preventiva quanto corretiva (Santos, 2005). De certa forma, este tipo de ensino poderia evitar que jovens fossem seduzidos pelo mundo do crime, da vadiagem e da subversão político-ideológica promovida pelos movimentos grevistas. Além disso, incutiria hábitos disciplinares e ofereceria uma qualificação técnica habilitando jovens aprendizes a exercerem profissões manuais.

Urbanetz (2012) argumenta que, historicamente, a formação dos profissionais que atuavam no magistério esteve baseada principalmente no domínio do conhecimento específico da área, construído na prática, o que fez com que o fazer pedagógico se desenvolvesse desvinculado de uma formação sistematizada em conhecimentos pedagógicos. Corroborando com essa informação, Santos (2012, p. 27) aponta que,

Em função da descentralização administrativa do ensino havia vários fatores que impediam que se estabelecesse um ensino profissionalizante de boa qualidade no Brasil. Um dos pontos críticos que cabe ser mencionado estava relacionado ao problema concernente aos docentes, que não tinham nenhuma formação teórica para atuarem como formadores. Eram, em sua maioria, mestres provenientes de fábricas e oficinas que transmitiam os conhecimentos adquiridos na prática.

Historicamente, a qualificação de professores para o ensino profissional e tecnológico não estava necessariamente ligada a uma formação pedagógica. Em vez disso, os educadores adquiriam sua *expertise* por meio da experiência prática em suas respectivas áreas de atuação profissional. Sua competência pedagógica, ou seja, suas habilidades de ensino e metodologias educacionais, muitas vezes eram desenvolvidas ao longo do tempo, por meio da prática no exercício docente.

Entende-se que a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação, bem como às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Nesse sentido, constitui uma modalidade educacional que abrange cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, de educação profissional técnica de nível médio e de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação (BRASIL, 1996).

De acordo com Dornelles, Castaman e Vieira (2021), a Educação Profissional e Tecnológica precisa ser compreendida para além da preparação dos jovens para o mercado de trabalho, devendo contribuir para uma formação crítica dos sujeitos, orientada por princípios de uma educação emancipadora. Nessa perspectiva, os autores ressaltam que a formação de professores para a EPT é fundamental para que as políticas de expansão, interiorização e democratização dessa modalidade se efetivem com qualidade social, produção de conhecimentos, valorização docente e desenvolvimento local sustentável.

Entende-se que a partir disso, os professores da EPT devem atuar como agentes na formação integral dos estudantes, não apenas preparando-os para o mercado de trabalho, mas também para serem cidadãos críticos e participativos na sociedade. Diante disso, é importante pensar em uma mudança de paradigma na concepção e prática pedagógica da formação profissional e técnica, na qual professores devem ser formados de acordo com as práticas da licenciatura.

Isso significa não apenas ampliar o acesso à educação profissional, mas também garantir que ela seja de qualidade e promova o desenvolvimento integral das pessoas e das comunidades em que estão inseridas.

Espera-se que professores com formação em licenciatura tenham conhecimento em teorias e práticas de ensino, compreendendo os princípios da aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo, o que lhes permite planejar e executar estratégias de ensino. De acordo com Urbanetz (2012, p. 874),

Ser professor, de acordo com uma concepção dialética, é ser um trabalhador intelectual cuja especificidade é a ação pedagógica compreendida em suas dimensões contraditórias: disciplinamento e transformação. Tais dimensões só adquirem significado quando compreendidas a partir do modo de produção no qual se inserem, ou seja, o capitalista. Neste modo de produção, cabe entender que, sendo a contradição característica permanente do trabalho do professor, este, ao mesmo tempo em que contribui para a exploração, também possibilita realização humana, tendo o professor os mesmos dilemas de qualquer outro trabalhador que é qualificado e desqualificado ao mesmo tempo, em permanente tensão, conflito e ambiguidade.

Percebemos que a formação em licenciatura docente deve capacitar os professores a desempenharem seu papel de formação na educação. Professores bem preparados têm o conhecimento necessário para compreender as teorias e práticas do ensino, possibilitando o planejamento e a execução de abordagens pedagógicas.

No entanto, é importante reconhecer que ser professor também envolve enfrentar dilemas e contradições inerentes ao sistema educacional e à sociedade em geral, assim como a capacidade de adaptar o currículo às necessidades específicas dos alunos, considerando suas habilidades e competências e ritmo de aprendizagem.

O objetivo é garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de aprender. Também é esperado que professores possam oferecer suporte acadêmico e emocional, além de orientar os alunos em suas escolhas educacionais e de carreira. É esperado que os alunos possam ser sujeitos da sua história e agentes críticos de seu próprio destino (Freire, 1970).

Dessa forma, os alunos devem participar ativamente do processo de aprendizagem, estando dispostos a colaborar, questionar e refletir criticamente sobre os conteúdos apresentados, contribuindo para um ambiente educacional dinâmico e interativo. Além disso, devem buscar desenvolver autonomia, responsabilidade e engajamento com o próprio aprendizado, tornando-se coautores de seu processo educativo.

Freire (2006, p. 98) defende que “o ambiente da escola pode-se constituir num dos espaços fundamentais aos seres humanos exercitarem as práticas de emancipação individual e coletiva”. Ainda de acordo com o autor, a sala de aula é o espaço em que os estudantes têm a oportunidade de expressar suas vozes, e ser ouvido pressupõe reconhecimento e respeito.

Considerando a ideia de que professores são trabalhadores intelectuais, docentes estão inseridos em um contexto social e econômico que pode influenciar suas práticas e experiências. De acordo com Freire (1997, p. 39):

A natureza formadora da docência, que não poderia reduzir-se a um puro processo técnico e mecânico de transferir conhecimentos, enfatizar a exigência ético-democrática do respeito ao pensamento, aos gostos, aos receios, aos desejos, à curiosidade dos educandos. Respeito, contudo, que não pode eximir o educador, enquanto autoridade de exercer o direito de ter o dever de estabelecer limites, de propor tarefas, de cobrar a execução das mesmas. Limites, sem os quais, as liberdades correm o risco de perder-se em licenciosidade, da mesma forma como sem limites, a autoridade se extravia e vira autoritarismo.

Portanto, concluímos que a formação em licenciatura é importante para capacitar professores a desempenharem seu papel de forma competente. Também devemos reconhecer e abordar os obstáculos que os professores enfrentam em seu trabalho diário. Para isso, devemos

ter um entendimento amplo de questões sociais, econômicas e políticas que afetam a educação e o trabalho docente. Para Carvalho (2008, p. 154),

Preparar para o trabalho não significa apenas preparar para exercer funções específicas, mas significa, sobretudo, compreender a sociedade naquilo que é estruturante dela, ou seja, o trabalho. A formação profissional deve desempenhar um papel para além dos limites impostos de forma artificial pelo mercado de trabalho, devendo ser encarada como um imperativo de vida em sociedade, como um direito e como um dever de cada cidadão.

Diante disso, podemos afirmar que uma formação pedagógica poderá oferecer aos professores EPT a capacidade de não apenas transmitir conhecimentos, mas também de desenvolverem uma compreensão crítica sobre estruturas sociais e econômicas que moldam o mercado de trabalho. Essa compreensão é essencial para que os professores possam contextualizar o currículo e as práticas pedagógicas. Além disso, a formação docente pode promover a reflexão crítica sobre o trabalho na estruturação da sociedade, estimulando professores a questionarem concepções pré-estabelecidas e a contribuir para a transformação social por meio da educação.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) está relacionada ao desenvolvimento econômico e social, formando indivíduos para atuar em setores produtivos. No Brasil, a EPT foi crescendo ao longo dos anos, como reflexo das mudanças nas políticas públicas e nas demandas do mercado de trabalho. De acordo com Christofan (2023, p.47),

É uma educação profissional como um processo específico não vinculado a uma educação geral, voltado para o desenvolvimento de aptidões, focando em cursos de curta duração e com incentivos públicos, abrindo espaço para empresas privadas. Não há preocupação com a elevação da escolaridade e a formação do cidadão, apenas o foco na formação para a produtividade e competitividade que o trabalho capitalista exige em sua forma neoliberal, que se reflete na formação profissional.

Ao focar na formação técnica e na prontidão para o mercado de trabalho, a EPT negligencia aspectos essenciais da educação que contribuem para a formação de indivíduos críticos e conscientes. De acordo com De Abreu Sousa e Gomes de Oliveira (2019, p71-73), a educação profissional assumiu papel estratégico nas políticas educacionais brasileiras a partir da década de 1930, quando o Estado passou a compreender o ensino profissional como meio de qualificação da força de trabalho, condição essencial para o desenvolvimento industrial.

As autoras destacam ainda que, embora a Educação Profissional seja definida pela LDB nº 9.394/1996 como modalidade da Educação Básica, ela não possui definição específica de recursos, ficando condicionada às decisões dos gestores e, muitas vezes, à margem do financiamento da educação básica, com exceção do ensino técnico integrado ao ensino médio. Milliorin (2018, p. 57) contribui afirmando que:

A educação brasileira é historicamente caracterizada por sua oferta dual, que se apresenta de maneira intencionalmente sob duas formas: uma para a elite a fim de prepará-la para posições que lhe confira status social, posição de controle e de poder e outra para o restante da população que ocupa funções inferiores, compõe a massa trabalhadora e que produz efetivamente. Tal característica, portanto, está atrelada à dualidade social resultante das relações estabelecidas no sistema CAPITALISTA.

Nesse contexto de Ensino Médio Integrado (EMI), essa dualidade se manifesta de maneiras desafiadoras. Por um lado, a integração do ensino técnico com o ensino médio representa um empenho para superar a dicotomia entre educação geral e educação profissional, promovendo uma formação que prepara os estudantes tanto para o mercado de trabalho quanto para o exercício da cidadania. Ainda de acordo com a autora Milliorin (2018, p. 58),

Ao defender uma formação integral considerando que a classe trabalhadora deva ter acesso a uma formação que vincule educação e trabalho produtivo, Marx aponta para uma nova perspectiva formativa que rompa com a formação unilateral, forjada pela divisão social do trabalho, baseada no trabalho alienante e na limitação do acesso ao saber pela oferta de formação específica. Essa formação, que se convencionou chamar de omnilateral, apesar de não ser assim denominada por Marx, caracteriza pela formação ampla, integral, que envolva a educação intelectual, física e tecnológica para todos a fim de que se supere a dicotomia entre o trabalho manual e o trabalho intelectual.

A integração entre o ensino técnico e o ensino médio propõe uma formação que prepara estudantes tanto para os desafios do mercado de trabalho quanto para o exercício da cidadania. É importante pensar em uma educação que vá além das divisões tradicionais entre o trabalho manual e intelectual, buscando uma formação omnilateral, que envolve o desenvolvimento de capacidades intelectuais, físicas e tecnológicas.

Considerando a EMI, essa proposta de formação se alinha ao movimento de superar a formação unilateral, muitas vezes voltada apenas para preparação técnica ou acadêmica. Ao integrar as dimensões do conhecimento acadêmico e técnico, o EMI prepara os alunos para o mercado de trabalho, mas também os capacita a exercer a cidadania de forma consciente e participativa. Ramos (2009, p.145) defende que:

Uma educação dessa natureza precisa ser politécnica; isto é, uma educação que, ao propiciar aos sujeitos o acesso aos conhecimentos e à cultura construídos pela humanidade, propicie a realização de escolhas e a construção de caminhos para a produção da vida. Esse caminho é o trabalho. O trabalho no seu sentido mais amplo, como realização e produção humana, mas também o trabalho como práxis econômica. Com isto apresentamos os dois pilares conceptuais de uma educação integrada: um tipo de escola que não seja dual, ao contrário, seja unitária, garantindo a todos o direito ao conhecimento; e uma educação politécnica, que possibilita o acesso à cultura, a ciência, ao trabalho, por meio de uma educação básica e profissional.

Complementando, Ramos (2009) apresenta o conceito de integração a partir de três sentidos. O primeiro possui natureza filosófica e expressa uma concepção de formação humana baseada na articulação de todas as dimensões da vida no processo formativo. Nesse sentido, a

autora esclarece que essa perspectiva não considera, inicialmente, a forma da oferta nem a distinção entre formação geral ou profissionalizante, tomando como centrais as dimensões do trabalho, da ciência e da cultura. O trabalho é compreendido tanto como realização humana inerente ao ser, em seu sentido ontológico, quanto como prática econômica, associada historicamente ao modo de produção; a ciência refere-se aos conhecimentos produzidos pela humanidade, capazes de impulsionar o desenvolvimento produtivo de forma contraditória; e a cultura corresponde aos valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta social.

Para a autora, reconhecer a relação indissociável entre trabalho, ciência e cultura implica compreender o trabalho como princípio educativo, o que não se confunde com o simples “aprender fazendo”, nem com a formação restrita ao exercício do trabalho (Ramos, 2009).

O segundo sentido da integração apresentado por Ramos (2009) refere-se à indissociabilidade entre educação básica e educação profissional. Sob a perspectiva da política nacional, a autora aponta a existência de dispositivos legais que orientam a construção da formação integrada no ensino médio articulado à educação profissional.

Contudo, destaca que, para as classes trabalhadoras, o direito ao trabalho, em sua dimensão econômica, torna a profissionalização uma necessidade concreta. Assim, defende uma formação profissional que possibilite a jovens e adultos a apropriação de conhecimentos capazes de estruturar sua inserção digna na vida produtiva.

Nessa perspectiva, a oferta integrada do ensino médio com a educação profissional deve obedecer a diretrizes ético-políticas, como a integração entre conhecimentos gerais e específicos, a mediação do trabalho, da ciência e da cultura na construção do conhecimento e a utopia de superação da dominação dos trabalhadores, orientada para a emancipação e a formação de dirigentes.

Por fim, Ramos (2009) apresenta o terceiro sentido da integração como a articulação entre conhecimentos gerais e específicos concebidos como totalidade curricular. A autora critica a fragmentação das ciências em campos hierarquizados — que distingue disciplinas de formação geral e de formação específica, estas últimas associadas ao caráter profissionalizante —, compreendendo-a como herança do positivismo e do mecanicismo científico.

Nesse sentido, ressalta que o desenvolvimento da ciência ocorre por um movimento de dupla entrada, não devendo existir a separação entre teoria e aplicação que historicamente naturalizou a ideia de que o professor da educação básica é responsável pelas teorias gerais, enquanto o docente da formação técnica se restringe às aplicações.

No Ceará, de acordo com Freitas (2014, p. 26), “a reforma educacional empreendida nos anos de 1990 e em meados dos anos 2000 teve como foco a universalização e a municipalização

do Ensino Fundamental, a implementação de programas de correção de fluxo e a democratização da escola pública”. A autora destaca ainda que “foi em 2008, por meio da Lei Ordinária estadual nº 14.190/2008, que foi criado o Programa Aprender para Valer, cujas ações têm como foco o fortalecimento da aprendizagem dos alunos do Ensino Médio e sua articulação com a Educação Profissional e Tecnológica” (Freitas, 2014, p. 31).

Segundo Freitas (2014, p. 31):

O referido programa se efetiva por meio de um conjunto de seis ações, voltadas à elevação do desempenho acadêmico dos alunos do Ensino Médio, as quais contemplam: 1. Superintendência Escolar – focada no fortalecimento da gestão; 2. Primeiro Aprender – voltado à consolidação de competências avançadas de leitura e de raciocínio lógico-matemático; 3. Professor Aprendiz – com destaque para o protagonismo docente, uma vez que essa ação contempla a produção de material didático e a formação entre pares; 4. Avaliação Censitária do Ensino Médio – uso da avaliação externa (Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará – SPAECE) como instrumento indutor da melhoria da qualidade do ensino; 5. Pré-Vest – ênfase no protagonismo discente e na progressão dos estudos; 6. Articulação do Ensino Médio à Educação Profissional – focada na ampliação das oportunidades de preparação para o trabalho, concebendo a escola de Ensino Médio como espaço privilegiado para a educação técnica e a qualificação profissional.

Em síntese, o Programa “Aprender para Valer” apresenta uma série de ações voltadas para a melhoria da educação no Ceará. No entanto, é fundamental que as políticas públicas sejam acompanhadas por investimentos em infraestrutura, formação de professores e gestão escolar. Além disso, deve-se garantir que as iniciativas sejam inclusivas e capazes de atender às diversas necessidades dos alunos, promovendo uma educação de qualidade que prepare os jovens não apenas para o mercado de trabalho, mas também para o exercício da cidadania.

Farias, Freitas e Santos (2012, p. 122) afirmam que o projeto de ensino profissional integrado ao ensino médio, ofertado em diversas áreas de formação profissional e organizado em dois turnos consecutivos (manhã e tarde), viabiliza-se por meio da implantação das Escolas Estaduais de Educação Profissional (EEEPs), sob a coordenação da Secretaria de Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC). Segundo os autores, a experiência do Governo do Estado do Ceará na implantação da (re)articulação entre a educação profissional técnica e o ensino médio, em consonância com o Decreto nº 5.154/2004, teve início em 2008, com a criação das EEEPs. Lima (2014) corrobora essa análise ao afirmar que a modalidade atualmente ofertada corresponde ao ensino médio integrado ao ensino técnico, possibilitando ao estudante, ao final dos três anos, a conclusão do ensino regular associada à formação técnica.

Ainda de acordo com Lima (2014, p.45):

Além do currículo integrado, a proposta visa à implementação da escola em tempo integral, com nove horas diárias de atividades, em consonância com a preocupação de ressignificar a escola pública. A ideia é proporcionar uma formação mais longa, voltada à consolidação de uma oferta curricular que contemple a formação acadêmica, profissional e diversificada, que, em um patamar ideal de desenvolvimento, possa

promover a integração curricular, favorecendo assim a almejada proposta de formação politécnica, omnilateral.

No entanto, a implementação desse modelo gera questionamentos sobre sua organização e funcionamento; por exemplo, se a infraestrutura necessária para sustentar escolas de tempo integral é adequada. Isso inclui não apenas instalações físicas, mas também recursos humanos, como professores e funcionários, e materiais didáticos. A capacitação e a formação contínua de professores são importantes para garantir que eles possam ministrar um currículo integrado e diversificado.

Considerando a formação de professores EMI, é importante destacar que a maioria dos docentes que atuam na educação profissional não são licenciados, e sim bacharéis por formação. Portanto, torna-se necessário investir na formação pedagógica desses docentes, visando capacitá-los para atuar como docentes, onde é importante ter habilidades didáticas e conhecimento de práticas pedagógicas.

Segundo Oliveira e Silva (2012, p.196), “muitas vezes o que se valoriza nos processos seletivos de admissão desses profissionais são os conhecimentos específicos do professor em relação à sua área de formação, bem como sua experiência profissional e titulações na área comum à de formação inicial”. Os autores complementam, afirmando que “a docência parece, neste sentido, não ter espaço para o desenvolvimento de ações reflexivas sobre o seu fazer pedagógico” (OLIVEIRA; SILVA, 2012, p. 196).

A respeito da qualificação dos professores, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96 enfatiza que, para a educação básica, a formação

Far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na Educação Infantil e para as quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, a oferecida e, nível médio, na modalidade normal (...). A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em cursos de mestrado e doutorado (Brasil, 1996, art. 64).

Embora a LDB indique a pós-graduação como o espaço para a formação de docentes que atuam no Ensino Superior, não há menção específica sobre a formação de professores na Educação Profissional.

Oliveira e Silva (2012, p. 197) destacam que “a exigência é que o docente tenha o maior nível de formação específica na área de conhecimento em que vai atuar” e que, em muitos contextos institucionais, “são poucos ou mesmo inexistentes os momentos em que os bacharéis participam de reflexão e formação continuada para o exercício da docência”. Os autores acrescentam que “o docente deverá ser capaz de ajustar suas práticas e seus conhecimentos às novas exigências da sociedade, do aluno, dos diversos universos culturais e das formas de

comunicação presentes” (OLIVEIRA; SILVA, 2012, p. 195). Nesse sentido, afirmam ainda que “os docentes necessitam ter clareza de que seu conhecimento deve estar em constante ressignificação, desenvolvendo uma postura de professor transformador que reflete sobre sua prática, questionando, criticando, buscando soluções e reelaborando conceitos” (OLIVEIRA; SILVA, 2012, p. 196).

Dessa forma, entende-se que docentes não transmitem apenas conhecimentos e habilidades técnicas, mas também influenciam o desenvolvimento de competências socioemocionais e cidadãs. No entanto, se a formação dos professores se concentrar somente em habilidades técnicas, eles podem estar mal preparados para promover uma educação que vá além da produtividade e competitividade econômica.

Ao desenvolver habilidades pedagógicas, os professores da EPT poderão ser capacitados a criar ambientes de aprendizagem que estimulem o pensamento crítico, a resolução de problemas e o desenvolvimento de competências profissionais e éticas, por exemplo. Em resumo, a formação docente na EPT é essencial para capacitar os professores a desempenharem um papel eficaz na preparação dos alunos para o mundo do trabalho, promovendo não apenas o desenvolvimento de competências técnicas, mas também uma compreensão crítica das estruturas sociais e econômicas que moldam o mercado de trabalho contemporâneo.

Considerando o processo de integrar os conceitos de experiência do usuário (UX) como estratégia para o ensino-aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), os professores podem aprimorar significativamente suas habilidades pedagógicas, permitindo-lhes criar ambientes de aprendizagem mais eficientes e centrados no aluno.

A experiência do usuário, ou UX, do inglês "*user experience*", trata-se da interação de um usuário com um produto, sistema ou serviço. É um conceito que vai além da interface gráfica e envolve a percepção do usuário sobre o uso de um produto ou serviço.

Integrar UX na EPT pode contribuir para criar um ambiente de aprendizagem que não apenas atenda às necessidades técnicas e cognitivas dos alunos, mas também torne o processo educacional interativo e fácil, resultando em uma experiência de aprendizagem rica, motivadora e, conseqüentemente, produtiva tanto para professores quanto para os estudantes. Pois, conforme Cardozo (2021, p.16), “na educação, os conceitos relacionados à tecnologia podem ser trabalhados com suporte de metodologias que explorem as possibilidades de reconstrução do conhecimento, gerando ações mais atrativas e eficientes”.

Compreendendo a importância do uso de ferramentas tecnológicas na educação, passaremos agora a discutir o conceito de *UX Design* e exploraremos como os princípios do *design* centrado no usuário podem ser aplicados.

## 2.3 ENTRE INTERFACES E EXPERIÊNCIAS: UX E USABILIDADE NA EDUCAÇÃO

A tecnologia pode ser uma aliada na formação de professores e no planejamento de aulas e conteúdo para serem trabalhados em sala de aula. De acordo com Castaman, Vieira e Pasqualli (2019, p. 99),

A prática pedagógica dos professores da EPT lida com conhecimentos de diferentes naturezas e especificidades: conhecimentos factuais, conceituais, princípios e processos. A forma de ensiná-los é distinta, pois enquanto os três primeiros podem ser mediados no plano discursivo, o último requer aproximação com a realidade e, em sua maioria, é ensinado por meio de aulas práticas e demonstrações. Entretanto, há determinados temas que não se adequam ao uso dessas estratégias de ensino, dada a dificuldade de mediar, no ambiente escolar, as condições concretas do mundo do trabalho.

Segundo Machado (2008), a educação profissional tem como especificidade central a tecnologia, compreendida como aplicação do conhecimento aos processos produtivos, ao uso de objetos técnicos e aos fatos tecnológicos. No contexto escolar, esse campo de estudo volta-se à análise do trabalho humano e de suas relações com os processos técnicos.

A incorporação da tecnologia na formação de professores tem se mostrado fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. Além disso, ferramentas digitais como softwares de planejamento de aulas, sistemas de gerenciamento de aprendizado e recursos de criação de conteúdo interativo facilitam o planejamento e a organização de atividades pedagógicas, enriquecendo os processos de ensino-aprendizagem e proporcionando experiências mais dinâmicas e envolventes para os alunos.

Considerando o uso dessas ferramentas tecnológicas, a aplicação *UX Design (User Experience Design)* no contexto educacional pode proporcionar um avanço na forma como o ensino e a aprendizagem são pensados e implementados. O *UX Design*, que se concentra em criar experiências agradáveis para o usuário final, pode ser aplicado para desenvolver interfaces de aprendizagem intuitivas e acessíveis, facilitando a interação entre professores e alunos com os recursos educacionais digitais.

Ao adotar princípios de *UX Design* na criação de plataformas educacionais, é possível não apenas melhorar a usabilidade das ferramentas, mas também aumentar o engajamento e a satisfação dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado melhor para todos. Espera-se que a aplicação de estratégias pedagógicas baseadas no UX no contexto educacional da EPT possa facilitar o desenvolvimento do pensamento crítico, da resolução de problemas e das competências profissionais e éticas entre os estudantes.

É fundamental uma atualização contínua dos professores para que incluam a cultura digital em suas práticas docentes. Complementando, Bonilla (2012, p.72) afirma que “a cultura digital não deve ser entendida apenas como o uso de equipamentos e produtos digitais, mas também como processos, experiências, vivências, escolhas que se dão frente ao excesso de informações, produtos e serviços que circulam pelos bancos de dados, redes e dispositivos digitais”.

Dessa forma, a abordagem centrada no usuário pode permitir que os professores projetem experiências de aprendizagem que atendam às necessidades individuais dos alunos, oferecendo recursos educacionais intuitivos, relevantes e personalizados. A usabilidade, um dos pilares do UX, é especialmente relevante na EPT, onde a clareza e a acessibilidade dos materiais de ensino são essenciais para facilitar a compreensão e a aplicação dos conceitos. De acordo com Bezerra *et al.* (2023, p. 220):

A usabilidade é aplicada à relação do usuário com o produto, em todos seus aspectos de interação. Ainda segundo Nielsen (1993, p. 26) a usabilidade não é unidimensional, e deve ser observada segundo vários ângulos, ela tradicionalmente é associada a 5 atributos: Aprendizagem: O sistema deve ser fácil de aprender, dessa forma o usuário pode rapidamente obter resultados por meio do sistema; Eficiência: O sistema deve ser eficiente, dessa forma, uma vez que o usuário aprendeu a manipular o sistema, esse deve permitir um alto nível de produção; Memorização: O sistema deve ser fácil de lembrar. Assim o usuário casual pode retornar a usar o sistema, depois de um tempo sem manipulá-lo, sem ter que reaprender tudo novamente; Erros: O sistema não deve apresentar muitos erros e deve se recuperar facilmente desses. Erros catastróficos não devem ocorrer; Satisfação: O Sistema deve ser prazeroso para o uso, dessa forma o usuário se sente subjetivamente satisfeito ao utilizá-lo.

A Experiência do Usuário (UX) é um campo interdisciplinar que visa compreender e melhorar a interação entre os usuários e os produtos, sistemas ou serviços que utilizam. O conceito de UX envolve uma abordagem holística, que considera não apenas a usabilidade de uma interface, mas também aspectos emocionais, motivacionais e contextuais da experiência do usuário. Assim como afirmam Bastos e Siqueira (2019, p. 871):

A experiência do usuário, *User Experience –UX* (Norman, 2004), é tudo o que está relacionado com a experiência do usuário com o produto, incluindo o que pode ser falado sobre ele para alguém. A UX auxilia na definição geral de um produto, da forma, do comportamento e do conteúdo, assegurando a coerência e consistência em todas as dimensões do projeto.

Dessa forma, a adoção de conceitos de UX como metodologia para o ensino na EPT não apenas capacita os professores a promoverem uma educação mais engajada e relevante, mas também contribui para o desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os de forma mais completa para o mundo do trabalho e para a vida em sociedade.

De acordo com Ferreiro e Canedo (2020), uma boa experiência produz benefícios para os alunos enquanto aprendizes. Assim, podemos entender que, por meio da abordagem centrada no usuário, os professores podem projetar experiências de aprendizagem que atendam às necessidades individuais dos alunos, oferecendo recursos educacionais interativos, relevantes e personalizados. Ainda de acordo com os autores, o UX se preocupa com variáveis hedônicas (felicidade, alegria e satisfação, por exemplo) do usuário no contexto de uso de determinados serviços ou produtos. Assim, um produto ou serviço que oferece alto valor para o usuário tende a gerar uma experiência positiva e a promover a satisfação do cliente, incentivando a adoção e o uso contínuo.

Por fim, o autor completa que dentro da UX, experiências são consideradas fenômenos, ao mesmo tempo únicos e emergentes dos elementos que a compõem. Elas compreendem tanto aspectos fisiológicos quanto culturais, subsidiados pelo conhecimento que o indivíduo tem sobre o mundo (Ferreiro; Canedo, 2020).

Teixeira (2014, p. 1) explica que:

No decorrer do dia, nos tornamos “usuários” de uma porção de coisas. O alarme do celular que nos acorda de manhã, a cadeira, o carro, o controle remoto do ar condicionado, o *Facebook*, os talheres, o caixa eletrônico, o computador no trabalho, o copo de cerveja – objetos e produtos, digitais ou não, projetados para cumprir alguma função e usados por pessoas. O alarme, para nos acordar; o caixa eletrônico, para fazer transações financeiras; a cadeira, para descansar. Quando você usa algum desses objetos, você tem uma experiência.

O autor completa afirmando que a experiência do usuário não se restringe ao contexto contemporâneo, uma vez que está presente desde os primórdios da humanidade, quando as pessoas passaram a utilizar objetos como meios para a realização de tarefas (TEIXEIRA, 2014). Além disso, o autor ressalta que a experiência é influenciada por fatores humanos e contextuais, embora seja, essencialmente, resultado de um processo de projeto.

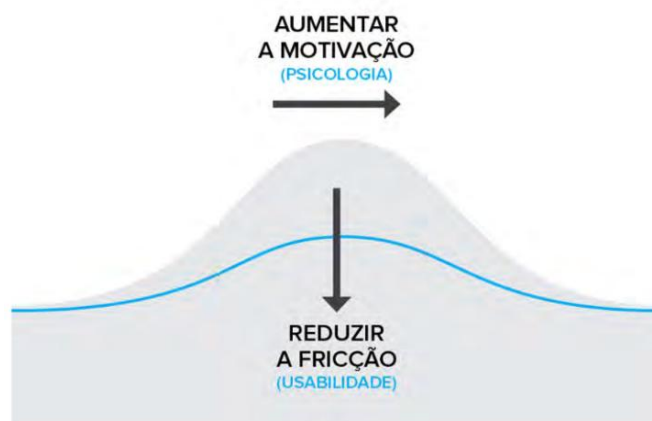
Hassenzahl (2013) apresenta três níveis de concepção de experiência por meio da interação: o que, o como e o porquê. “O que” trata das ações que o usuário pode fazer por meio da interação. “O como” estabelece o modo como o usuário interage e “o porquê” define a real motivação dos usuários.

Ao compreender os diferentes níveis de concepção de experiência, é possível criar produtos e sistemas que atendam às necessidades e expectativas dos usuários de forma mais completa e satisfatória. Dessa forma, entende-se que o UX trata de identificar o problema que precisa ser resolvido, determinar para quem e estabelecer o caminho a ser percorrido para alcançar a solução.

Teixeira (2014) apresenta a concepção de experiência do usuário defendida por Stephen Anderson, segundo a qual o design de produtos deve priorizar a facilidade de uso, reduzindo a fricção e possibilitando que os usuários realizem suas tarefas com menor esforço, menos ruído e menos obstáculos. Além disso, essa abordagem apoia-se em princípios da psicologia para motivar o usuário e incentivá-lo a avançar na interação (TEIXEIRA, 2014, p. 20).

Considerando a transformação tecnológica e as mudanças nos padrões de comportamento dos estudantes, é importante adotar estratégias que ofereçam uma experiência de aprendizado mais funcional, atraente e adaptada. Assim, o *UX Design* surge como uma abordagem que pode contribuir para aprimorar a interação entre alunos, professores e o processo de ensino-aprendizagem.

**Figura 1** – Conceito sobre a experiência de usuário



Fonte: Teixeira (2014)

Entende-se que o *UX Design* pode ser utilizado para projetar e desenvolver recursos e ferramentas educacionais que sejam intuitivos e acessíveis para os professores. Isso pode incluir a criação de plataformas de aprendizagem online, aplicativos móveis, ambientes virtuais de aprendizagem e outros recursos digitais que ajudem os professores a planejar, implementar e avaliar suas práticas de ensino. Os programas de formação de professores podem incorporar atividades práticas, simulações de sala de aula, estudos de caso e projetos que permitam aos educadores aplicar e praticar as habilidades e conceitos aprendidos em um contexto real.

De acordo Cardozo e Artuso (2021, p. 14):

Por meio de abordagens advindas do *design*, é possível potencializar nos estudantes a criticidade, ampliar o repertório cultural dos mesmos, debater noções sobre pesquisa, entre outros aprendizados que dificilmente caberiam em um currículo de cunho tradicionalista. Convidar o aluno para que ele participe da construção do seu conhecimento, tenha voz e possa propor ideias e opiniões, cria laços importantes entre os pares, autonomia e iniciativa, de modo que o conjunto de fatores é capaz de

favorecer a construção de saberes e experiências educativas que podem ser levadas por toda a vida.

Em suma, o *design* pode auxiliar práticas relacionadas à educação, com experiências de aprendizado que capacitam os alunos a alcançarem sucesso acadêmico, profissional e pessoal. Ao integrar princípios de *design* em suas atividades de sala de aula com os alunos, os educadores podem experimentar novas possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, compreende-se que uma das principais vantagens do uso do *UX Design* na educação é a de adaptar os processos de ensino-aprendizagem às necessidades individuais e preferências de cada aluno. Isso significa que os educadores podem personalizar a experiência de aprendizagem, oferecendo diferentes caminhos de aprendizado, recursos diversificados e estratégias de ensino que atendam às características únicas de cada estudante.

De acordo com Ortiz e Zuch (2022), a análise heurística surgiu em 1990, a partir dos estudos de Nielsen e Molich, com a finalidade de identificar problemas de usabilidade ao longo do desenvolvimento de interfaces. Segundo os autores, trata-se de um processo sistemático de inspeção baseado em diretrizes de usabilidade — as heurísticas de Nielsen — que orientam a avaliação da interação entre o sistema e o usuário, contribuindo para a identificação de dificuldades relacionadas ao uso.

A análise heurística caracteriza-se como uma técnica de avaliação fundamentada em princípios empíricos, construída a partir da observação sistemática do comportamento de usuários durante a interação com interfaces digitais. Embora seja amplamente utilizada no campo da Experiência do Usuário, sua aplicação não se restringe a esse contexto, podendo ser observada em diferentes áreas que adotam critérios baseados em padrões de desempenho. Os estudos desenvolvidos por Nielsen e Molich, no início da década de 1990, contribuíram para a identificação de requisitos essenciais de usabilidade, ao investigarem a relação entre pessoas e sistemas interativos, a partir de testes focados nas ações e dificuldades dos usuários.

Assim, a utilização de análises heurísticas por professores no momento de escolher uma ferramenta digital para utilização em sala de aula pode auxiliar no entendimento do desempenho dessa ferramenta para a promoção da aprendizagem, visto que muitas vezes o aplicativo utilizado pode apresentar um problema de usabilidade que irá dificultar o engajamento do aluno e, assim, não colaborar com o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Reis (2021), um dos conjuntos de heurísticas mais utilizados para a realização de avaliações heurísticas é o conjunto proposto por Nielsen (1990) apresentado na Figura 2. Nesse contexto, a avaliação heurística configura-se como uma estratégia de inspeção da usabilidade, na qual profissionais especializados analisam os componentes da interface a fim

de verificar sua conformidade com princípios de design previamente estabelecidos. Esse procedimento possibilita a identificação de falhas potenciais antes do contato do usuário final com o sistema, contribuindo para a melhoria da experiência de uso (Sousa, 2022).

As heurísticas de usabilidade resultam da sistematização de experiências acumuladas ao longo da prática profissional, razão pela qual não devem ser compreendidas como normas rígidas, mas como orientações gerais que auxiliam o processo de tomada de decisão em contextos avaliativos (Sousa, 2022).

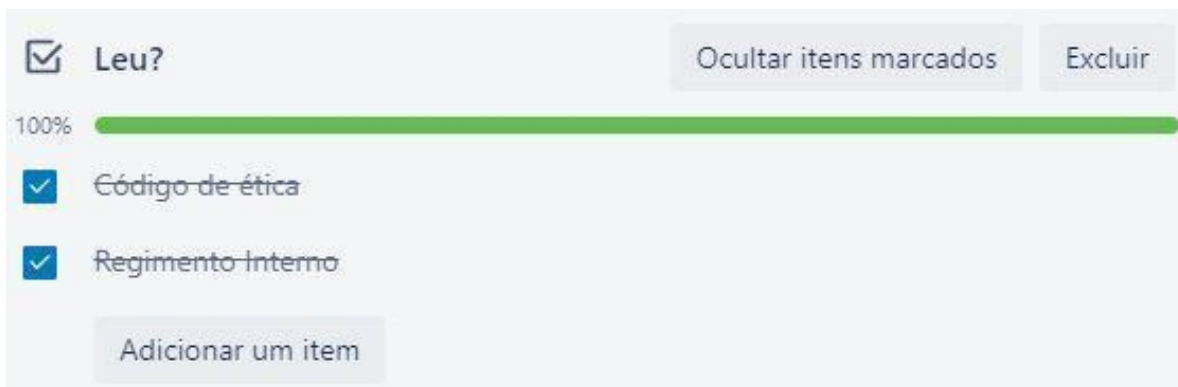
**Figura 2** – Heurísticas propostas por Nielsen



Fonte: Sousa (2022, p. 29)

Considerando as ideias apresentadas por Sousa (2022) e Reis (2021), segue uma breve explicação a cada heurística de Nielsen, a fim de se ter uma compreensão do que tange, de fato, a cada heurística. A primeira heurística de Nielsen, "Visibilidade do estado do sistema", enfatiza que o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo por meio de feedbacks adequados às ações do usuário (Figura 3).

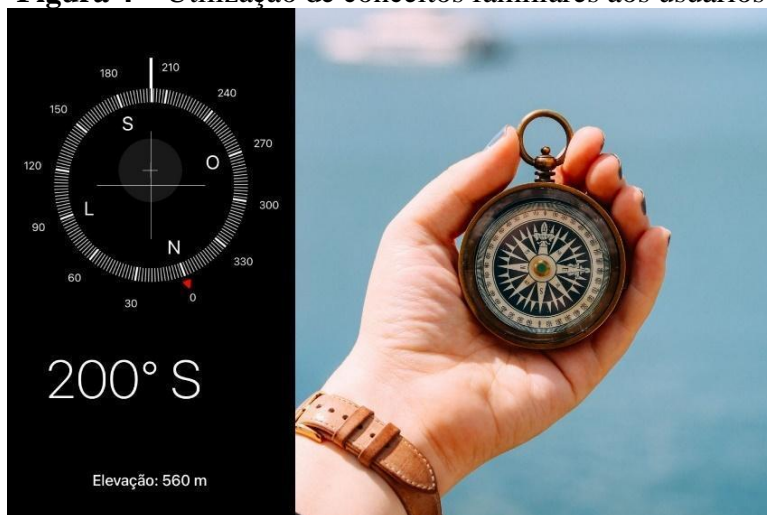
**Figura 3** – Feedback para o usuário do sistema



Fonte: Jera (2024)

Na Figura 3 observamos que o sistema informa ao usuário quais tarefas já foram realizadas e se existe pendências. A segunda heurística, "Correspondência entre o sistema e o mundo real", sugere que o sistema deve usar linguagem e conceitos familiares aos usuários, evitando termos técnicos ou específicos de desenvolvedores. Em outras palavras, o *design* deve seguir as convenções do cotidiano (Figura 4).

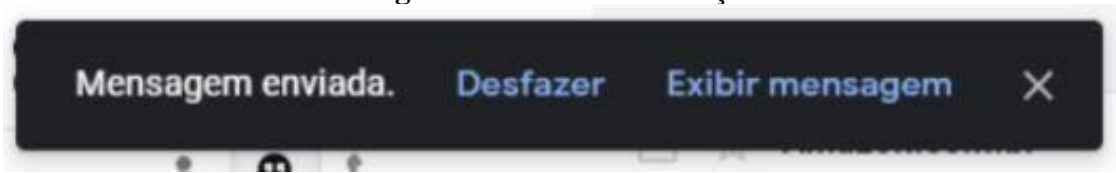
**Figura 4** – Utilização de conceitos familiares aos usuários



Fonte: Jera (2024)

Na Figura 4, é utilizado o conceito de bússola na aplicação digital, por ser um objeto conhecido e familiar, dessa forma, espera-se que o usuário reconheça e saiba utilizar a aplicação. A terceira heurística, "Controle e liberdade do usuário", reconhece que os usuários frequentemente cometem erros, e por isso, o sistema deve oferecer maneiras claras de desfazer e refazer ações (Figura 5).

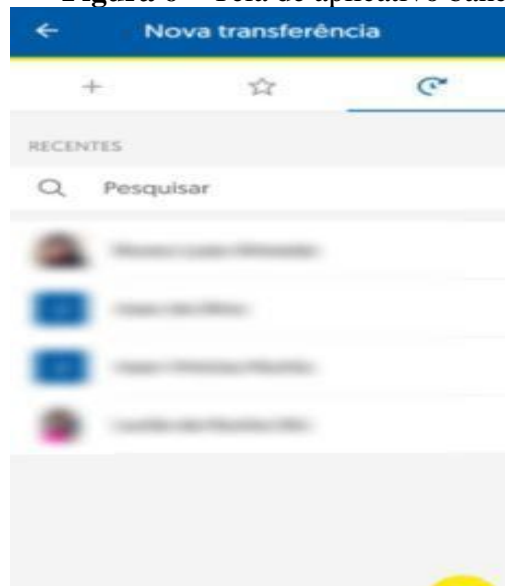
**Figura 5** – Desfazer uma ação



Fonte: Jera (2024)

A quarta heurística, "Consistência e padronização", recomenda que os padrões da plataforma ou do ambiente computacional sejam seguidos para evitar que os usuários se questionem se diferentes termos ou ações significam a mesma coisa. A quinta heurística, "Reconhecimento em vez de memorização", propõe que objetos, ações e opções sejam visíveis e claros, facilitando o uso por meio do reconhecimento, não sendo necessário lembrar a função de todos os elementos (Figura 6).

**Figura 6** – Tela de aplicativo bancário



Fonte: Jera (2024)

Na Figura 6, é possível acessar as últimas operações realizadas pelo usuário do aplicativo bancário. Dessa forma, é mais fácil para esse usuário lembrar quais foram suas últimas ações naquele ambiente.

A sexta heurística, "Flexibilidade e eficiência de uso", sugere que o sistema deve atender tanto a usuários experientes quanto a inexperientes, oferecendo atalhos ou comandos que podem ser ignorados pelos novatos, mas utilizados pelos mais experientes para acelerar suas ações. A sétima heurística, "Projeto estético e minimalista", enfatiza a minimização de informações irrelevantes ou raramente usadas, pois cada informação adicional compete pela atenção do usuário e aumenta o esforço cognitivo necessário para compreender a interface (Figura 7). Na

Figura 7, observamos a tela de início do navegador Google Chrome, na qual é possível acessar de maneira fácil e intuitiva as aplicações digitais mais utilizadas pelo usuário, diminuindo o esforço dele para lembrar o endereço do site, por exemplo.

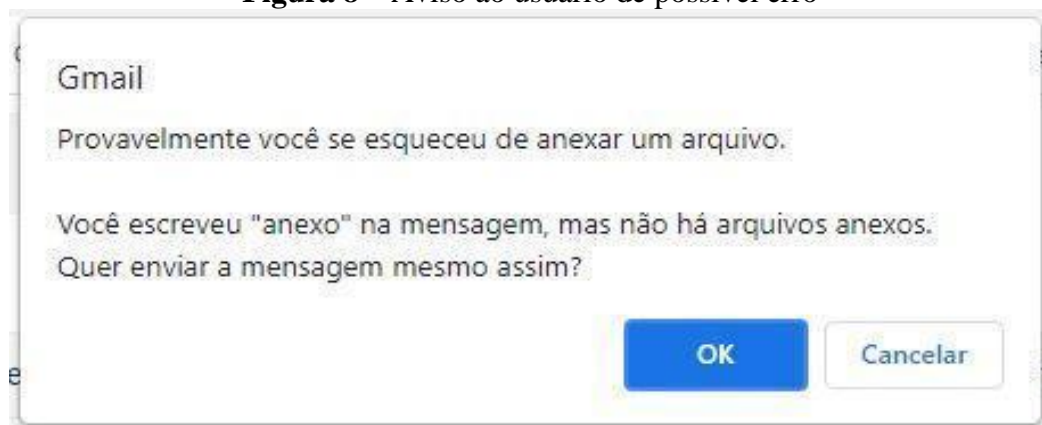
A oitava heurística, "Prevenção de erros", destaca a importância de projetar o sistema para evitar erros, ao invés de apenas oferecer boas mensagens de erro (Figura 8). Na Figura 8, o próprio sistema reconhece que o usuário escreveu a palavra “anexo”, porém não realizou a ação de anexar o arquivo. Então, no intuito de prevenir o erro, surge uma janela pop-up com a sinalização da ação.

**Figura 7** – Tela de início do navegador Google Chrome



Fonte: Jera (2024)

**Figura 8** – Aviso ao usuário de possível erro

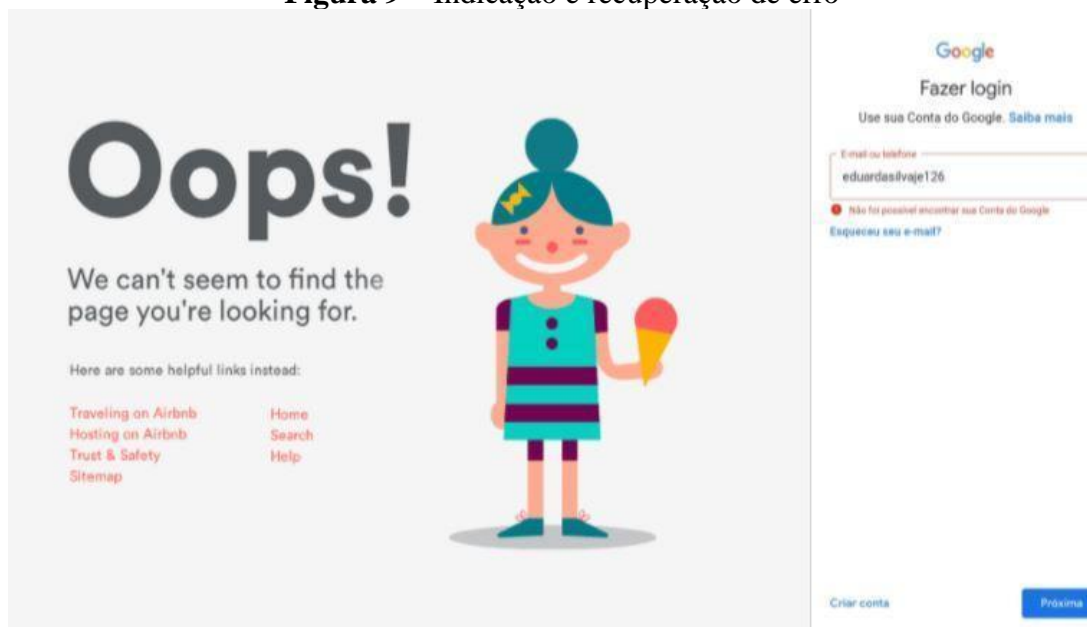


Fonte: Jera (2024)

A nona heurística, “Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros”, recomenda que as mensagens de erro sejam claras e simples, indicando o problema e como resolvê-lo (Figura 9). Por fim, a décima heurística, "Ajuda e documentação", sugere que,

embora idealmente o sistema deva ser usado sem necessidade de documentação, deve haver suporte disponível com informações e passos importantes, facilmente acessíveis (Figura 10).

**Figura 9** – Indicação e recuperação de erro



Fonte: Jera (2024)

**Figura 10** – Ajuda com a utilização da aplicação



Fonte: Jera (2024)

As heurísticas de usabilidade propostas na literatura constituem princípios amplos, formulados para orientar a avaliação de interfaces em diferentes cenários de uso. Por essa razão, tais diretrizes não se restringem a um único tipo de sistema ou perfil de usuário, podendo ser adaptadas e complementadas conforme o contexto de aplicação (Barbosa; Silva, 2010).

O próximo capítulo aborda o processo metodológico adotado, detalhando sua natureza e abordagem. Assim como, apresenta os instrumentos elaborados e utilizados para a coleta de

dados, juntamente com o produto educacional que é uma guia online de *UX* voltado para professores.

## **3 CAPÍTULO 2: TRILHAS METODOLÓGICAS: O CAMINHO DA PESQUISA**

O presente capítulo tem como objetivo apresentar as trilhas metodológicas que orientam a condução desta pesquisa, destacando os caminhos percorridos desde a formulação do problema até a análise dos resultados. Serão abordados os métodos, técnicas e procedimentos adotados para garantir a consistência e a validade das informações coletadas, assim como a forma de organização e sistematização dos dados. Além disso, serão discutidos os critérios para a escolha da abordagem metodológica, evidenciando como cada etapa contribui para a compreensão do fenômeno estudado e para a construção de conhecimento sólido e fundamentado.

### **3.1 DETALHES DA PESQUISA**

Ghedin e Franco (2011, p.94) elucidam que “a metodologia deve ser concebida como um processo que organiza cientificamente todo o movimento reflexivo, do sujeito ao empírico e deste ao concreto, até a organização de novos conhecimentos, que permitam nova leitura, compreensão e interpretação do empírico inicial”. Essa definição ressalta a importância da metodologia como uma estrutura que guia a pesquisa desde a observação inicial até a compreensão aprofundada dos fenômenos estudados. A metodologia não apenas estrutura o desenvolvimento do estudo, mas também assegura a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos.

A pesquisa utilizada neste trabalho é de natureza aplicada, buscando solucionar problemas e construir conhecimento com aplicação no campo de estudo. O objetivo é desenvolver ferramentas ou metodologias que possam ser aplicadas para atender às necessidades de usuários, contribuindo para a melhoria de processos e práticas no ambiente educacional.

Para Gil (2010), a pesquisa aplicada abrange estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas de ordem prática, relacionados às necessidades sociais e às contribuições concretas decorrentes do conhecimento científico. Considerando que a pesquisa tem como objetivo compreender melhor uma situação que ainda não está definida, entende-se que se trata de uma pesquisa exploratória, pois esse tipo de pesquisa busca levantar informações iniciais, identificar tendências e explorar ideias, possibilitando um entendimento mais amplo do tema estudado.

Segundo Gil (2010), a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema investigado, de modo a torná-lo mais explícito, possibilitando a exploração de diferentes aspectos relacionados ao fenômeno estudado. Em contraste, as pesquisas descritivas concentram-se na descrição das características de determinada população ou fenômeno, podendo também identificar possíveis relações entre variáveis.

Por fim, em relação à abordagem da pesquisa, optou-se por uma pesquisa qualitativa, considerando que ela não se utiliza de números para a análise de suas variáveis, assim como afirma Jacobsen (2009). Entende-se que a pesquisa qualitativa foca na compreensão de fenômenos, explorando significados, percepções e experiências. Essa abordagem busca interpretar a realidade a partir da percepção dos sujeitos envolvidos, utilizando métodos que permitem a coleta de dados, como entrevistas, observações e análise de documentos. O objetivo principal é captar a complexidade e a subjetividade dos temas estudados, valorizando a contextualização e as interações sociais.

### 3.2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa teve como objetivo principal o desenvolvimento de um guia para professores do ensino médio profissionalizante, baseado nos princípios do *UX design*, com foco na avaliação da usabilidade. Dessa forma, foram elaborados objetivos específicos e ações para o desenvolvimento dos estudos.

**Quadro 1** – Organização dos procedimentos metodológicos de acordo com os objetivos específicos

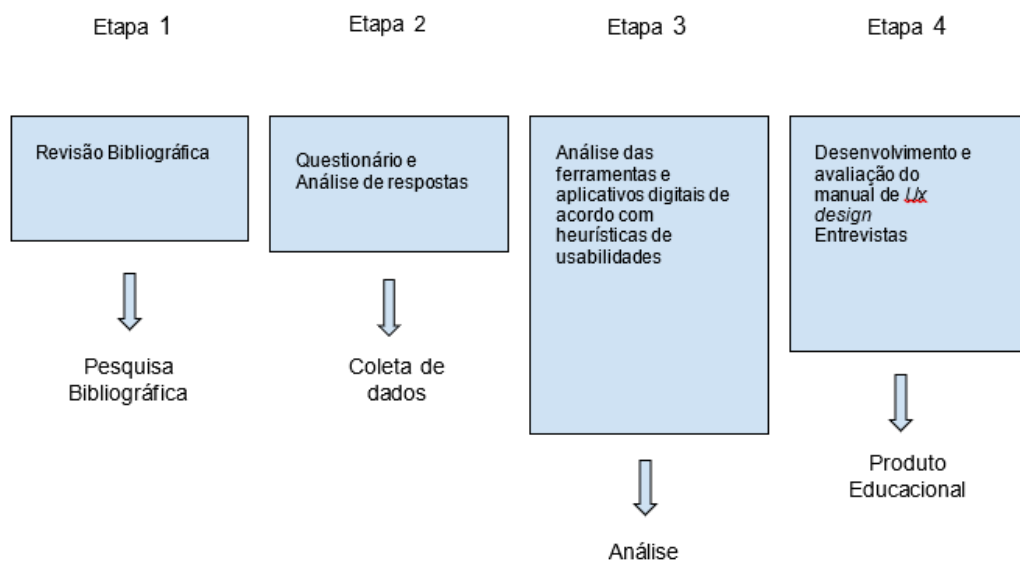
Objetivo 1 - Identificar heurísticas de usabilidade para aplicativos e ferramentas digitais.	Foi realizada uma revisão bibliográfica em bases de dados acadêmicos, como o Google Acadêmico e o SciELO. A pesquisa concentrou-se em artigos publicados nos últimos 10 anos.
Objetivo 2 - Compreender os critérios utilizados pelos professores na escolha de aplicativos e ferramentas digitais para uso em sala de aula.	Aplicação de questionário estruturado composto por 13 questões (abertas e fechadas) e entrevistas semiestruturadas com professores para investigar critérios de escolha, estratégias de planejamento e desafios sobre uso de ferramentas digitais em sala de aula.
Objetivo 3 - Avaliar aplicativos e ferramentas digitais utilizadas pelos professores, considerando a usabilidade e os objetivos de ensino.	As respostas coletadas por meio de questionários foram analisadas considerando tanto os aspectos pedagógicos quanto os critérios apontados pelos professores na escolha de aplicativos e ferramentas digitais. Com base nesses dados foram selecionados aplicativos/ferramentas que foram avaliados de acordo com as heurísticas de usabilidade, garantindo uma análise que integre a eficácia pedagógica e a experiência do usuário.

<p>Objetivo 4 - Orientar professores do ensino médio profissionalizante na escolha e avaliação de ferramentas digitais que proporcionem uma boa experiência de uso para alunos e auxiliem o processo de aprendizagem.</p>	<p>Disponibilização do guia para professores usarem e a partir daí, fornecer um feedback sobre o produto.</p>
---	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Conforme o desenvolvimento da pesquisa, foram desenvolvidos os seguintes passos: (1) Levantamento bibliográfico, fundamental para embasar teoricamente o estudo e identificar obras, artigos e outros materiais acadêmicos que abordassem conceitos-chave e estudos relacionados ao tema. (2) A etapa de coleta de dados com os sujeitos participantes da pesquisa. (3) Após a coleta de dados, foi realizada uma etapa de análise das ferramentas e aplicativos digitais mencionados pelos professores nas entrevistas e questionários. Com base nessa análise, foram selecionados dois aplicativos para uma avaliação detalhada, utilizando as heurísticas de usabilidade, com o objetivo de compreender sua adequação pedagógica e a experiência proporcionada aos usuários. (4) Desenvolvimento de um guia de orientações sobre *UX Design* para professores do ensino médio profissionalizante, com foco na avaliação da usabilidade de aplicativos e ferramentas digitais e na avaliação realizada pelos professores que participaram da etapa de coleta de dados. Os passos estão representados na Figura 11 a seguir:

**Figura 11** – Passos do desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

### 3.3 SUJEITO E *LÓCUS* DA PESQUISA

Para a coleta de dados, participaram 3 sujeitos, que responderam a um questionário aplicado via *Google Forms*. Os participantes foram três professores técnicos do curso de Multimídia, que trabalham com alunos do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio em escolas profissionalizantes da rede pública estadual. Duas das escolas estão localizadas na cidade de Fortaleza, enquanto uma está situada em Aquiraz. Para garantir a segurança e o sigilo da pesquisa, os participantes serão identificados por pseudônimos: P1, P2 e P3.

A escolha de docentes do curso de Multimídia como participantes se justifica pelo fato de ser um dos cursos técnicos oferecidos pela rede estadual do Ceará que integra comunicação e tecnologia. Além disso, muitas aulas deste curso são realizadas em laboratórios equipados com computadores e acesso à internet, o que evidencia a relevância do contexto para a pesquisa.

As escolas foram selecionadas com base em uma análise prévia, que revelou que o curso de Multimídia é ofertado nessas instituições desde 2016. Também foi considerado que os professores participantes possuem mais de 3 anos de experiência como docentes no curso técnico e demonstraram interesse em acessar materiais e recursos que possam ser aplicados para aprimorar suas práticas pedagógicas e melhorar a qualidade de suas aulas.

### 3.4 INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DA COLETA DE DADOS

Como forma de realizar a coleta de dados para a pesquisa, foram utilizados os métodos de questionário e entrevistas semiestruturadas. Os participantes foram informados sobre a pesquisa e, antes de participar, aceitaram por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A).

O questionário (Apêndice A) foi formado por 11 questões, abertas e fechadas. Ele foi aplicado pela ferramenta *Google Forms* com o intuito de verificar e entender como os professores utilizam recursos e aplicativos digitais em sala de aula e, principalmente, como eles fazem essa escolha. A entrevista semiestruturada (Apêndice B) aconteceu de forma presencial e individual com cada professor participante. Teve como objetivo apresentar o guia pronto para os professores e receber um *feedback* sobre seu uso. Por meio desse método, foi possível identificar alguns erros e receber sugestões de melhorias de uso pelos professores.

### 3.5 ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA COM PROFESSORES

Inicialmente, foi feito um esboço do formulário que seria aplicado aos professores e, após a definição das questões que seriam apresentadas, foi utilizada a plataforma Google Forms para estruturar e aplicar o questionário diretamente aos professores.

Ainda no formulário, foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) como primeira questão. Nesse caso, se o professor que estava respondendo ao formulário não aceitasse participar da pesquisa, o formulário era encerrado com uma mensagem de agradecimento. No caso de aceite, o professor era encaminhado para as perguntas da pesquisa. Nessa etapa, não foram feitos registros fotográficos nem audiovisuais.

Considerando os dados coletados inicialmente por meio da aplicação do formulário, definimos a metodologia de Análise de Conteúdo, definida por Bardin (1977, p. 42), como:

(...) um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Cardoso, de Oliveira e Ghelli (2021) destacam que a Análise de Conteúdo é estruturada em um percurso metodológico composto por etapas articuladas no tempo, que envolvem a preparação inicial do material empírico, sua exploração analítica e, por fim, a organização e interpretação dos resultados obtidos. Conforme os autores, a etapa inicial — denominada pré-análise — compreende procedimentos fundamentais, como a definição do conjunto de documentos a serem examinados, o estabelecimento das hipóteses e dos objetivos da investigação, além da construção de parâmetros que orientam a interpretação dos dados.

Seguindo essa teoria, iniciamos escolhendo de que forma iríamos analisar os documentos e registros colhidos durante a pesquisa. De acordo com Bardin (1977, p. 96), o corpus é o “conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”. Identificar o corpus da pesquisa foi bastante desafiador. Surgiram dúvidas sobre o que fazer com os resultados do questionário: como as informações coletadas por meio do formulário impactam o andamento da pesquisa? Que caminhos poderiam ser seguidos e quais seriam suas consequências? Se realmente esse procedimento metodológico foi a escolha correta?

Ainda sobre a identificação do corpus, considerando os critérios de seleção utilizados, que foram: ser professor da rede estadual de ensino profissional do Ceará e do curso técnico de

Multimídia, ter mais de 2 anos de experiência em sala de aula e ter formação em bacharelado, foi possível fazer um filtro dos documentos. Considerando a opção por uso de dados primários, já que utilizamos um formulário e uma entrevista semiestruturada como métodos, que foram colhidos na pesquisa e seriam utilizados para o desenvolvimento da hipótese e dos objetivos, que já foram apresentados, assim como dos indicadores para os resultados e discussões que serão discutidos posteriormente.

Dando continuidade ao andamento da pesquisa e seguindo as fases da Análise de Conteúdo, Cardoso, de Oliveira e Ghelli (2021, p.105) afirmam que “a segunda fase se trata da análise do material, ou seja, é o momento de tratar o material coletado na fase anterior, transformando-o em dados passíveis de serem analisados, através de operações de codificação”. Ainda de acordo com os autores:

O processo de codificação dos materiais implica o estabelecimento de um código que possibilite identificar rapidamente cada elemento da amostra recortada para pesquisa. Este código poderá ser constituído de números e/ou letras ou qualquer outra forma de representação que o analista quiser criar em seu referencial de codificação (Cardoso; de Oliveira; Ghelli, 2021, p. 105).

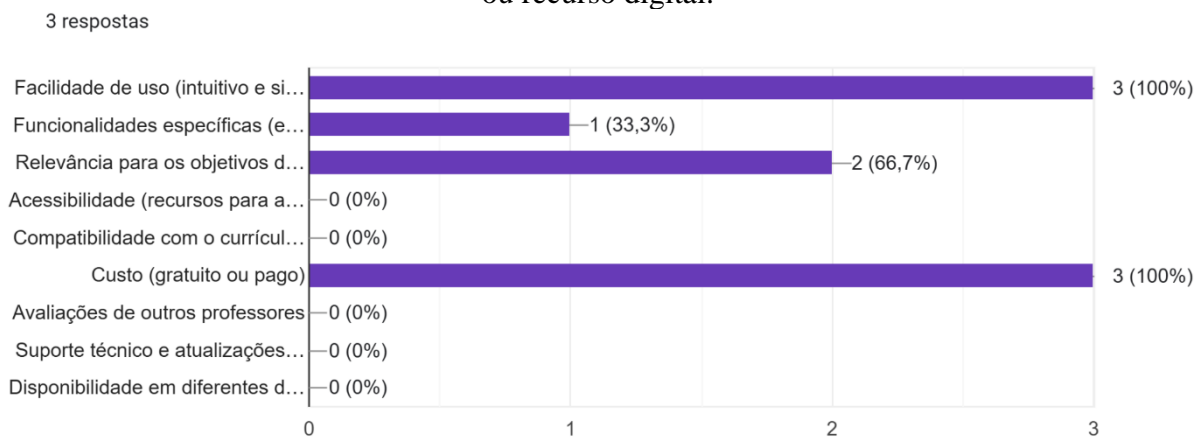
Dessa forma, iniciou-se o processo escolhendo a unidade de registro, que foi definida como sendo uma categoria de tema, observando quais as ferramentas tecnológicas mais utilizadas pelos docentes e categorizando essas ferramentas e suas principais funcionalidades.

Por fim, Cardoso, de Oliveira e Ghelli (2021) indicam que a etapa final da Análise de Conteúdo corresponde ao momento em que os dados analisados são organizados e interpretados de forma sistemática. Nessa fase, as informações resultantes da análise são estruturadas a partir das características identificadas no material empírico, possibilitando a elaboração de sínteses categóricas que representam os significados construídos ao longo do processo investigativo.

Considerando a primeira etapa da pesquisa, que consiste na aplicação do formulário, iniciamos a identificação do perfil docente participante da pesquisa. Dessa forma, dos 3 professores participantes, P1 tem entre 7 e 10 anos de experiência docente, P2 entre 4 e 6 anos e P3 entre 1 e 3 anos. Identificamos também que todos os professores participantes possuem a titulação de mestre e afirmam usar tecnologia em suas aulas de forma frequente ou sempre.

Ainda de acordo com os dados coletados no formulário e considerando o processo de escolha de aplicativos e recursos digitais, os aspectos considerados mais importantes pelos professores para escolher um aplicativo ou recurso digital foram: facilidade de uso (intuitivo e simples de operar), funcionalidades específicas, relevância para os objetivos de aprendizagem e o custo, conforme o Gráfico 1:

**Gráfico 1** – Aspectos considerados mais importantes ao escolher um aplicativo ou recurso digital.

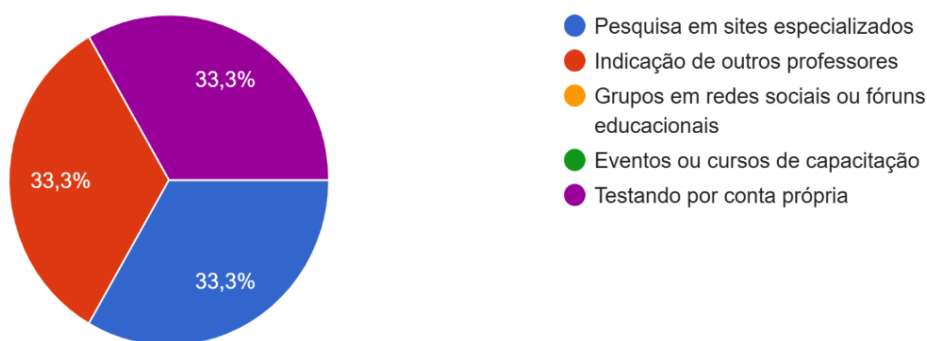


Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Sobre as fontes que são utilizadas para auxiliar no processo de escolha de aplicativos e recursos, os professores responderam que utilizam ferramentas que são indicadas por outros professores, pesquisam em site especializado ou acabam fazendo testes por conta própria.

**Gráfico 2** – Fontes utilizadas para a pesquisa de aplicativos e recursos digitais

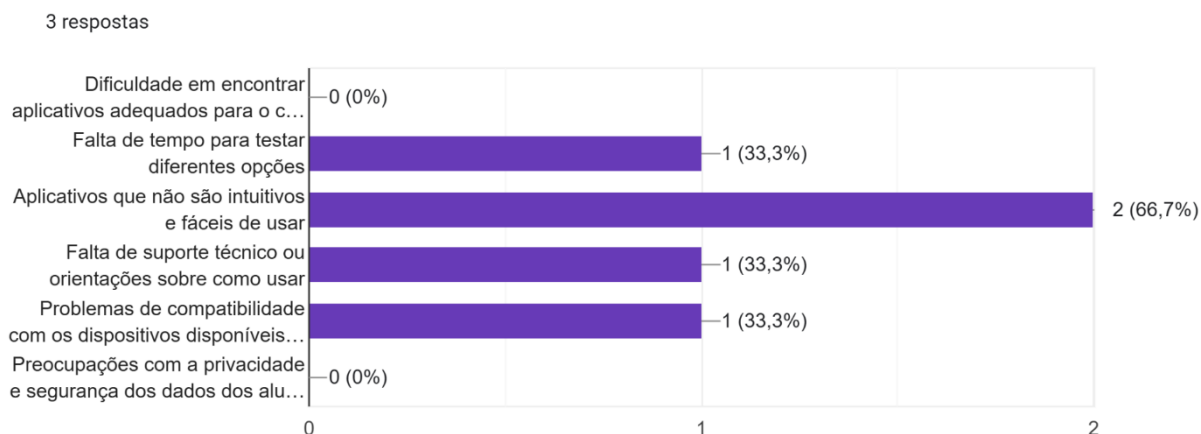
3 respostas



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Considerando os desafios que os professores encontram no processo de escolha, 2 professores afirmam que uma das maiores dificuldades é que os aplicativos não são intuitivos e fáceis de usar, mas também citaram a falta de tempo para testar opções, a falta de suporte técnico ou orientações sobre como usar, assim como a problemas de compatibilidade com os dispositivos disponíveis na escola.

**Gráfico 3** – Desafios encontrados no processo de escolha de aplicativos

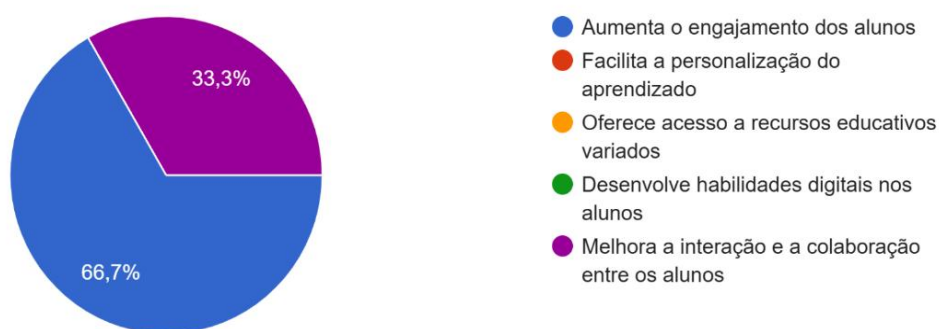


Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Todos os professores participantes afirmam realizar uma avaliação prévia antes de implementar uma ferramenta na sala de aula; 2 deles afirmam fazer isso de forma ocasional, e 1 afirma que sempre realiza a ação. Por fim, os professores consideram que as vantagens de utilizar aplicativos e recursos digitais promovem o engajamento dos alunos e melhoram a interação e a colaboração entre eles.

**Gráfico 4** – Vantagem percebida pelos professores no uso de aplicativos no ensino

3 respostas



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

### 3.6 ANÁLISE DE APLICATIVOS SEGUINDO OS CRITÉRIOS DE USABILIDADE POR NIELSEN

No formulário respondido pelos participantes docentes, foi questionado quais os aplicativos ou ferramentas que consideram importantes para a prática pedagógica durante as atividades deles enquanto professores. Os aplicativos/ferramentas citados pelos professores foram: Kahoot, Miro e Google Drive.

Os critérios de usabilidade de Nielsen, como já abordado, são também conhecidos como heurísticas de usabilidade. Trata-se de um conjunto de princípios amplamente utilizados para avaliar a facilidade de uso de interfaces de usuário. Foram desenvolvidos como diretrizes para auxiliar a identificação de problemas de usabilidade em interfaces digitais, como sites, aplicativos e sistemas.

Dessa forma, foi desenvolvido um instrumental (Apêndice C) para contemplar e avaliar as ferramentas e aplicativos mencionados pelos docentes no formulário respondido. Os aplicativos/ferramentas Kahoot, Miro e Google Drive, destacados pelos professores como essenciais para a prática pedagógica, foram analisados utilizando os critérios de usabilidade de Nielsen. Essa avaliação teve como objetivo validar o instrumental, garantindo que ele fosse capaz de identificar aspectos relacionados à facilidade de uso e eficácia dessas ferramentas no contexto educacional. Além da análise proposta, também foi desenvolvida uma proposta de utilização da ferramenta em sala de aula para ser validada posteriormente junto aos professores participantes da pesquisa.

### **3.6.1 Análise de usabilidade da ferramenta Google Drive**

O Google Drive é um serviço de armazenamento em nuvem que permite salvar, acessar e compartilhar arquivos de qualquer dispositivo conectado à internet. Ele permite acesso à aplicativos como Google Docs, Google Planilhas e Google Apresentações, entre outros. O serviço permite o armazenamento de arquivos em diversos formatos, como documentos de texto, planilhas, apresentações, imagens e vídeos. Uma das principais funcionalidades do Google Drive é a sincronização automática, permitindo que os arquivos armazenados sejam acessados e atualizados em tempo real em diferentes dispositivos, como computadores, tablets e smartphones.

O Google Drive (Figura 12) também tem a característica do compartilhamento de arquivos. É possível compartilhar documentos e pastas com outras pessoas por meio de links ou convites por e-mail, definindo permissões de acesso, como apenas leitura, comentário ou edição. Essa funcionalidade é muito utilizada em ambientes colaborativos, como empresas e

instituições de ensino, permitindo que várias pessoas trabalhem em um mesmo arquivo simultaneamente.

**Figura 12** – Logotipo Google Drive



Fonte: Olhar Digital, 2024.

Assim como afirma Santiago e Santos (2014, p. 84):

O *Google Drive* é um ambiente desenvolvido pela *Google* com a função principal de armazenamento de arquivos em nuvens, ou seja, utilizando memória de servidores online e permitindo o acesso remoto pela Internet sem a necessidade de instalação de programas ou armazenamento físico de dados. Além da criação, edição e armazenamento de textos, apresentações de slides, planilhas, desenhos e formulários online, são possíveis a visualização e o compartilhamento total ou parcial dos arquivos. Tais possibilidades criam um novo espaço de leitura e escrita que se relaciona com o próprio sistema gráfico e com os gêneros que viabiliza por meio das funções sociais da língua, ou seja, uma história contada, uma discussão, resultado de uma pesquisa dentre outros gêneros, e que influencia as relações entre escritor, leitor e texto.

A seguir, propomos um plano de uma aula para utilização da ferramenta pelo professor em sala de aula com alunos. Logo em seguida, é apresentada uma análise da ferramenta seguindo as heurísticas de usabilidade e o instrumental (Apêndice C) desenvolvido.

**Quadro 2** – Plano de aula: Google Drive

<b>Trabalho Colaborativo utilizando o Google Drive</b>	
Público-alvo	Estudantes do ensino médio – 1º ano
Duração	2h/aulas
Objetivo Geral	Utilizar o Google Drive como ferramenta de organização, compartilhamento e colaboração em atividades.
Objetivos Específicos	1. Identificar as funções básicas do Google Drive, como upload de arquivos, criação de documentos e compartilhamento. 2. Criar e organizar pastas de arquivos/trabalhos. 3. Utilizar as ferramentas, como Google Docs e Google Apresentações, em atividades colaborativas.
Recursos Necessários	1. Computadores ou dispositivos móveis com acesso à internet.

	<p>2. Contas de e-mail do Google.</p> <p>3. Projetor Multimídia</p>
Metodologia	<p><i>1. Introdução (15 minutos)</i></p> <p><u>Dinâmica Inicial:</u> Questione os alunos sobre as formas que utilizam para armazenar e compartilhar trabalhos escolares. Discuta as limitações em relação ao uso de <i>pendrives</i> e ao envio de arquivos por e-mail, por exemplo, e, em seguida, apresente o conceito de armazenamento em nuvem como uma alternativa ao armazenamento de arquivos.</p> <p><u>Exposição Teórica:</u> Explique o que é o Google Drive, suas principais funções e as vantagens de usá-lo, como segurança, acessibilidade e colaboração.</p> <p><i>2. Demonstração Prática (30 minutos)</i></p> <p>Passo a Passo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acessar o Google Drive: Demonstre como fazer login no Google Drive.</li> <li>● Criar uma pasta: Mostre como criar e nomear pastas para organização de arquivos.</li> <li>● Upload de Arquivos: Ensine como fazer upload de arquivos e organizá-los em pastas.</li> <li>● Compartilhar Pastas: Demonstre como compartilhar uma pasta ou arquivo, ajustando permissões (visualização, comentário e edição).</li> <li>● Ferramentas: Explique como usar o Google Docs para criação de conteúdo colaborativo.</li> </ul> <p><i>3. Atividade Prática (30 minutos)</i></p> <p>Formação de Grupos: Divida os alunos em grupos de 3 a 5 integrantes.</p> <p><u>Desafio Colaborativo:</u></p> <p>Cada grupo deverá criar um Google Docs para o desenvolvimento de um jornal colaborativo.</p> <p>Todos os documentos criados devem ser compartilhados entre os grupos e todos devem colaborar com o desenvolvimento do trabalho.</p> <p>É importante orientar os alunos a organizarem pastas no Google Drive com os arquivos salvos (imagens, PDF'S e outros) que utilizaram para criar o jornal.</p> <p><i>4. Apresentação dos Resultados (15 minutos)</i></p> <p>Cada grupo terá 2 minutos para apresentar seu jornal e como os colegas colaboram para a produção do material.</p> <p><i>5. Encerramento (10 minutos)</i></p> <p>Pergunte aos alunos como eles podem usar o Google Drive em outros contextos e finalize incentivando a utilização da ferramenta no dia a dia.</p>
Avaliação	<p>A avaliação será baseada na participação e no engajamento durante a atividade prática, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Organização da pasta no Drive;</li> <li>● Permissões de compartilhamento;</li> <li>● Organização do trabalho colaborativo.</li> </ul>

Agora considerando as heurísticas de usabilidade, analisamos a ferramenta de acordo com o instrumental (Apêndice C):

**Quadro 3 – Análise de Heurísticas: Google Drive**

<b>Heurística de Usabilidade</b>	<b>Análise</b>	<b>Avaliação</b>
Visibilidade do Status do Sistema	O Google Drive dá um <i>feedback</i> em tempo real ao usuário, como, por exemplo, barras de progresso ao carregar arquivos e alertas de notificações de erro.	SIM
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	A interface usa linguagem simples, como "Meu Drive" e ícones representativos, como o ícone de pastas e documentos. Isso facilita a compreensão dos usuários.	SIM
Controle e Liberdade do Usuário	O Drive permite que o usuário possa optar por desfazer ações, recuperar arquivos excluídos da lixeira e cancelar uploads em andamento.	SIM
Consistência e Padrões	O Google Drive segue padrões consistentes em toda a interface, como menus de contexto e atalhos semelhantes a outras ferramentas do espaço Google ( <i>Google Workspace</i> ).	SIM
Prevenção de Erros	O sistema previne erros comuns, como alertas antes de excluir permanentemente um arquivo. No entanto, algumas ações podem ser irreversíveis após a exclusão da lixeira.	PARCIALMENTE
Reconhecimento em vez de Memorização	Todas as opções principais são visíveis e organizadas, por exemplo, "Novo", "Meu Drive", "Compartilhados comigo". Não é necessário memorizar comandos ou caminhos.	SIM
Flexibilidade e Eficiência de Uso	O Google Drive pode ser utilizado tanto por usuários iniciantes quanto usuários avançados, oferece recursos básicos, como o upload e a organização de arquivos em pastas, como funções mais complexas, por exemplo, atalhos de teclado e pesquisa avançada.	SIM
Estética e Design Minimalista	A interface é <i>clean</i> (limpa e objetiva) e organizada, evitando elementos desnecessários. Contribui para uma navegação intuitiva.	SIM
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	Mensagens de erro são claras, mas poderiam oferecer mais detalhes técnicos em alguns casos, como falhas no upload devido à conexão.	PARCIALMENTE
Ajuda e Documentação	O Google Drive oferece um centro de ajuda acessível com tutoriais e FAQs. No entanto, para usuários	SIM

	menos experientes, o acesso a essa documentação pode não ser tão óbvio.	
--	---	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Conclui-se que a visibilidade do status do sistema, com feedbacks em tempo real, como barras de progresso e notificações de ações concluídas, é percebida durante a aula prática e ajuda os alunos a entenderem o funcionamento da ferramenta, aumentando confiança e segurança ao utilizá-la.

Além disso, a interface do Google Drive, que usa linguagem simples, como "Meu Drive" e ícones de pastas e documentos, facilita a assimilação pelos alunos. No plano de aula, é possível perceber que essa característica é reforçada ao abordar a organização e a gestão de pastas, transferindo conceitos do mundo real para o ambiente digital. A funcionalidade de controle e liberdade do usuário, como a possibilidade de desfazer ações ou recuperar arquivos excluídos garante maior segurança no uso da ferramenta, especialmente para iniciantes.

A consistência da interface do Google Drive com outras ferramentas do Google Workspace reduz a curva de aprendizado, permitindo que alunos e professores apliquem conhecimentos prévios para realizar as tarefas propostas, pois já são familiarizados com o sistema.

A prevenção de erros, como os alertas antes da exclusão permanente de arquivos, evita ações irreversíveis, reforçando o cuidado ao manusear dados importantes. Já a característica de reconhecimento, em vez de memorização, do Google Drive, com menus e opções principais sempre visíveis, é uma opção para incentivar a exploração intuitiva dos recursos, sem necessidade de decorar comandos.

A proposta de atividade no plano de aula demonstra a flexibilidade e a eficiência do uso da ferramenta, atendendo tanto a iniciantes quanto a usuários avançados, ao propor atividades que exploram desde recursos básicos, como o upload de arquivos, até funcionalidades avançadas, como a criação colaborativa no Google Docs. O *design* minimalista do Google Drive evita elementos desnecessários e mantém a interface limpa, facilita o foco do usuário nas atividades propostas.

A análise do plano de aula proposto, em relação às heurísticas de usabilidade do Google Drive, revela uma integração eficiente entre os objetivos apresentados no plano de aula e as funcionalidades da ferramenta. Essas características são fundamentais para garantir um aprendizado significativo e autônomo, especialmente para usuários iniciantes.

Entretanto, algumas limitações do Google Drive, destacadas nas heurísticas, precisam ser consideradas. A irreversibilidade de ações após a exclusão da lixeira, por exemplo, exige que professores orientem os alunos sobre o uso cuidadoso da ferramenta. Além disso, a central de ajuda, embora tenha muitas informações disponíveis, pode ser de difícil acesso para alunos menos experientes. Essa dificuldade, também, pode ser minimizada pelo suporte do professor, mas é importante pensar em um *design* mais acessível para a documentação de suporte.

Outro ponto de atenção está nas mensagens de erro, que poderiam ser mais detalhadas em algumas situações, como problemas técnicos relacionados à conexão. Isso pode causar frustração ou dificuldades para os alunos, especialmente em atividades práticas que demandam maior autonomia. Concluindo, o *Google Drive* se apresenta como uma ferramenta muito útil para o ambiente escolar, auxiliando o aprendizado e o desenvolvimento de competências tecnológicas. Sua interface intuitiva, os recursos colaborativos e a acessibilidade tornam o *Drive* uma plataforma para organização, criação e compartilhamento de conteúdo.

Ao integrar o uso do *Google Drive* no cotidiano escolar, os alunos se beneficiam de um aprendizado ativo e significativo, enquanto desenvolvem competências que serão importantes em suas futuras carreiras profissionais e acadêmicas.

### 3.6.2 Análise de usabilidade da ferramenta Miro

O Miro (<https://miro.com/pt/>) é uma plataforma online, uma lousa digital interativa que oferece um quadro digital em branco em que equipes podem criar, organizar e compartilhar ideias. É uma ferramenta para *brainstorming*, planejamento e gestão de projetos, e inclui recursos como *post-its*, diagramas e mapas mentais.

**Figura 13** – Logotipo Miro



Fonte: Logowik (2024)

O Miro oferece um espaço para que equipes e indivíduos possam planejar, organizar e executar projetos de maneira visual, interativa e *online*. Seu principal objetivo é facilitar o trabalho em equipe, por meio da comunicação e da criatividade.

A plataforma é projetada para suportar diversos usos, como brainstorming, planejamento, *design thinking*, mapeamento de processos e até mesmo para uso educacional, como aulas colaborativas ou exercícios interativos. A interface do Miro é baseada em um painel branco virtual, onde os usuários podem adicionar elementos como *post-its*, formas, textos, linhas, gráficos e imagens, além de criar fluxogramas, mapas mentais e *wireframes*.

Uma das principais características do Miro é sua capacidade de promover a colaboração em tempo real. A ferramenta também oferece funções de comunicação integradas, como *chats* e comentários. Corroborando com a análise, Lunardi (2021, p. 52) afirma que o “Miro é uma ferramenta que permite a construção conjunta de diagramas, fluxos de informações, mapas conceituais, cronogramas e planejamento de pesquisas”.

Dessa forma, iremos propor uma atividade colaborativa com a ferramenta. Logo em seguida, a análise de acordo com as heurísticas de usabilidade e o instrumental (anexo 4) será apresentada.

**Quadro 4 – Plano de aula: Miro**

<b>Explorando o Miro</b>	
Público-alvo	Estudantes do ensino médio – 1º ano
Duração	2h/aulas (100 minutos)
Objetivo Geral	Utilizar a ferramenta Miro para colaborar e organizar ideias do planejamento e desenvolvimento de projetos multimídia com recursos visuais e interativos.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreender as funções básicas da ferramenta;</li> <li>2. Conhecer os templates e recursos para organização visual de ideias;</li> <li>3. Utilizar a ferramenta para uma atividade prática colaborativa;</li> <li>4. Avaliar a ferramenta.</li> </ol>
Recursos Necessários	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadores ou dispositivos móveis com acesso à internet;</li> <li>2. Conta gratuita no Miro;</li> <li>3. Projetor Multimídia.</li> </ol>
Metodologia	<p>A aula será dividida em três momentos principais:</p> <p><u>1º Momento: Apresentação e Demonstração (20 minutos)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Passo 1: Apresentar o Miro como uma ferramenta de colaboração online, com exemplos reais de uso em projetos multimídia.</li> <li>● Passo 2: Demonstrar as funcionalidades básicas, navegando pelo painel principal, criando <i>post-its</i>, inserindo imagens, organizando fluxogramas e explicando como utilizar <i>templates</i>.</li> <li>● Passo 3: Mostrar como acessar o Miro através de navegadores ou dispositivos móveis.</li> </ul> <p><u>2º Momento: Atividade Prática em Grupos (60 minutos)</u></p> <p>Contexto:</p>

	<p>Os alunos serão divididos em grupos de 4 ou 5 pessoas. Cada grupo terá o papel de uma agência de multimídia que precisa planejar um projeto para um cliente fictício.</p> <p><i>Etapas:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir o Projeto: Cada grupo escolhe um tipo de projeto (ex.: campanha publicitária, redesign de um site, criação de um vídeo institucional);</li> <li>2. Organizar ideias utilizando a ferramenta proposta e as funções oferecidas por ela;</li> <li>3. Criar um mapa mental;</li> <li>4. Listar as tarefas e responsabilidades;</li> <li>5. Criar um fluxograma do cronograma;</li> <li>6. Personalizar o Painel: Os alunos podem personalizar o painel com imagens, cores e ícones para ilustrar o conceito do projeto.</li> <li>7. Finalizar e Apresentar: Cada grupo terá 5 minutos para apresentar o resultado do trabalho.</li> </ol> <p><u>3º Momento:</u> Reflexão e Avaliação (20 minutos)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicie uma conversa sobre a experiência de utilização do Miro e levante questões sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dificuldades encontradas;</li> <li>● Benefícios percebidos;</li> <li>● Possibilidades de uso em outros contextos.</li> </ul> </li> </ol>
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Participação;</li> <li>● Utilização da ferramenta;</li> <li>● Trabalho em equipe.</li> </ul> <p><i>*Avaliação rápida: cada aluno responde a uma pergunta no próprio Miro sobre o que achou da aula, utilizando post-its virtuais.</i></p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Considerando as heurísticas de usabilidade, analisamos a ferramenta de acordo com os critérios pelo instrumental (Apêndice C):

**Quadro 5 – Análise de usabilidade Ferramenta Miro**

<b>Heurística de Usabilidade</b>	<b>Análise</b>	<b>Avaliação</b>
Visibilidade do Status do Sistema	O Miro dá ao usuário <i>feedback</i> em tempo real, como indicadores de conexão, barras de carregamento e notificações para ações como salvamento automático e compartilhamento.	SIM
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	A interface usa elementos familiares, como quadros, ferramentas de desenho e ícones intuitivos, facilitando o entendimento.	SIM

Controle e Liberdade do Usuário	O Miro permite desfazer ações atalhos conhecidos como o "Ctrl+Z", também oferece histórico de atividades e facilita a exclusão ou ajuste de elementos no quadro.	SIM
Consistência e Padrões	A interface segue padrões consistentes, como botões de ação agrupados, atalhos universais e organização lógica dos menus.	SIM
Prevenção de Erros	O sistema evita erros ao exibir mensagens de confirmação para ações importantes, por exemplo, a exclusão de quadros, e permite bloquear elementos para evitar alterações acidentais.	SIM
Reconhecimento em vez de Memorização	As ferramentas e opções são visíveis e organizadas em menus intuitivos, dispensando a necessidade de memorizar comandos. As ferramentas mais utilizadas ficam acessíveis.	SIM
Flexibilidade e Eficiência de Uso	O Miro é flexível, oferecendo funcionalidades básicas para iniciantes e ferramentas avançadas, como templates e integrações, para usuários mais experientes. Atalhos de teclado aumentam a eficiência de uso.	SIM
Estética e <i>Design</i> Minimalista	A interface é moderna, limpa e mantém foco nas funcionalidades principais, evitando elementos desnecessários que possam distrair o usuário.	SIM
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	Mensagens de erro são objetivas e oferecem orientação para correção, apesar de em alguns casos serem insuficientes para a correção do erro, como falhas de integração com outras ferramentas.	PARCIALMENTE
Ajuda e Documentação	O Miro possui tutoriais interativos e suporte em tempo real via chat.	SIM

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A primeira heurística, "visibilidade do status do sistema", é atendida pelo Miro ao permitir que as ações realizadas pelos usuários sejam visualizadas em tempo real, mostrando claramente quem realizou cada alteração no quadro. Isso facilita a transparência e o acompanhamento do progresso durante a aula, tanto na demonstração inicial pelo professor quanto nas atividades práticas dos alunos.

A "correspondência entre o sistema e o mundo real" também está presente, pois o Miro utiliza elementos visuais familiares, como *post-its*, fluxogramas e mapas mentais, o que facilita a transição do ambiente físico para o virtual. Os alunos conseguem reconhecer facilmente esses

recursos, enquanto o professor pode relacionar o uso da ferramenta a contextos reais do mercado multimídia, reforçando o aprendizado prático.

A heurística de "controle e liberdade do usuário" é atendida pelo Miro, visto que tanto alunos quanto professores podem editar, desfazer ações e reorganizar os quadros de forma simples e intuitiva. Para um ambiente educacional, isso é ótimo, pois permite que os alunos experimentem sem receio de cometer erros e dá ao professor a flexibilidade de ajustar os quadros às necessidades da aula.

A "consistência e padrões" é um ponto positivo no Miro. Sua interface utiliza ícones e menus padronizados, auxiliando os usuários a utilizarem a ferramenta por meio do reconhecimento de padrões, não sendo necessário memorizar ações e funções. A "prevenção de erros" também é bem atendida, já que o Miro inclui funcionalidades como confirmações antes de excluir elementos e a possibilidade de desfazer ações. Ou seja, trata-se de um ambiente seguro. Na proposta de aula, isso incentiva os alunos a se engajarem sem medo de errar, incentivando a criatividade e a confiança na ferramenta.

O Miro também se destaca por "reconhecimento em vez de memorização". Seus menus e ferramentas visuais são acessíveis, eliminando a necessidade de memorizar comandos complexos. A "flexibilidade e eficiência de uso" é encontrada por ser uma plataforma utilizada tanto por iniciantes quanto por usuários experientes. O *design* minimalista, simples, do Miro, alinhado à heurística de "estética e *design* minimalista", contribui para que o ambiente de trabalho virtual seja limpo e organizado.

A heurística de "ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros" é atendida pelas mensagens objetivas da ferramenta, que orientam sobre ações incorretas ou problemas técnicos, como perda de conexão. Por fim, o Miro também oferece "ajuda e documentação" acessível, com tutoriais e guias que podem ser utilizados tanto pelo professor, para o planejamento detalhado da aula, quanto pelos alunos, para esclarecer dúvidas durante a prática.

### **3.6.3 Análise de usabilidade da ferramenta Kahoot!**

O Kahoot! (<https://kahoot.it/>) é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, com questionários interativos e dinâmicos. Pode ser utilizado, por exemplo, em treinamentos, proporcionando o engajamento de participantes por meio de desafios rápidos e divertidos. A ferramenta permite a criação de jogos personalizados, chamados "kahoots", que podem incluir questões de múltipla escolha, enquetes e debates.

Uma das principais características do Kahoot é seu formato de perguntas e respostas em tempo real. Durante a atividade, o moderador/professor projeta as questões em uma tela principal, enquanto os participantes utilizam dispositivos como smartphones, tablets ou computadores para responder. O sistema é baseado em uma pontuação que considera a rapidez e a precisão das respostas. O Kahoot é acessível tanto por navegadores quanto por aplicativos móveis, desde que estejam conectados à internet.

**Figura 14** – Logotipo Kahoot!



Fonte: Kahoot! (2024)

Entre as principais características do Kahoot estão a utilização de elementos visuais vibrantes, música animada e uma interface intuitiva. A ferramenta pode ser utilizada em diversas situações, como revisões de conteúdo, introdução de novos conceitos, avaliação diagnóstica ou mesmo para atividades recreativas.

Outro ponto positivo é que o Kahoot promove colaboração e inclusão, criando um ambiente participativo. No entanto, a dependência de dispositivos conectados à internet pode ser uma limitação. Prá, Freitas, De Araujo Amico (2017, p. 253) afirmam que:

Kahoot é uma plataforma de aprendizagem gratuita baseada em games, voltada para professores e alunos. Esta apresenta basicamente três funcionalidades: a criação de quiz – para avaliar conhecimentos por meio de questões de múltipla escolha -, de discussão – apresentando-se apenas uma questão que não possui uma resposta única e por isso permite a discussão de um tema - e surveys – que possuem o mesmo propósito da discussão, porém incluindo-se um número maior de questões.

Os autores ainda defendem que a ferramenta possibilita a avaliação do desempenho dos estudantes em tempo real, com atribuição de pontuações de acordo com a correção e a agilidade nas respostas (PRÁ; FREITAS; DE ARAUJO AMICO, 2017, p. 253). Considerando isso, propomos o uso da ferramenta no plano de aula a seguir.

### Quadro 6 – Plano de aula: Kahoot!

<b>Utilização do Kahoot! para Revisão de Conteúdos</b>	
Público-alvo	Estudantes do ensino médio – 1º ano
Duração	1h/aulas (50 minutos)
Objetivo Geral	Revisar conceitos sobre comunicação digital, por exemplo ciberespaço, interatividade e redes sociais.
Objetivos Específicos	1. Participar da atividade (jogo) que envolve a aplicação de conceitos teóricos. 2. Avaliar o nível de entendimento de forma dinâmica e participativa.
Recursos Necessários	1. Computador ou notebook com acesso à internet para o professor e alunos; 2. Conta gratuita no Kahoot para o professor; 3. Projetor Multimídia.
Metodologia	<p><u>1. Abertura (10 minutos)</u> <i>Atividade: Introdução ao tema da aula</i> O professor inicia a aula com uma breve revisão dos principais conceitos trabalhados nas aulas anteriores sobre comunicação digital. <i>Os tópicos abordados podem incluir:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O que é o ciberespaço?</li><li>• A importância da interatividade na comunicação.</li><li>• Redes sociais na sociedade contemporânea.</li></ul> <p>O professor explica que a atividade do dia será uma revisão interativa utilizando o Kahoot!</p> <p><u>2. Desenvolvimento (30 minutos)</u> <i>Atividade: Jogo no Kahoot</i> O professor acessa o Kahoot previamente preparado com 10 questões relacionadas aos tópicos revisados. As questões podem incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Perguntas de múltipla escolha;</li><li>• Perguntas verdadeiro ou falso;</li><li>• Perguntas de identificação de conceitos.</li></ul> <p>O professor compartilha o PIN do jogo com os alunos, que acessam a plataforma e as perguntas são projetadas para que os alunos respondem individualmente em seus dispositivos. Após cada pergunta, o professor deve comentar a resposta correta e esclarecer dúvidas.</p> <p><u>3. Encerramento (10 minutos)</u> O professor deve apresentar a classificação final do <i>Kahoot!</i>.</p>
Avaliação	A avaliação será diagnóstica e baseada no desempenho dos alunos no <i>Kahoot!</i> .

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Considerando as heurísticas de usabilidade, analisamos a ferramenta de acordo com os critérios definidos no instrumental (Apêndice C):

### Quadro 7 – Análise de usabilidade Ferramenta Kahoot!

<b>Heurística de Usabilidade</b>	<b>Análise</b>	<b>Avaliação</b>
Visibilidade do Status do Sistema	O Kahoot informa o status das ações de forma clara, com feedback em tempo real, como durante a criação de quizzes ou enquanto alunos participam de uma sessão (ex.: barra de progresso das perguntas).	SIM
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	A linguagem é simples e familiar, com termos intuitivos como "Criar Kahoot", "Jogar", e "Resultados". O <i>design</i> das perguntas e opções é baseado em modelos semelhantes a jogos e competições educacionais, facilitando o entendimento.	SIM
Controle e Liberdade do Usuário	Durante a criação de quizzes, o Kahoot permite que o usuário edite ou exclua perguntas facilmente. No entanto, durante um jogo ao vivo, há limitações no ajuste de configurações.	PARCIALMENTE
Consistência e Padrões	A interface é consistente em todas as seções (ex.: criação de quizzes, visualização de relatórios e modos de jogo). O <i>design</i> é uniforme e segue padrões amplamente utilizados.	SIM
Prevenção de Erros	O sistema alerta para erros, como a necessidade de adicionar pelo menos uma resposta correta em uma pergunta. No entanto, poderia oferecer mais prevenção para evitar duplicações ou erros de configuração de jogos.	PARCIALMENTE
Reconhecimento em vez de Memorização	As funções principais, como "Adicionar Pergunta", "Jogar" e "Relatórios", estão visíveis e acessíveis na interface, dispensando a memorização de comandos ou passos complexos.	SIM
Flexibilidade e Eficiência de Uso	O Kahoot é eficiente para iniciantes, com tutoriais simples, e oferece funcionalidades mais avançadas (como quizzes personalizados e relatórios detalhados) para usuários experientes.	SIM
Estética e <i>Design</i> Minimalista	O <i>design</i> é moderno, colorido e atrativo, mantendo o foco nos elementos essenciais para navegação e interação, o que é ideal para contextos educacionais.	SIM
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	Mensagens de erro são simples e compreensíveis (ex.: "Você precisa de pelo menos duas opções de resposta"). Poderiam ser mais explicativas para orientar melhor os usuários.	PARCIALMENTE
Ajuda e Documentação	O Kahoot oferece uma base de ajuda clara e tutoriais dentro da própria interface. Usuários podem encontrar rapidamente suporte para dúvidas comuns.	SIM

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A ferramenta atende bem à maioria das heurísticas, contribuindo para um ambiente de aprendizagem dinâmico. O Kahoot proporciona alta visibilidade do status do sistema, mostrando atualizações em tempo real, como pontuações, respostas corretas e classificações. Isso permite que os alunos acompanhem seu desempenho ao longo do jogo e saibam imediatamente seus acertos e erros, enquanto o professor pode monitorar o progresso da turma e identificar dificuldades rapidamente.

Além disso, a ferramenta apresenta uma forte correspondência entre o sistema e o mundo real, utilizando elementos familiares, como cores vibrantes, música animada e uma interface intuitiva, que tornam a experiência mais envolvente para os alunos e fácil de operar para os professores.

A liberdade e o controle do usuário também são bem evidenciados no Kahoot. Os alunos têm autonomia para escolher respostas e podem revisar seus erros rapidamente, enquanto os professores têm a flexibilidade de personalizar e editar os jogos para atender aos objetivos da aula. Essa liberdade permite ajustes em tempo real durante a atividade, como alterar o ritmo ou reconfigurar o jogo para melhor atender às necessidades da turma.

O Kahoot mantém consistência e padrões em seu *design*, o que facilita a navegação tanto para alunos quanto para professores. A interface clara e padronizada reduz confusões e permite que até usuários iniciantes interajam com a plataforma sem dificuldades. Além disso, a ferramenta previne erros de forma eficaz, fornecendo guias visuais claros, como confirmação antes do envio de respostas, o que beneficia os alunos ao reduzir a ansiedade em atividades competitivas e garante que o fluxo do jogo ocorra sem interrupções.

A heurística de reconhecimento em vez de memorização também é bem aplicada, já que a ferramenta apresenta todas as opções e informações relevantes diretamente na tela, eliminando a necessidade de os usuários memorizarem comandos. Para os alunos, isso permite maior concentração nas perguntas, enquanto os professores conseguem navegar e organizar o jogo de forma intuitiva.

O *design* do Kahoot é um exemplo de estética minimalista, com uma interface limpa e sem elementos desnecessários. Isso reduz distrações para os alunos e facilita a organização da atividade para o professor. A ferramenta também auxilia na identificação e recuperação de erros, fornecendo mensagens claras em caso de problemas, como respostas incorretas ou falhas de conexão. Para os alunos, essas mensagens funcionam como um aprendizado imediato, enquanto para os professores elas ajudam a resolver problemas rapidamente.

Em resumo, a atividade proposta com o Kahoot alinha-se às heurísticas de usabilidade de Jakob Nielsen, oferecendo uma experiência prática, intuitiva e envolvente. Enquanto os

alunos se beneficiam de uma interface amigável e motivadora, os professores encontram na ferramenta uma solução eficaz para planejar e conduzir atividades de revisão e avaliação. Essa integração favorece a participação ativa, o aprendizado colaborativo e o alcance dos objetivos pedagógicos de forma inovadora e interativa.

#### **3.6.4 Como o uso das heurísticas podem ser utilizadas por professores bacharéis do ensino técnico para o processo de ensino-aprendizagem**

A análise das ferramentas Miro, Kahoot e Google Drive evidencia como essas plataformas digitais podem ser aplicadas em contextos educacionais, especificamente em salas de aula do ensino técnico e profissional. Contudo, é essencial reconhecer que muitos professores que atuam no ensino médio integrado ou profissionalizante possuem formação em cursos de bacharelado, carecendo, muitas vezes, de uma formação pedagógica formal que os prepare para as especificidades do planejamento e execução de práticas docentes. Nesse contexto, o uso das heurísticas de usabilidade, conforme propostas por Jakob Nielsen, emerge como uma abordagem metodológica para orientar a escolha e a aplicação de ferramentas digitais em sala de aula.

Ao considerar as heurísticas de usabilidade propostas por *Jakob Nielsen*, é possível entender como essas ferramentas não apenas facilitam a criação e disseminação de objetos de aprendizagem, mas também tornam o processo educativo mais acessível e dinâmico, promovendo um ambiente interativo e centrado no aluno.

A visibilidade do status do sistema é uma das heurísticas mais relevantes, pois se refere à necessidade de fornecer aos usuários feedback constante sobre suas ações. O Miro, por exemplo, garante visibilidade em tempo real, permitindo que o professor monitore o progresso dos alunos durante o desenvolvimento colaborativo de ideias. A ferramenta atualiza os quadros visuais enquanto os alunos contribuem, e todos podem acompanhar suas interações e as dos colegas.

O Kahoot também oferece feedback imediato ao exibir as pontuações e rankings após cada rodada de perguntas, o que permite aos alunos entender instantaneamente seu desempenho. O Google Drive, por sua vez, permite que os professores vejam e acompanhem as modificações feitas pelos alunos em documentos colaborativos, facilitando o monitoramento contínuo do progresso individual e coletivo.

A correspondência entre o sistema e o mundo real é outra heurística relevante, pois implica em criar interfaces que sejam intuitivas e compreensíveis para os usuários. O Miro, com sua interface que simula um quadro branco tradicional, facilita a interação dos alunos com representações visuais de suas ideias. O Kahoot, por sua vez, utiliza um formato de quiz que remete a um jogo de perguntas e respostas, o que é familiar aos alunos e torna a ferramenta mais acessível. O Google Drive, com sua interface simples e focada na criação de documentos colaborativos, se assemelha a outras ferramentas de processamento de texto e apresentação, o que facilita sua adoção por parte de professores e alunos.

A heurística de controle e liberdade do usuário sugere que as ferramentas devem oferecer aos usuários a liberdade de tomar decisões sem medo de cometer erros. No Miro, os alunos têm liberdade para manipular elementos no quadro, explorar diferentes formas de representação de conhecimento e experimentar livremente com as ferramentas. O professor, por sua vez, pode criar diferentes tipos de atividades, como brainstorming ou construção de fluxogramas. No Kahoot, embora os alunos respondam rapidamente às perguntas, o feedback imediato sobre a resposta correta ou incorreta oferece liberdade para que os alunos aprendam com seus erros. O Google Drive também oferece flexibilidade, permitindo que os alunos colaborem na criação de documentos e apresentações, e o professor possa editar ou ajustar o conteúdo conforme necessário, criando diferentes abordagens de ensino.

A consistência e os padrões são cruciais para garantir uma experiência de uso fluída e intuitiva. O Miro segue padrões consistentes em sua interface, com elementos organizados de maneira lógica, facilitando a navegação. Isso permite que os alunos se concentrem nas tarefas de aprendizagem, sem se distrair com a complexidade da ferramenta. O Kahoot também adota uma interface consistente, exibindo as questões de forma clara e a pontuação de forma direta, o que facilita a navegação e compreensão das informações. O Google Drive, por sua vez, adota uma interface simples, com um *design* claro e intuitivo.

A flexibilidade e eficiência de uso são essenciais para permitir que as ferramentas se adaptem aos diferentes níveis de habilidade dos usuários, ao mesmo tempo em que oferecem uma experiência otimizada para usuários mais avançados. O Miro, com sua flexibilidade, permite a criação de diferentes tipos de conteúdo de maneira intuitiva, seja para um usuário iniciante ou mais avançado. O Kahoot, embora seja uma ferramenta mais focada na avaliação, oferece a possibilidade de personalizar as questões e a dinâmica do jogo, o que é útil tanto para professores iniciantes quanto para aqueles mais experientes. O Google Drive oferece grande flexibilidade, permitindo que os professores criem apresentações e documentos personalizados,

além de integrar diversos tipos de mídia, como vídeos e imagens, para adaptar o conteúdo às necessidades específicas da turma.

A estética e o *design* minimalista são uma heurística importante, pois interfaces limpas e claras são mais eficazes e evitam sobrecarga cognitiva. Por fim, as ajudas e a documentação oferecidas pelas ferramentas são fundamentais. O Miro, o Kahoot e o Google Drive fornecem tutoriais e recursos de ajuda que orientam os professores no uso das ferramentas. Isso é particularmente importante para aqueles sem formação pedagógica, pois a documentação acessível ajuda a reduzir a curva de aprendizado e facilita a utilização dessas ferramentas de forma eficiente no planejamento de suas aulas.

O conhecimento das heurísticas de usabilidade de Jakob Nielsen pode ser um recurso importante para o planejamento de aulas, especialmente para professores bacharéis que não possuem uma formação pedagógica formal. Ao compreender essas heurísticas, o professor consegue escolher ferramentas tecnológicas mais adequadas, promover uma aprendizagem mais acessível e criar atividades que atendam de maneira eficiente às necessidades dos alunos. A aplicação das heurísticas facilita a seleção de ferramentas mais intuitivas, permitindo que tanto o professor quanto os alunos se concentrem nos objetivos educacionais, sem que a complexidade da ferramenta interfira no aprendizado.

Compreendendo as heurísticas, o professor pode selecionar ferramentas digitais que ofereçam uma experiência de uso clara e direta. A heurística de visibilidade do status do sistema, por exemplo, orienta a escolha de ferramentas que forneçam feedback constante sobre o andamento das atividades. Isso contribui para uma melhor gestão do tempo em sala de aula e permite ao professor ajustar as atividades conforme o desempenho dos alunos.

Em resumo, o conhecimento das heurísticas de usabilidade de Jakob Nielsen pode desempenhar um papel fundamental no planejamento e na execução das aulas para professores bacharéis. Ao aplicar essas heurísticas, o professor pode selecionar ferramentas digitais que são intuitivas, acessíveis e eficazes, facilitando a implementação de atividades que incentivam a participação ativa dos alunos e promovem um ambiente de ensino dinâmico e colaborativo. A escolha de ferramentas que apresentam interfaces claras e funcionalidades adaptáveis, permite que o professor crie experiências de aprendizagem engajantes, ao mesmo tempo em que reduz a sobrecarga cognitiva e favorece a reflexão contínua. Dessa forma, o professor, ao dominar as heurísticas de usabilidade, consegue integrar a tecnologia de forma eficaz ao processo pedagógico, criando um ambiente de ensino produtivo e acessível para todos os alunos.

No próximo capítulo, será apresentado o produto educacional desenvolvido com base na pesquisa. Serão discutidas as contribuições dos docentes participantes, assim como as funcionalidades e aplicações do produto.

## 4 CAPÍTULO 3: O PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA DE *UX DESIGN* PARA PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO

O Guia de *UX Design* para Profissionais da Educação pode ser acessado pelo endereço eletrônico <https://www.uxparaeducacao.com.br/> ou <https://sites.google.com/view/ux-design-para-educacao>. Ele tem como propósito auxiliar professores na seleção e uso de ferramentas digitais educacionais, para a utilização de ferramentas em sala de aula nos processos de ensino-aprendizagem.

O guia apresenta o conceito de usabilidade, explicando como ele afeta a interação com plataformas e recursos digitais no contexto educacional. Além disso, explora as heurísticas de usabilidade, princípios utilizados para avaliar ferramentas digitais, e apresenta orientações para realizar a avaliação de usabilidade.

Com essas informações, o guia oferece apoio aos professores na identificação de ferramentas que possam atender às demandas pedagógicas e tecnológicas para uma atividade em sala de aula por exemplo. Fazendo com que o processo de uso dessa ferramenta em sala de aula seja satisfatório tanto para o professor como para o aluno.

Um dos destaques do guia é um *checklist* interativo que permite aos professores avaliarem, em uma escala de 0 a 10, o quanto as ferramentas digitais atendem aos critérios de usabilidade estabelecidos pelas heurísticas de Nielsen. Essa funcionalidade facilita a identificação de pontos fortes e fracos nas ferramentas, auxiliando na escolha de soluções alinhadas às necessidades pedagógicas.

### 4.1 HIERARQUIA DE INFORMAÇÕES

Antes de iniciar a elaboração do guia, foi essencial refletir sobre a hierarquia de informações que seria apresentada no site. Esse planejamento prévio desempenhou um papel importante na construção de uma ferramenta pensada para o usuário, pois determina como os conteúdos serão organizados, priorizados e apresentados de forma clara e lógica.

A hierarquia de informações funciona como um mapa que orienta o usuário, garantindo que ele possa acessar rapidamente os dados mais relevantes e navegar pelo site de maneira fácil.

Planejar evita retrabalhos e falhas estruturais que podem comprometer a usabilidade do site. A organização das informações ajuda a criar interfaces que atendam às expectativas dos usuários, reduzindo a frustração e aumentando a eficácia na comunicação das mensagens principais.

**Figura 15** – Guia de *UX Design*



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O site foi estruturado de forma a oferecer uma navegação intuitiva, sendo dividido em quatro guias principais: Início, Guia, Recursos e *Checklist* Interativo. Cada uma dessas seções foi planejada para atender a necessidades específicas do usuário, garantindo uma experiência fluida.

- I. Início: Esta seção serve como ponto de partida, proporcionando uma visão geral do conteúdo do site. O objetivo é apresentar ao usuário uma introdução ao tema abordado, destacando os principais pontos de interesse e facilitando o acesso às demais áreas do site.

**Figura 16** – Início

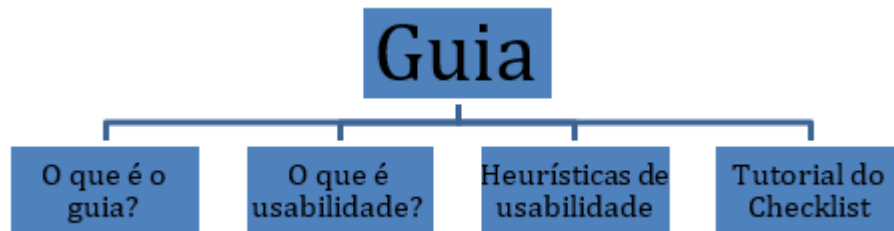


Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

- II. Guia: Aqui, o usuário encontra informações detalhadas e estruturadas sobre o tema central do site. O Guia foi pensado como um manual de instruções e diretrizes, organizadas de maneira lógica e sequencial para oferecer uma

compreensão do assunto. Essa seção permite que o usuário conheça mais sobre o conteúdo de maneira estruturada, encontrando as informações de forma simples.

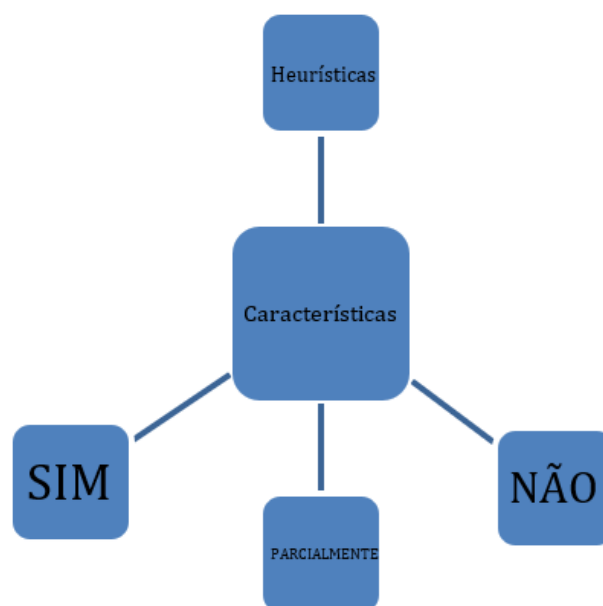
**Figura 17 – Guia**



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

- III. Recursos: Será construída posteriormente, com o intuito de oferecer materiais complementares para melhorar a experiência do usuário com o guia.
- IV. *Checklist* Interativo: É um recurso projetado para permitir que o usuário interaja diretamente com a ferramenta, avaliando de forma prática a usabilidade de dispositivos digitais. Esta ferramenta tem como objetivo fornecer uma experiência dinâmica, que o usuário, seguindo um conjunto de etapas organizadas, vai conseguir verificar e analisar aspectos da usabilidade em diferentes dispositivos, como sites, aplicativos e sistemas operacionais.

**Figura 18 – Características**



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Essa divisão em guias foi cuidadosamente planejada para proporcionar uma navegação eficiente, com um fluxo de informações que orienta o usuário desde o primeiro contato com o site até a execução prática dos conhecimentos adquiridos, sempre com o objetivo de oferecer uma experiência clara e sem fricções.

## 4.2 GUIA *UX DESIGN* PARA PROFISSIONAL DA EDUCAÇÃO

O Guia de *UX Design* para Profissionais da Educação é um espaço online, desenvolvido como uma página web interativa e acessível por meio do endereço: <https://www.uxparaeducacao.com.br/>. A escolha do formato digital permite que o conteúdo seja consultado de forma prática, a qualquer momento, facilitando a navegação e a aplicação dos conceitos. Por ser uma página web, o guia possibilita atualizações constantes, garantindo que os professores tenham acesso aos conteúdos sempre atualizados e adaptados às novas demandas do ensino mediado pela tecnologia.

**Figura 19** – Tela inicial do Guia



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela inicial do guia apresenta uma interface limpa e objetiva, focada em três pilares: a usabilidade, o *checklist* interativo e o conhecimento em *UX Design*, que foram considerados essenciais para o desenvolvimento do material.

A interface segue princípios de *design* claros, como a divisão em blocos coloridos, facilitando a navegação e o entendimento visual do conteúdo. Além disso, o menu superior organiza o acesso às seções Guia, Recursos e *Checklist* Interativo, tornando a experiência do usuário mais intuitiva e funcional.

A Seção Guia é o espaço do site dedicado a fornecer aos educadores todos os recursos e informações necessárias para avaliar e selecionar ferramentas digitais baseadas nos princípios de usabilidade. Nessa seção, é possível acessar conteúdos que explicam como a usabilidade impacta o ensino e a aprendizagem, apresentando os elementos para identificar recursos tecnológicos.

É possível entender os conceitos das 10 heurísticas de usabilidade de Jakob Nielsen e acessar o *checklist* interativo, uma ferramenta que permite verificar rapidamente se a plataforma ou recurso digital atende aos critérios essenciais de usabilidade. O objetivo dessa seção é ajudar os professores a fazer escolhas mais conscientes e fundamentadas sobre os recursos tecnológicos que utilizam em sala de aula, garantindo que a interação entre educadores e alunos seja fluida.

**Figura 20** – Seção Guia



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.











Ainda na mesma seção, são apresentadas as 10 (dez) heurísticas de usabilidade, seguidas de uma breve explicação e uma imagem que representa o conceito. Cada heurística é explorada de forma a destacar sua importância para a construção de interfaces intuitivas e funcionais, proporcionando ao leitor um entendimento claro e aplicado de como cada princípio contribui para a experiência do usuário. A combinação de texto explicativo e representações visuais torna

o conteúdo acessível, incentivando a reflexão e a percepção sobre o impacto do *design* nas interações digitais.

**Figura 21** – As 10 heurísticas de Usabilidade de Jakob Nielsen

## As 10 Heurísticas de Usabilidade de Jakob Nielsen

As heurísticas de Nielsen são princípios gerais utilizados para avaliar a usabilidade de Interfaces digitais. Elas funcionam como um guia para identificar problemas e garantir uma experiência mais intuitiva e acessível.

	<p><b>1. Visibilidade do Status do Sistema</b></p> <p>O elemento deve sempre informar o que está acontecendo, por meio de mensagens claras, como confirmações, confirmações ou alertas. Isso ajuda o usuário a entender em que estado está e o que esperar.</p>		<p><b>2. Compatibilidade entre o Sistema e o Mundo Real</b></p> <p>A interface precisa usar linguagem simples e familiar, evitando termos técnicos. Ícones, imagens e instruções devem refletir a realidade do usuário, facilitando o entendimento.</p>
	<p><b>3. Controle e Liberdade do Usuário</b></p> <p>Os usuários devem poder corrigir erros com facilidade, como desfazer ou cancelar ações. Um botão de "voltar" ou "desfazer" é essencial para evitar frustrações.</p>		<p><b>4. Consistência e Padrões</b></p> <p>O elemento deve manter padrões visuais e funcionais. Elementos parecidos devem ter o mesmo função para que o usuário não se confunda.</p>
	<p><b>5. Prevenção de Erros</b></p> <p>É importante evitar erros antes que aconteçam. Por exemplo, evitar botões de apagar um arquivo ou ações que possam causar danos.</p>		<p><b>6. Reconhecimento em vez de Recordação</b></p> <p>Os usuários não devem depender da memória para usar o elemento. Ícones, menus e instruções devem ser visíveis, facilitando a navegação sem esforço.</p>
	<p><b>7. Flexibilidade e Eficiência de Uso</b></p> <p>A interface deve ser fácil para iniciantes, mas também oferecer atalhos para quem já tem mais prática, como teclas de atalho ou comandos rápidos.</p>		<p><b>8. Design Estético e Minimalista</b></p> <p>O conteúdo apresentado deve ser simples e direto, sem excesso de informações que possam distrair. Uma interface limpa facilita o foco no que realmente importa.</p>
	<p><b>9. Ajuda aos Usuários a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros</b></p> <p>Quando ocorre um erro, o elemento deve mostrar mensagens claras sobre o que deu errado e como corrigi-lo, orientando o usuário de forma simples.</p>		<p><b>10. Ajuda e Documentação</b></p> <p>Se necessário, o sistema deve oferecer ajuda acessível, como tutoriais, guias ou dicas rápidas, para que o usuário consiga solucionar dúvidas ou problemas sem dificuldade.</p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Cada heurística é descrita de maneira objetiva, destacando seu impacto direto na interação entre o usuário e o sistema. A inclusão de representações visuais facilita a compreensão dos conceitos, tornando o conteúdo mais dinâmico, especialmente para iniciantes no tema. Além disso, a seção enfatiza a importância das heurísticas como ferramentas tanto para o *design* preventivo quanto para a identificação de problemas em interfaces existentes, permitindo ajustes e melhorias baseadas em princípios consolidados.

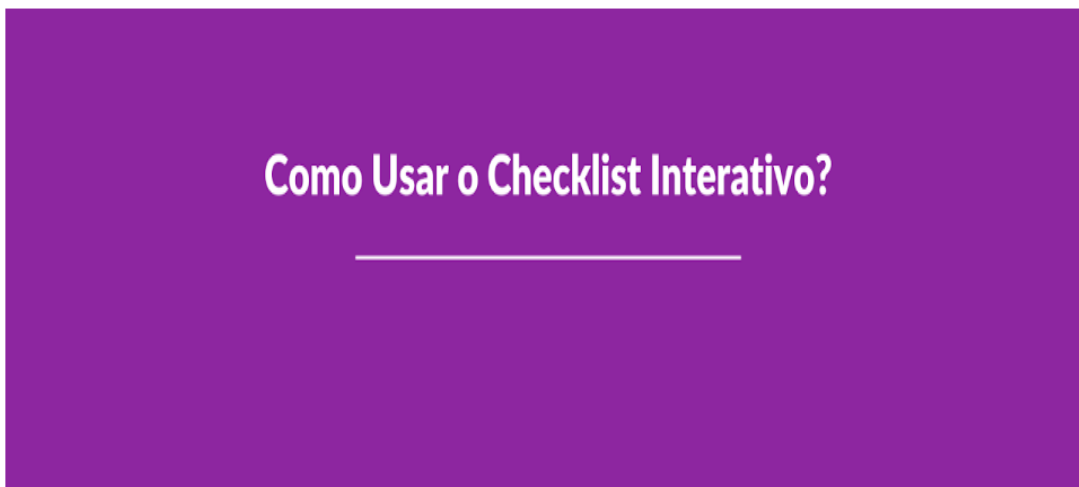
Ainda no espaço da seção do Guia, é apresentado um tutorial indicando como deve ser utilizado o *checklist* interativo, assim como uma explicação sobre a importância do material para professores.

O *Checklist* Interativo (Figura 22) é uma seção criada para ajudar os professores a validar e avaliar as ferramentas digitais que desejam usar em suas aulas. Ele tem como objetivo garantir que as plataformas e recursos tecnológicos escolhidos ofereçam uma experiência de ensino-aprendizagem intuitiva, tanto para educadores quanto para alunos. Ao avaliar a usabilidade dessas ferramentas, os professores podem tomar decisões mais conscientes, assegurando que os recursos escolhidos facilitem o aprendizado e proporcionem melhores resultados educacionais.

No dia a dia educacional, a usabilidade de um recurso pode ser importante, pois impacta diretamente a interação entre alunos e professores com a tecnologia. O *checklist* permite identificar se a ferramenta apresenta os elementos essenciais das 10 heurísticas de usabilidade de Jakob Nielsen, facilitando a navegação e o uso das ferramentas sem necessidade de longos treinamentos ou explicações complicadas. Isso significa que tanto os educadores quanto os alunos poderão interagir com os recursos digitais de maneira natural e eficiente.

O *checklist* foi desenvolvido utilizando a linguagem de marcação HTML5 em um programa próprio para criação de conteúdos web e foi implementado no site por meio da indexação de arquivos HTML. Dessa forma, esse conteúdo está totalmente integrada a estrutura do site e acessível aos usuários. Além disso, é possível interagir com o *checklist*, fazendo com que uma das suas principais propostas de uso seja contemplada.

**Figura 22** – Como deve se utilizar o *Checklist*?



Para avaliar a usabilidade de uma ferramenta digital utilizando o checklist interativo, siga as orientações abaixo:

**1. Marque cada critério**

Para cada uma das 10 heurísticas apresentadas, você deverá indicar:

- Sim: Se a ferramenta atende totalmente à heurística.
- Parcialmente: Se atende de forma incompleta ou com limitações.
- Não: Se a heurística não é observada na ferramenta.

**2. Finalize a avaliação**

Após preencher todas as heurísticas, clique no botão "Calcular Resultado". O sistema irá gerar automaticamente uma nota de 0 a 10 com base nas suas respostas, refletindo o nível de usabilidade da ferramenta.

**3. Reinicie a avaliação (se necessário)**

Caso deseje refazer o checklist ou limpar suas respostas, clique no botão "Limpar Respostas" para reiniciar a avaliação do zero.

*Essa funcionalidade permite identificar os pontos fortes e fracos da ferramenta em relação às heurísticas de usabilidade, ajudando na escolha de recursos mais intuitivos e adequados ao ambiente educacional.*

---

*Por que o Checklist Interativo é Importante para Professores?*

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 23 – Início do código HTML para o *checklist*

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <meta charset="UTF-8">
5 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6 <title>Checklist Interativo - 10 Heurísticas de Nielsen</title>
7 <style>
8   body {
9     font-family: Arial, sans-serif;
10    margin: 20px;
11    line-height: 1.6;
12  }
13
14  .container {
15    max-width: 600px;
16    margin: 0 auto;
17    padding: 20px;
18    border: 1px solid #ffeb3d;
19    border-radius: 8px;
20    box-shadow: 0 4px 6px rgba(0, 0, 0, 0.1);
21  }
22
23  h1, h2 {
24    text-align: center;
25    color: #333;
26  }
27
28  .criteria {
29    margin: 15px 0;
30  }
31
32  .criteria label {
33    font-weight: bold;
34  }
35
36  .criteria select {
37    margin-left: 10px;
38  }
```

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Também foi utilizado o CSS para estilizar e tornar o *checklist* visualmente atraente, garantindo margens e espaçamentos alinhados e organizados, assim como as cores dos botões no final do *checklist*, o azul para calcular o resultado e o vermelho para limpar o resultado. Assim como também é projetado uma tabela para o resultado final com um destaque na fonte.

Figura 26 – Código HTML para o *checklist*

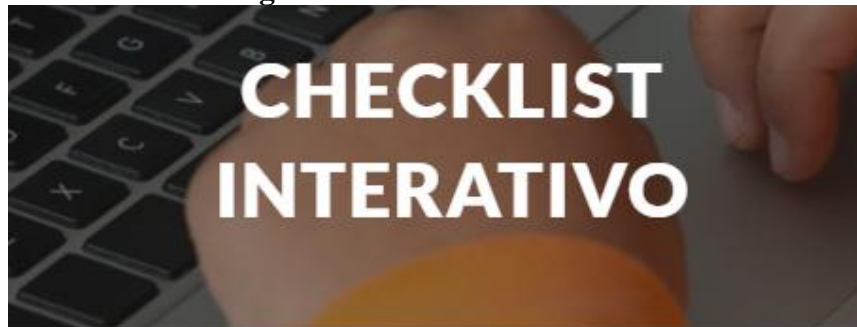
```
81 <body>
82
83 <div class="container">
84 <h1>Checklist Interativo</h1>
85 <p>Avalie ferramentas digitais com base nas 10 heurísticas de Nielsen.</p>
86
87 <form id="checklistForm">
88 <!-- Heurísticas de Nielsen -->
89 <!-- 1. Visibilidade do status do sistema -->
90 <div class="criteria">
91 <label for="criterion1">1. Visibilidade do status do sistema</label>
92 <select id="criterion1" name="criterion1">
93 <option value="sim">Sim</option>
94 <option value="parcialmente">Parcialmente</option>
95 <option value="nao">Não</option>
96 </select>
97 <div class="explanation">
98 <p>O sistema deve informar os usuários sobre o que está acontecendo em tempo real.</p>
99 </div>
100 </div>
101
102 <!-- 2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real -->
103 <div class="criteria">
104 <label for="criterion2">2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real</label>
105 <select id="criterion2" name="criterion2">
106 <option value="sim">Sim</option>
107 <option value="parcialmente">Parcialmente</option>
108 <option value="nao">Não</option>
109 </select>
110 <div class="explanation">
111 <p>O design deve refletir a linguagem e os elementos familiares ao usuário.</p>
112 </div>
113 </div>
114
115 <!-- 3. Controle e liberdade do usuário -->
116 <div class="criteria">
117 <label for="criterion3">3. Controle e liberdade do usuário</label>
```

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Ao acessar o *checklist* no site, o professor deve responder a perguntas sobre cada uma das 10 heurísticas, marcando se a ferramenta apresenta os critérios de usabilidade de forma completa (Sim), incompleta (Parcialmente) ou ausente (Não). Após preencher todas as respostas, basta clicar no botão “Calcular Resultado”. O sistema gera automaticamente uma nota de 0 a 10, que representa a qualidade da usabilidade da ferramenta. Caso queira reavaliar ou corrigir alguma resposta, o botão “Limpar Respostas” permite reiniciar o *checklist* do zero.

Essa ferramenta prática e rápida não apenas ajuda o professor a fazer escolhas mais acertadas em relação aos recursos digitais, mas também fortalece o planejamento pedagógico. Com o *checklist*, é possível selecionar plataformas que agregam valor ao aprendizado, promovendo aulas mais dinâmicas, interativas e colaborativas. Além disso, a experiência digital dos alunos se torna mais fluida e interessante, mantendo o foco no aprendizado e estimulando a participação ativa dos estudantes.

Figura 25 – Checklist Interativo



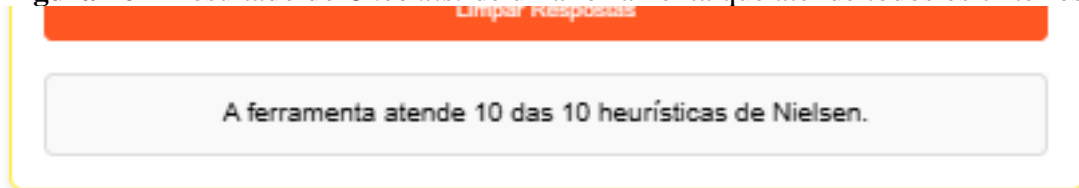
### Checklist Interativo

Avalie ferramentas digitais com base nas 10 heurísticas de Nielsen.

- 1. Visibilidade do status do sistema**    
O sistema deve informar os usuários sobre o que está acontecendo em tempo real.
- 2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real**    
O design deve refletir a linguagem e os elementos familiares ao usuário.
- 3. Controle e liberdade do usuário**    
Facilite a saída e a correção de ações com funcionalidades de undo e redo.
- 4. Consistência e padrões**    
Use elementos e padrões visuais consistentes em toda a interface.
- 5. Prevenção de erros**    
Minimize os erros ao evitar entradas inválidas e fornecer dicas claras.
- 6. Reconhecimento em vez de lembrança**    
Facilite o reconhecimento das funcionalidades, elementos e ações.
- 7. Flexibilidade e eficiência de uso**    
Ofereça recursos para usuários avançados e caminhos alternativos.
- 8. Estética e design minimalista**    
Evite elementos desnecessários e mantenha o design simples.
- 9. Diagnóstico e recuperação de erros**    
Forneça mensagens de erro claras e soluções práticas.
- 10. Ajuda e documentação**    
Inclua recursos de ajuda facilmente acessíveis e úteis.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

**Figura 26** – Resultado do *Checklist* de uma ferramenta que atende todos os critérios



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

#### 4.3 A UTILIZAÇÃO DO GUIA POR PROFESSORES - PERCEPÇÕES E FEEDBACK

Foi realizada uma seção individual com cada um dos três professores que responderam ao questionário, para apresentar o guia e oferecer uma formação sobre seu uso. Essa abordagem personalizada foi fundamental para proporcionar uma compreensão clara e detalhada dos conceitos abordados no material, bem como das funcionalidades do *checklist* interativo. Durante essas sessões, explorou-se não apenas a teoria das heurísticas de usabilidade, mas também a sua aplicação prática no dia a dia das atividades pedagógicas.

Foram discutidos temas sobre como avaliar a eficácia das plataformas digitais, identificar pontos fortes e áreas problemáticas em relação à usabilidade e escolher recursos tecnológicos que melhor se adequam ao contexto educacional específico de cada professor. Além disso, buscou-se sensibilizar os educadores sobre a importância das escolhas digitais no desenvolvimento das aulas e o impacto dessas decisões no aprendizado dos alunos.

Essa formação individualizada também permitiu que cada professor compartilhasse suas experiências e desafios específicos, promovendo um espaço de troca e reflexão. Assim, não apenas foram transmitidas informações técnicas e metodológicas, mas também foi fortalecida a capacidade crítica e analítica dos educadores ao interagirem com tecnologias educacionais.

Durante a visita com cada professor, foi possível perceber como a formação específica de cada um contribuiu de maneira significativa para o guia e seu conteúdo. Cada professor, com sua expertise, trouxe perspectivas que enriqueceram a abordagem das heurísticas de usabilidade e sua aplicação prática no contexto educacional.

O P1 trouxe ideias sobre a importância da comunicação visual e da mensagem clara, destacando como elementos gráficos e textuais podem influenciar a interação dos alunos com a interface digital. Ele contribuiu com práticas sobre persuasão visual e *storytelling*, sugerindo

formas de criar recursos digitais que não apenas informam, mas também engajam e cativam o usuário.

Já o P2 trouxe uma visão técnica e analítica das plataformas digitais. Ele trouxe contribuições sobre desempenho, velocidade de carregamento, navegabilidade e elementos técnicos essenciais que garantem o funcionamento eficiente das interfaces. Sua experiência garantiu a inclusão de práticas para avaliar a robustez e a performance das ferramentas digitais, assegurando que os recursos tecnológicos utilizados em sala de aula sejam confiáveis.

Por fim, o P3 colaborou complementando o guia com elementos essenciais do *design* centrado no usuário, trazendo conceitos de organização visual, hierarquia, contraste e legibilidade. Ele ressaltou como o *design* impacta diretamente a usabilidade das interfaces e contribuiu com estratégias práticas para criar recursos digitais visualmente equilibrados e facilmente compreensíveis, tornando a interação dos alunos com a tecnologia mais fluida e intuitiva.

Também foi abordado, com os professores participantes da pesquisa, o tema da formação inicial de cada um. Apesar do sólido domínio técnico adquirido em suas áreas de especialização, esses profissionais relataram dificuldades relacionadas à aplicação de estratégias de ensino e à gestão das dinâmicas de sala de aula.

Um dos principais desafios citados pelos participantes da pesquisa foi a gestão de sala de aula. Sem treinamento específico em práticas pedagógicas, esses professores relataram dificuldades em promover um ambiente de aprendizagem colaborativo e inclusivo.

Situações como engajamento dos alunos, mediação de conflitos e organização das atividades em sala foram destacadas por eles como experiências, muitas vezes aprendidas na prática, dentro da sala de aula. Apenas com o tempo, conseguiram melhorar e hoje se sentem confortáveis com a questão. Porém, relatam que sempre que uma nova proposta de planejamento para a aula surge, um impasse com essa questão se apresenta, principalmente se durante a aula forem utilizados recursos tecnológicos.

O planejamento pedagógico também foi apontado como um desafio significativo. Os profissionais relatam possuir conhecimento técnico, mas relatam dificuldades em traduzir esse conhecimento em metodologias didáticas adequadas às necessidades dos estudantes. Elaborar planos de aula que equilibrem teoria e prática, ao mesmo tempo que utilizem tecnologias educacionais, demanda competências pedagógicas que não foram contempladas em sua formação original.

Também foram relatados desafios na avaliação da aprendizagem, uma vez que muitos desses professores não estão familiarizados com abordagens avaliativas amplas, como

avaliações formativas e diagnósticas. Enquanto o conhecimento técnico permite avaliar resultados específicos, a análise do processo de aprendizado e o acompanhamento das trajetórias individuais dos estudantes exigem habilidades que, muitas vezes, precisam ser desenvolvidas de forma autodidata ou em capacitações complementares.

Por fim, a ausência de formação em teorias pedagógicas e psicológicas foi apontada como um obstáculo para a adaptação das práticas de ensino às necessidades individuais dos estudantes. Os professores relataram dificuldades em compreender como os alunos aprendem e em ajustar suas metodologias.

Apesar dos desafios, os professores bacharéis destacaram a contribuição significativa da formação técnica para o ensino médio profissional. Sua expertise na área proporciona uma visão prática e atualizada que é valorizada no mercado de trabalho. No entanto, a superação das dificuldades pedagógicas exige esforços constantes de aperfeiçoamento, capacitação continuada e troca de experiências, de modo a garantir uma prática docente mais alinhada às demandas pedagógicas.

Considerando a proposta do guia e a colaboração interdisciplinar, foi percebido que os docentes aprovaram a ideia do material para escolher e avaliar as melhores ferramentas digitais para o uso em sala de aula.

Por fim, o *feedback* apresentado pelos professores foram:

- a) A inclusão de exemplos visuais ajuda bastante na compreensão dos conceitos;
- b) A interface do site poderia ser um pouco mais atraente visualmente, com uma identidade visual mais definida e elementos gráficos que transmitem o propósito pedagógico do guia;
- c) O guia é bem estruturado e a ferramenta do *checklist* é extremamente prática;
- d) Seria interessante incluir aspectos técnicos, como questões de responsividade e compatibilidade das plataformas avaliadas;
- e) A funcionalidade de cálculo automático da nota é um ponto forte e traz objetividade para a avaliação das ferramentas;
- f) As orientações sobre como usar o *checklist* são claras e objetivas;
- g) Talvez seja interessante revisar a hierarquia das informações e utilizar mais infográficos ou esquemas visuais para tornar a leitura funcional.

O *feedback* apresentado pelos professores destacou aspectos positivos e sugestões de melhoria, demonstrando como o guia foi recebido e quais pontos podem ser aprimorados para atender ainda mais às necessidades dos educadores no ensino técnico.

Entre os comentários recebidos, foi apontada a relevância de exemplos visuais, que ajudam significativamente na compreensão dos conceitos apresentados. No entanto, os professores também sugeriram a necessidade de uma identidade visual mais atraente, com elementos gráficos que transmitam o propósito pedagógico do guia.

Outro aspecto citado foi a funcionalidade do *checklist*, reconhecida como prática e objetiva, especialmente pela funcionalidade de cálculo automático da avaliação, que proporciona maior precisão na avaliação das ferramentas. Sugestões como a inclusão de aspectos técnicos, como responsividade e compatibilidade das plataformas, bem como o uso de infográficos e esquemas visuais para otimizar a leitura, reforçam a importância de um *design* acessível e funcional para facilitar o uso do guia.

Essa análise leva à reflexão sobre os desafios enfrentados por professores com formação em bacharelado no contexto do ensino técnico. Esses educadores, por não possuírem formação pedagógica específica, frequentemente recorrem a materiais de suporte, como o guia, para orientar sua prática docente e integrar ferramentas tecnológicas de maneira eficiente em suas aulas.

A atuação de professores bacharéis no ensino médio profissional apresenta situações que vão além do domínio técnico de suas áreas de formação. A gestão de sala de aula, por exemplo, torna-se um desafio particular, pois envolve compreender as dinâmicas pedagógicas, criar um ambiente de aprendizado inclusivo e promover a aprendizagem significativa dos estudantes.

Além disso, o planejamento pedagógico para o ensino técnico requer um equilíbrio entre a aplicação prática do conhecimento e a promoção de competências teóricas. Ferramentas como o guia auxiliam ao fornecer uma estrutura metodológica para organizar aulas que conciliem tecnologia, prática e objetivos curriculares.

O uso de tecnologias educacionais também ilustra a necessidade de os professores compreenderem não apenas as funcionalidades dessas plataformas, mas também como aplicá-las pedagogicamente para otimizar os processos de ensino-aprendizagem. Por exemplo, a integração de tecnologias digitais exige uma visão pedagógica que alinhe as ferramentas ao contexto específico do ensino técnico, garantindo que atendam às demandas dos estudantes e promovam um aprendizado mais dinâmico e significativo.

Dessa forma, o guia não apenas fornece um suporte prático para a escolha de ferramentas digitais, mas também serve como um ponto de partida para capacitar professores bacharéis no planejamento de suas aulas. Ao integrar critérios técnicos, estéticos e pedagógicos no processo de seleção das plataformas, ele contribui para a superação de desafios inerentes à prática

docente nesse contexto, promovendo um ensino mais eficaz e alinhado às exigências do ensino técnico.

Os *feedbacks* fornecidos pelos professores participantes durante a formação serão essenciais para refinar e aprimorar o guia, contribuindo significativamente para sua evolução como um recurso educacional. As contribuições recebidas destacaram tanto os pontos positivos quanto os aspectos que necessitam de melhorias, evidenciando a importância de uma abordagem colaborativa e interdisciplinar no desenvolvimento de materiais de apoio para educadores.

A valorização da funcionalidade e praticidade do *checklist* foi amplamente reconhecida pelos professores, que o apontaram como um recurso objetivo e acessível para a escolha e avaliação de ferramentas digitais. Essa funcionalidade não apenas facilita o processo de tomada de decisão dos educadores, mas também promove uma padronização na análise, garantindo que as ferramentas selecionadas atendam aos critérios essenciais para o contexto educacional. Além disso, o cálculo automático das notas pelo *checklist* foi identificado como um diferencial, pois agrega agilidade e precisão ao processo, permitindo que os professores direcionem mais tempo e atenção ao planejamento pedagógico.

Por outro lado, as sugestões relacionadas ao *design* visual do guia trazem uma perspectiva importante sobre a experiência do usuário. A inclusão de uma identidade visual mais atrativa e elementos gráficos que reflitam o propósito pedagógico do material não apenas melhora a estética, mas também facilita a navegação e a compreensão do conteúdo. Um *design* bem elaborado, com hierarquias claras e o uso de infográficos ou esquemas visuais, pode aumentar a funcionalidade do guia, tornando-o mais intuitivo e acessível, especialmente para educadores que podem não ter familiaridade com o uso intensivo de tecnologias.

A proposta de incluir informações mais técnicas, como responsividade e compatibilidade das plataformas avaliadas, evidencia a necessidade de atender a diferentes níveis de conhecimento técnico entre os professores. Para educadores que atuam no ensino técnico, esses detalhes são cruciais, pois garantem que as ferramentas escolhidas possam ser utilizadas em diversos dispositivos e contextos, promovendo uma maior inclusão e acessibilidade no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, os *feedbacks* também destacaram a necessidade de estruturar melhor a hierarquia das informações, sugerindo a revisão do layout textual e a utilização de recursos visuais para organizar os conteúdos de forma mais funcional. Isso aponta para a importância de uma abordagem centrada no usuário, que priorize não apenas o conteúdo, mas também a maneira como ele é apresentado e consumido.

Por fim, os retornos dos professores reforçam o papel fundamental do guia como uma ferramenta de suporte pedagógico, especialmente em um contexto onde muitos educadores são bacharéis e não possuem formação pedagógica específica. Ao refinar os aspectos técnicos, visuais e funcionais com base nos feedbacks recebidos, o guia poderá consolidar-se como um recurso indispensável para facilitar o uso de tecnologias em sala de aula, promovendo uma prática docente mais dinâmica, interativa e alinhada às demandas do ensino.

Considerando que ajustes futuros serão implementados, com melhorias como a inclusão de elementos gráficos mais atraentes, maior concisão nas seções textuais e a ampliação do conteúdo para contemplar aspectos técnicos relevantes, como responsividade e compatibilidade. A troca colaborativa demonstra o valor de ouvir diferentes visões para criar um recurso alinhado às necessidades dos docentes, garantindo que o guia possa ser uma ferramenta significativa no processo de escolha e validação de ferramentas digitais no ambiente educacional.

## 5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do guia de *UX Design* para professores representou uma contribuição para o campo da educação, especialmente no que diz respeito à integração estratégica de ferramentas digitais no processo pedagógico. Fundamentado nas heurísticas de usabilidade de Nielsen, o guia foi concebido como um recurso acessível, que alia embasamento teórico a aplicações objetivas.

Por meio de uma interface simples e interativa, a ferramenta ofereceu aos educadores um *checklist* que permite avaliar, de forma criteriosa, a qualidade e a usabilidade de plataformas digitais utilizadas em suas práticas de ensino.

A implementação do guia e sua validação junto aos professores participantes geraram resultados, tanto na aceitação do material quanto em sua aplicação. As sessões individuais realizadas com os professores possibilitaram uma formação que ampliou a compreensão sobre usabilidade e heurísticas, ao mesmo tempo em que fomentaram reflexões críticas sobre o uso de tecnologias educacionais que foram compartilhadas durante os encontros.

Cada professor, com sua formação específica, contribuiu para melhorar e tornar o material um guia interdisciplinar. Foram contribuições desde a importância da comunicação assertiva e do *design* atrativo, passando por aprimoramentos relacionados a compatibilidade e responsividade, até a importância da hierarquia visual e da organização das informações, apontando melhorias para tornar o material ainda mais acessível.

Dentre as contribuições do guia, destacou-se a proposta de análise no uso de tecnologias educacionais, baseada nas heurísticas de usabilidade. Ele não apenas auxilia os professores na seleção de ferramentas tecnológicas, mas também os capacita a compreender como os princípios de *design* e usabilidade podem impactar os processos de ensino e aprendizagem. Ao oferecer critérios objetivos para a escolha de plataformas digitais, o guia incentiva escolhas de ferramentas ou recursos que estejam mais alinhados às necessidades dos alunos e às demandas dos objetivos da aula.

Os objetivos definidos neste trabalho foram estruturados de forma a orientar cada etapa do desenvolvimento do guia de *UX Design* para professores. O primeiro objetivo, que consistia em identificar heurísticas de usabilidade para aplicativos e ferramentas digitais, foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica fundamentada nos princípios de usabilidade de Jakob Nielsen. Como resultado, as heurísticas foram apresentadas de forma simplificada, com exemplos visuais que facilitaram a compreensão e sua aplicação pelos professores.

O segundo objetivo, compreender os critérios utilizados pelos professores na escolha de ferramentas digitais, foi alcançado a partir da aplicação de questionários. Essa interação permitiu mapear as preferências, desafios e estratégias dos educadores ao integrarem tecnologias em suas práticas pedagógicas. A análise das respostas revelou que os professores valorizavam ferramentas intuitivas, de fácil acesso e que estivessem alinhadas aos objetivos de ensino.

O terceiro objetivo, avaliar aplicativos e ferramentas digitais utilizadas pelos professores, foi concretizado por meio da implementação do *checklist* interativo no guia. O *checklist* foi desenvolvido para que os professores pudessem aplicar as heurísticas de usabilidade. Esse instrumento também permitiu validar a relevância dos princípios selecionados, ao confrontá-los com o uso real de plataformas digitais no ambiente educacional.

Por fim, o quarto objetivo, orientar professores do ensino médio profissionalizante na escolha e avaliação de ferramentas digitais, foi efetivado durante a formação prática realizada com os docentes participantes. As visitas e formações foram importantes para demonstrar o uso do guia e do *checklist*, possibilitando uma apropriação crítica e reflexiva do material.

Cada objetivo se complementa, formando um ciclo que une pesquisa, análise e aplicação. Os resultados alcançados indicam que o guia tem potencial para se tornar um recurso formativo valioso para professores, contribuindo para o fortalecimento de práticas pedagógicas mais reflexivas, inovadoras e baseadas na tecnologia, considerando a usabilidade e a experiência do usuário. Além disso, ele também aponta caminhos para pesquisas futuras, como a ampliação de seus critérios de avaliação, o refinamento de sua interface e a investigação de seu impacto na prática docente a longo prazo.

O processo de desenvolvimento do guia para professores foi bastante desafiador, mas também foi importante para enxergar caminhos para a possibilidade de trabalhos futuros e até mesmo a continuação de estudos acadêmicos. Um dos principais obstáculos está na percepção inicial de muitos professores, que podem enxergar o uso do guia como uma tarefa adicional e desnecessária, especialmente considerando a sobrecarga de demandas que enfrentam no dia a dia. Nesse sentido, deve-se enfatizar que o guia não é apenas um instrumento de avaliação, mas uma ferramenta que pode contribuir diretamente para o planejamento e a execução de aulas, economizando tempo e esforço ao longo do processo de ensino.

Outro ponto crítico diz respeito à velocidade com que as informações e as tecnologias evoluem. Ferramentas digitais são constantemente atualizadas, e novas plataformas surgem rapidamente, o que pode tornar os critérios do guia obsoletos, se não houver revisões periódicas.

Assim é necessário um compromisso contínuo de atualização do conteúdo, bem como a inclusão de exemplos e casos práticos que reflitam as mudanças no cenário tecnológico e pedagógico.

Apesar desses desafios, o guia se destaca como uma proposta inovadora para integrar o uso de tecnologias no planejamento e na rotina do professor. Ele não apenas orienta sobre quais ferramentas são mais adequadas para o contexto educacional, mas também promove uma reflexão sobre como essas tecnologias podem melhorar a experiência de ensino-aprendizagem. Além disso, reforça-se a importância de engajar os professores em formações contínuas e colaborativas, para que possam compartilhar experiências e aprimorar suas práticas.

Embora a obsolescência seja uma preocupação legítima, ela também aponta para a necessidade de manter o guia como um projeto dinâmico e em constante aprimoramento. Seu potencial como ferramenta educativa está na capacidade de evoluir e se adaptar a novas demandas. Uma iniciativa promissora seria a criação de um banco de ferramentas digitais avaliadas a partir do uso do *checklist*, formando um repositório de ferramentas recomendadas que sirva como referência para outros educadores. Além disso, melhorias tecnológicas no guia, como a geração de relatórios personalizados e a integração de funcionalidades mais avançadas, podem torná-lo ainda mais útil e dinâmico.

No desenvolvimento contínuo do site, <http://www.uxparaeducacao.com.br> a seção de recursos se apresenta como uma etapa para proporcionar uma experiência de aprendizado ainda mais completa e acessível aos professores. Para isso, está em planejamento a criação de um *podcast* e de uma *web série* voltados para o tema, que servirão como complementos ao conteúdo já disponibilizado no guia. A ideia é que seja um possível projeto para continuar trilhando caminhos acadêmicos.

O *podcast*, como recurso de fácil acesso, permite que os educadores acompanhem discussões, entrevistas e depoimentos enquanto estão em movimento, seja durante o trajeto para o trabalho ou em momentos de pausa. A flexibilidade do formato de áudio torna esse conteúdo especialmente interessante para professores com rotinas intensas, que buscam por atualizações rápidas e práticas sobre as novas tendências educacionais.

Em cada episódio, o *podcast* poderá abordar temas como a integração de tecnologias tanto no ensino técnico, como no ensino básico, o impacto das ferramentas digitais e relatos de experiências reais de educadores que já utilizam as ferramentas sugeridas no guia. Além disso, também será possível convidar especialistas na área de tecnologias educacionais, psicopedagogia e *design* instrucional, entre outros, para enriquecer as discussões e oferecer uma visão abrangente sobre o impacto das ferramentas digitais no ensino.

Por outro lado, a *web série* será um espaço mais imersivo e aprofundado. Por meio de vídeos tutoriais e documentários, ela permitirá que os professores aprendam, de forma mais prática, como utilizar as ferramentas digitais no contexto educacional.

Cada episódio será projetado para abordar um aspecto específico do processo de ensino com o uso da tecnologia, oferecendo uma abordagem mais detalhada sobre o uso de plataformas educacionais, softwares especializados e estratégias pedagógicas que podem ser integradas ao cotidiano escolar. A *web série* terá o potencial de criar uma comunidade de aprendizagem virtual, onde os educadores poderão se conectar, compartilhar suas experiências e discutir os melhores métodos para implementar o que aprendem na prática.

Esses recursos, juntamente com o guia em si, também terão a vantagem de serem dinâmicos e evolutivos, permitindo que novos conteúdos sejam constantemente adicionados e atualizados. Esse aspecto de constante atualização não só mitiga o risco de obsolescência das informações, mas também mantém o guia como uma plataforma viva e relevante, em sintonia com as mudanças rápidas no cenário das tecnologias educacionais. A adição de episódios novos no podcast e vídeos na *web série*, por exemplo, pode ser feita em resposta às novas necessidades e demandas que surgem no campo da educação.

Além disso, o formato digital dessas ferramentas permitirá que a acessibilidade seja uma prioridade, com legendas para deficientes auditivos e a adaptação de conteúdos em outros formatos (como transcrições para o *podcast*). Isso garante que os professores de diversas realidades e com diferentes necessidades possam se beneficiar igualmente dos recursos oferecidos.

Em termos de futuro, a ampliação dessas seções com novos recursos pode também incluir a criação de fóruns interativos, para que os professores possam debater as questões apresentadas nos podcasts ou vídeos, e até mesmo interagir com os especialistas convidados. A implementação de um sistema de *feedback* direto nos episódios pode permitir que os educadores expressem suas opiniões sobre os conteúdos e sugiram melhorias ou novos temas a serem abordados. Isso cria um ciclo contínuo de *feedback* e aprimoramento, garantindo que o guia, o *podcast* e a *web série* evoluam conforme as necessidades do público-alvo.

O trabalho de engajamento dos professores não deve se limitar ao uso passivo dos recursos. Deve-se, portanto, estimular a criação de uma rede colaborativa de educadores que possam aprender juntos, compartilhar boas práticas e contribuir para o aprimoramento contínuo das ferramentas.

Dessa forma, o guia, as plataformas de áudio e vídeo, e até mesmo o próprio site, não se limitarão a ser apenas fontes de informação, mas sim espaços de aprendizado coletivo, onde os

educadores possam se aprimorar mutuamente, estabelecendo um ciclo de aprendizagem profissional contínuo.

Por fim, a integração de tecnologias como o *podcast* e a *web série* ao conteúdo já presente no guia não só potencializa o impacto do material, mas também oferece novas possibilidades para os professores se apropriarem das ferramentas digitais de forma prática, acessível e adaptável às suas realidades. O futuro do guia e do site está, portanto, diretamente vinculado à capacidade de inovar e se adaptar, garantindo que os educadores tenham sempre acesso a recursos modernos e relevantes, que não só acompanham, mas também antecipam as mudanças e as necessidades do campo educacional.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, R. M. de A.; ALMEIDA, D. D. M. Refletindo sobre a pesquisa e sua importância na formação e na prática do professor do ensino fundamental. **Revista Entreideias: Educação, Cultura E Sociedade**, Bahia, v. 13, n. 14, 2008.
- ANDRADE, Luiz Gustavo da Silva Bispo; FERRETE, Rodrigo Bozi. Metodologias ativas e a educação profissional e tecnológica: invertendo a sala de aula em vista de uma aprendizagem significativa. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, Vitória, v. 3, n. 2, p. 86–97, 2019. ISSN 2594-4827.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso Editora, 2015.
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Brasil, Elsevier, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BASTOS, CA; SIQUEIRA, S. Uma iniciativa de formação docente em design instrucional sob as abordagens de design thinking e experiência do usuário. In: Workshop de Informática na Escola, XXV, 2019, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: SBC, 2019. p. 869-878.
- BEZERRA, A.; SAMPEDRO, P. P.; VALENTE, V. C. P. N. Inteligência artificial e usabilidade: o papel das tecnologias como apoio em projetos de Ux Design. In: **Inteligência artificial e suas aplicações interdisciplinares**. São Paulo: Editora e-Publicar, 2023.
- BONILLA, M. H. S. **Escola aprendente: desafios e possibilidades postos no contexto da sociedade do conhecimento**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2012.
- BRAGANÇA, I. F. de S. Prefácio: sobre a escrita de memoriais: caminhos de transformação. In: SILVA, A. G. da; OLIVEIRA, D; MORAIS, J. de F. dos S.; ARAUJO, M. da S. (Org.). **Memoriais de formação: narrativa e autoria no processo formativo docente**. São Gonçalo: UERJ/FFP, 2016.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 13 mai. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008**. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11741.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11741.htm). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2008. Acesso em: 08 ago 2024

CARDOSO, M. R. G.; DE OLIVEIRA, G. S.; GHELLI, K. G. M. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. **Cadernos da FUCAMP**, Minas Gerais, v. 20, n. 43, 2021.

CARDOZO, R. C. Z.; ARTUSO, A. R. A experiência do usuário (ux design) como metodologia educacional. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)**, Santa Maria, v. 2, n. 4, p. e5/01-15, 2021.

CARVALHO, O. F. de. Tendências da relação trabalho/educação no contexto da globalização. In: **Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008.

CASTAMAN, A. S.; VIEIRA, J. de A.; PASQUALLI, R. Inovações na sala de aula da educação profissional e tecnológica: revendo posições e tendências. In: **Temas em educação profissional e tecnológica**. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2019.

DARLING-HAMMOND, L. A importância da formação docente. **Cadernos Cenpec | Nova série**, São Paulo, v. 4, n. 2, 2015.

DORNELLES, F. R. B.; CASTAMAN, A. S.; VIEIRA, J. de A. Educação profissional e tecnológica: desafios e perspectivas na formação docente. **Revista Exitus**, Santarém, v. 11, e020133, 2021.

FARIAS, A. C.; SANTOS, D.; FREITAS, M. C. Ensino médio integrado no Estado do Ceará: o “Caminho de pedras” do empreendedorismo para a escola pública. In: **Educação pública, formação profissional e crise do capitalismo contemporâneo**. Fortaleza: EdUECE, 2012.

FERREIRA, V. G.; CANEDO, E. D. A Design Sprint based model for User Experience concern in project-based learning software development. In: **2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)**, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1970.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 24<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREITAS, A. D. S. de. **Gestão financeira da política de ensino médio integrado e integral do Ceará**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

GAZOTI, L. A. **O desenvolvimento de habilidades e competências com o método Aprendizagem Baseada em Projetos apoiado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação na educação profissional**. Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2019.

GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Questão de método na construção da pesquisa em educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

INOCENTE, L.; TOMMASINI, A.; CASTAMAN, A. S. **Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica**. 2018. Artigo científico. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Sertão.

JERA ACADEMY. **O que é e como fazer uma Análise Heurística**. 3 set. 2021. Disponível em: <https://jera.com.br/blog/7115/design-ux/analise-heuristica>. Acesso em: 25 mai. 2024.

PIAGET, Jean. **A equilibrção das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUNARDI, L. 10-Miro: quadro branco colaborativo online. In: LUNARDI, L.; RAKOSKI, M. C.; FORIGO, F. M. **Ferramentas digitais para o ensino de Ciências da Natureza**. Bagé: Editora Faith, 2021.

LIMA, A. L. B. **Escolas estaduais de educação profissional-a experiência de ensino médio integrado à educação profissional no Ceará a partir de 2008**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

MOURA, D. H. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da educação profissional e tecnológica**, Rio Grande do Norte, v. 1, n. 1, p. 23-38, 2008.

MOURA, D. H. **Trabalho e formação docente na educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

NIELSEN, Jakob. **Designing web usability**. Illustrated reprint. Indianapolis: New Riders, 2000.

OLIVEIRA, V. S. de; SILVA, R. de F. Ser bacharel e professor: dilemas na formação de docentes para a educação profissional e ensino superior. **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 2, n. 28, p. 193-205, 2012.

ORTIZ, L. C.; ZUCHI, J. D. Análise heurística no contexto de user experience. **Revista Interface Tecnológica**, Taquaritinga, v. 19, n. 1, p. 47-55, 2022.

PEREIRA, R. A. G. **Ensino Médio Integrado como Política Pública: Implicações ao Desenvolvimento do Ensino Médio no Estado do Pará**. Texto apresentado no Seminário Desafio da Construção do Ensino Médio Integral do Estado do Pará. 15p. Belém/Pará, 2008. Disponível em:

<http://www.cee.pa.gov.br/sites/default/files/Ensino%20m%C3%A9dio%20Integrado%20com%20Pol%C3%ADtica%20P%C3%ABlica.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2024.

PRÁ, R.; FREITAS, T. A.; DE ARAUJO AMICO, M. R. Análise da ferramenta kahoot como facilitadora do processo de ensino aprendizagem. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, Taquara, v. 6, n. 1, 2017.

SANTIAGO, M. E. V.; DOS SANTOS, R. Google Drive como ferramenta de produção de textos em aulas de inglês instrumental. **Intercâmbio**, Montes Claros, v. 29, 2014.

SANTOS, C. Z. dos. **Formação profissional no Brasil: o SENAI e os jovens no mercado de trabalho**. 2005. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

SOUSA, A. de A.; OLIVEIRA, E. G. de. Financiamento da educação profissional brasileira: contradições, limites e expansão. **Temas em Educação Profissional e Tecnológica**. Campos dos Goytacazes: Essentia, p. 69-84, 2019.

SOUSA, A. G. de. **Avaliaí: um acervo de checklists de heurísticas para facilitação da avaliação do design de interfaces digitais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design Digital) – Universidade Federal do Ceará, Quixadá, 2022.

RAMOS, M. N. Concepção do Ensino Médio Integrado. In: ARAÚJO, R.; TEODORO, E. (Org.). **Ensino Médio Integrado no Pará como Política Pública**. Belém: SEDUC-PA, p. 144-182, 2009.

REIS, P. M. A. dos. **Aplicação de metodologia para desenvolvimento de heurísticas de usabilidade e UX**. Dissertação (Mestrado em Informática e Sistemas) – Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, 2021.

RODRIGUES, A. L. P. F. **A formação ativa de professores com integração pedagógica das tecnologias digitais**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017.

TEIXEIRA, F. **Introdução e boas práticas em UX Design**. São Paulo: Editora Casa do Código, 2014. 262p.

UNGER, Russ; CHANDLER, Carolyn. **O guia para projetar UX: dominando o design da experiência do usuário**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

URBANETZ, S. T. Uma ilustre desconhecida: a formação docente para a educação profissional. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 12, n. 37, p. 863-883, 2012.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

## **ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada A APLICAÇÃO DO UX DESIGN E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: AVALIANDO A USABILIDADE DE FERRAMENTAS EDUCACIONAIS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, conduzida por Vivian Timbó Magalhães Martins, estudante de Mestrado em Ensino e Formação Docente na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) e Instituto Federal do Ceará (IFCE) . O objetivo desta pesquisa é compreender os critérios e fatores que influenciam os professores na escolha de ferramentas pedagógicas, analisando como essas decisões impactam o processo de ensino e aprendizagem e a integração de tecnologias na educação.

### **Participação e Confidencialidade**

Sua participação é totalmente voluntária e consiste em responder a um questionário online. O tempo estimado para o preenchimento é de aproximadamente 15 minutos.

Todas as suas respostas serão tratadas de forma confidencial, e os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, sendo analisados de maneira agrupada, sem identificar individualmente os participantes.

### **Riscos e Benefícios**

Não há riscos significativos associados à sua participação. A pesquisa poderá contribuir para o desenvolvimento de estudos sobre uso de ferramentas pedagógicas e a formação de professores bacharéis.

### **Direitos do Participante**

Você pode optar por não responder a alguma pergunta ou interromper sua participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

### **Contato para Dúvidas**

Caso tenha dúvidas ou queira mais informações sobre a pesquisa, você pode entrar em contato com o pesquisadora:

Nome: Vivian Timbó Magalhães Martins

E-mail: viviantmm@gmail.com

Telefone: (85) 99637-5380

### **Declaração de Consentimento**

Ao prosseguir com o preenchimento deste questionário, você declara que:

1. Leu e compreendeu as informações acima.
2. Está ciente de que sua participação é voluntária.
3. Autoriza o uso das informações fornecidas para os fins descritos nesta pesquisa.

Se concordar em participar, clique em "Aceito participar" para continuar.

## APÊNDICE A – FORMULÁRIO: GUIA UX DESIGN PARA PROFESSORES

### *Informações Gerais*

01. Quantos anos de experiência você tem como professor(a)?

Menos de 1 ano

1 a 3 anos

4 a 6 anos

7 a 10 anos

Mais de 10 anos

02. Titulação:

Graduação

Especialização

Mestrado

Doutorado

03. Você utiliza tecnologias digitais em suas aulas?

Sempre

Frequentemente

Ocasionalmente

Nunca

### *Processo de Escolha de Aplicativos e Recursos Digitais*

01. Quais aspectos você considera mais importantes ao escolher um aplicativo ou recurso digital para usar em sala de aula?

(Marque até 3 opções)

Facilidade de uso (intuitivo e simples de operar)

Funcionalidades específicas (ex.: quizzes, gamificação, vídeos, etc.)

Relevância para os objetivos de aprendizagem

Acessibilidade (recursos para alunos com deficiência, por exemplo)

Compatibilidade com o currículo escolar

Custo (gratuito ou pago)

Avaliações de outros professores

Suporte técnico e atualizações constantes

Disponibilidade em diferentes dispositivos (celular, computador, tablet)

Outro:

02. Quais fontes você utiliza para pesquisar aplicativos e recursos digitais para suas aulas?

Pesquisa em sites especializados

Indicação de outros professores

Grupos em redes sociais ou fóruns educacionais

Eventos ou cursos de capacitação

Testando por conta própria

Outro:

03. Você já utiliza algum aplicativo ou recurso digital que considera essencial para a sua prática pedagógica? Se sim, qual(is)?

Quais desafios você encontra ao escolher aplicativos para suas aulas?

(Marque até 3 opções)

Dificuldade em encontrar aplicativos adequados para o conteúdo

Falta de tempo para testar diferentes opções

Aplicativos que não são intuitivos e fáceis de usar

Falta de suporte técnico ou orientações sobre como usar  
Problemas de compatibilidade com os dispositivos disponíveis na escola  
Preocupações com a privacidade e segurança dos dados dos alunos  
Outro:

04. Você realiza algum tipo de avaliação prévia antes de implementar uma ferramenta?  
Sim, sempre  
Sim, mas de forma ocasional  
Não

05. Qual a maior vantagem que você vê no uso de aplicativos e recursos digitais no ensino?  
Aumenta o engajamento dos alunos  
Facilita a personalização do aprendizado  
Oferece acesso a recursos educativos variados  
Desenvolve habilidades digitais nos alunos  
Melhora a interação e a colaboração entre os alunos  
Outro:

*Necessidades para o Guia*

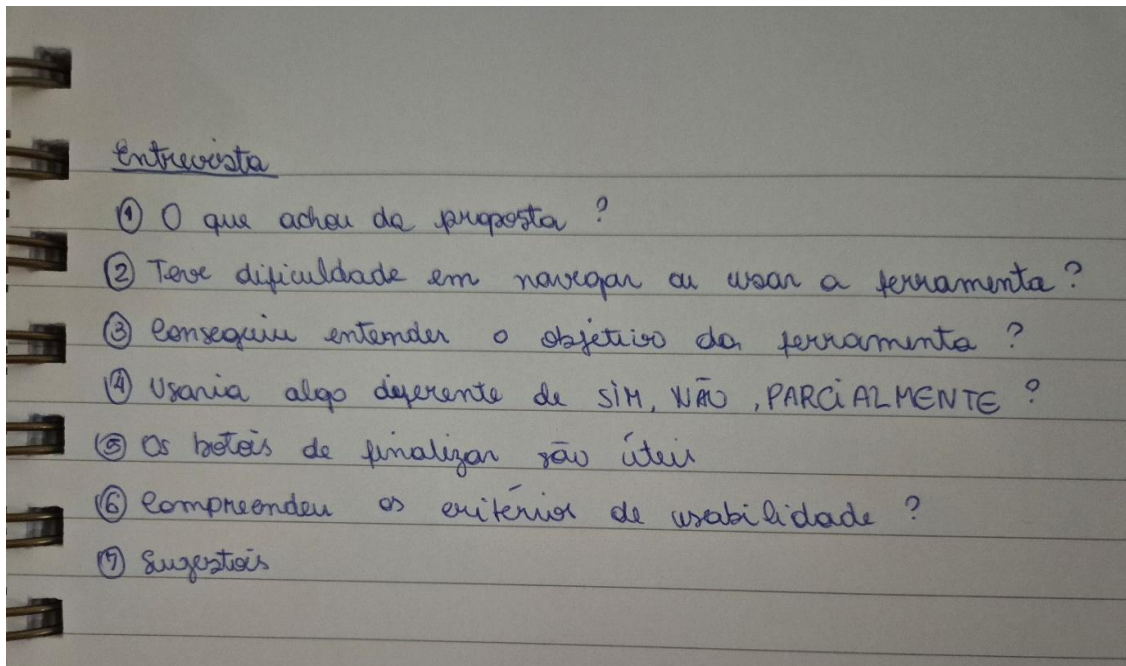
01. O que você espera encontrar em um guia que ajude na escolha de aplicativos educativos?  
(Marque até 3 opções)  
Passo a passo claro sobre como selecionar aplicativos para diferentes disciplinas  
Avaliação da usabilidade de aplicativos  
Recomendações de aplicativos para diferentes objetivos de aprendizagem  
Informações sobre acessibilidade de aplicativos  
Sugestões sobre como integrar os aplicativos ao currículo de forma eficiente  
Exemplos de como usar aplicativos no dia a dia da sala de aula  
Outro:

02. Se pudesse recomendar uma única ferramenta indispensável para outros professores, qual seria?

03. Qual a sua principal necessidade em relação a um guia de ferramentas pedagógicas?  
Conhecer ferramentas que sejam fáceis de usar  
Aprender a aplicar ferramentas em diferentes contextos de ensino  
Descobrir novas tecnologias para inovar nas aulas  
Obter orientações práticas para implementação  
Outro:

04. Quais aspectos você gostaria que fossem mais abordados no guia para facilitar sua escolha de recursos digitais?

## APÊNDICE B – ENTREVISTAS



Fonte: Dados da pesquisa.

Nota:

### ENTREVISTA

1. O que achou da proposta?
2. Teve dificuldade em navegar ou usar a ferramenta?
3. Conseguiu entender o objetivo da ferramenta?
4. Usaria algo diferentes de SIM, NÃO, PARCIALMENTE?
5. Os botões de finalizar são úteis?
6. Compreendeu os critérios de usabilidade?
7. Sugestões.

(P1)

- Interface limpa, organizada.
  - ↳ facilita a navegação
- Botão → cores é atrativo, mas acha que poderia ter algo que chamasse + atenção
- Sente que poderia ser + envolvente visualmente
- Sem dificuldade de uso da ferramenta,  
super fácil de usar
- Compreendeu o objetivo e sugeriu o uso de ícones para melhorar a comunicação
- Sugeriu que o SIM, NÃO, PARCIALMENTE fossem coloridos.
  - ↳ melhoraria a usabilidade
- Botões de finalizar bem posicionados
- Explicações e formação esclarecedoras
- Sugestão: acessibilidade
  - ↳ usuários com deficiência
- Identidade visual
- Gráficos de resultados } sugestões

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: LEGENDA P1

Interface limpa, organizada: facilita a navegação.

- Botão - cores é atrativo, mas acha que poderia ter algo que chamasse mais atenção
- Sente que poderia ser mais envolvente visualmente
- Sem dificuldade de uso da ferramenta
- Super fácil de usar
- Compreendeu o objetivo e sugeriu o uso de ícones para melhorar a comunicação.
- Sugeriu que o SIM, NÃO, PARCIALMENTE fossem coloridos: melhoria a usabilidade
- Botões de finalizar bem-posicionados
- Explicações e formação esclarecedora
- Sugestão: acessibilidade (usuários com deficiência), identidade visual e gráfico de resultados

(P2)

- Interface clean → ajuda a navegabilidade
- Sem dificuldades
  - ↳ acha que a ferramenta cumpre o que promete e considera isso essencial.
- O site esclarece bem a proposta do produto
- Os critérios são funcionais e práticos  
não tem muito o que inventar.
- Colocar um indicador de progresso (SUGESTÃO)
- Sentiu falta de um aviso sobre limpar respostas
  - ↳ "heurística".
- Fez uso no notebook e no celular e teve uma boa experiência com as duas opções

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: LEGENDA P2

Interface clean: ajuda com navegabilidade

- Sem dificuldades: acha que a ferramenta cumpre o que promete e considera isso essencial.
- O site esclarece bem a proposta do produto
- Os critérios são funcionais e práticos: não tem muito o que inventar
- Colocar um indicador de progresso (Sugestão)
- Sentiu falta de um aviso sobre limpar respostas: "heurística"
- Fez uso no notebook e no celular e teve uma boa experiência com as duas opções.

- (P3)
- Visualmente pode ser mais atrativa, engajamento
    - ↳ cores, ícones, fontes.
  - Muito fácil de usar, não teve dificuldades, achou a navegação fluida.
  - Implantar um infográfico ilustrativo sobre o uso da ferramenta.
  - Achou ok o uso de sim, não ou parcialmente
    - ↳ não observou grandes novidades.
  - Incluir + exemplos práticos
    - ↳ na educação / ferramentas
    - ↳ facilita entender
  - SUGESTÃO: Tutorial em vídeo / animação sobre o uso da ferramenta
    - ↳ vender a ideia
- Dividir o checklist em etapas, acrescentar exemplos. aparecer cada uma de uma vez só.
- Comparar resultados anteriores
    - ↳ deixar disponíveis

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: LEGENDA P3

- Visualmente pode ser mais atrativa, engajamento: cores, ícones, fontes.
- Muito fácil de usar, não teve dificuldades, achou a navegação fluida.
- Implantar um infográfico ilustrativo sobre o uso da ferramenta
- Achou ok o uso de sim, não ou parcialmente: não observou grandes novidades
- Incluir mais exemplos práticos: na educação/ferramentas: facilita entender
- SUGESTÃO: tutorial em vídeo/ animação sobre o uso da ferramenta - ajuda vender a ideia e dividir o checklist em etapas, acrescentar exemplos. (aparecer cada uma de uma vez só)
- Comparar resultados anteriores (Deixar disponíveis)

## APÊNDICE C – INSTRUMENTAL

<b>Heurística de Usabilidade</b>	<b>Observações</b>	<b>Avaliação</b>
Visibilidade do Status do Sistema		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Controle e Liberdade do Usuário		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Consistência e Padrões		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Prevenção de Erros		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Reconhecimento em vez de Memorização		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Flexibilidade e Eficiência de Uso		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Estética e Design Minimalista		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Ajuda e Documentação		SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )

Kahost

Heurística de Usabilidade	Observações	Avaliação
Visibilidade do Status do Sistema	Feedback tempo real (tempo, perguntas)	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	Design semelhante a jogos já conhecidos.	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Controle e Liberdade do Usuário	Durante o jogo, quem tá pergando só tem a opção de participar / n tem controle	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE (X)
Consistência e Padrões	Segue o padrão do design, sempre colorido visualmente	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Prevenção de Erros	Poderia orientar melhor sobre ordem de questões, a duplicidade.	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE (X)
Reconhecimento em vez de Memorização	Opções de ações fáceis e visíveis	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Flexibilidade e Eficiência de Uso	Atende ao requisito, por ser fácil de usar e principalmente ser simples.	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Estética e Design Minimalista	Moderno, colorido. Atenção visualmente	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	As mensagens de erro não são explicativas.	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE (X)
Ajuda e Documentação	Tutorial dentro da própria ferramenta	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )

LEGENDA:

Heurística de Usabilidade	Observações	Avaliação
---------------------------	-------------	-----------

Visibilidade do Status do Sistema	Feedback tempo real (tempo progresso)	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	Design semelhante a jogos já conhecidos	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input checked="" type="checkbox"/> )
Controle e Liberdade do Usuário	Durante o jogo, quem tá jogando só tem a opção de participar, não tem controle.	SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input checked="" type="checkbox"/> )
Consistência e Padrões	Segue o padrão do design, sempre colorido visualmente	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Prevenção de Erros	Poderia orientar melhor sobre a ordem de questões, a duplicidade	SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input checked="" type="checkbox"/> )
Reconhecimento em vez de Memorização	Opções de ações fáceis e visíveis	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Flexibilidade e Eficiência de Uso	Atende ao requisito, por ser fácil de usar e principalmente ser simples	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Estética e Design Minimalista	Moderno, colorido. Atenção visualmente	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	As mensagens de erro não são explicativas	SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input checked="" type="checkbox"/> )
Ajuda e Documentação	Tutorial dentro da própria ferramenta	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )

Miro

Heurística de Usabilidade	Observações	Avaliação
Visibilidade do Status do Sistema	- Notificações claras e visíveis - Participações e alterações	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	Quadro branco para ser preenchido Rest-its	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Controle e Liberdade do Usuário	Revisões Desfazer e Refazer ↳ atalho conhecido	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Consistência e Padrões	Design limpo e se mantém, não muda.	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Prevenção de Erros	Permite bloquear elementos para não alternar Avisos sobre ações irreversíveis	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Reconhecimento em vez de Memorização	Menu intuitivo e de fácil visualização ex: camadas +	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Flexibilidade e Eficiência de Uso	É possível usar atalhos e personalizar.	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Estética e Design Minimalista	A proposta já parou nisso, pois é uma tela branca, limpa.	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	Mensagens objetivas, porém não consegue corrigir erros de integração com outras ferramentas	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE (X)
Ajuda e Documentação	Tutoriais Suporte via chat	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )

LEGENDA:

Heurística de Usabilidade	Observações	Avaliação
---------------------------	-------------	-----------

Visibilidade do Status do Sistema	Notificações claras e visíveis Participações e alterações	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	Quadro branco para ser preenchido Post-its	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Controle e Liberdade do Usuário	Revisões Desfazer e refazer: atalho conhecido	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Consistência e Padrões	Design limpo e se mantem, não muda	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Prevenção de Erros	Permite bloquear elementos para não alterar Aviso sobre ações irreversíveis	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Reconhecimento em vez de Memorização	Menus intuitivos e de fácil visualização Obs: camadas	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Flexibilidade e Eficiência de Uso	É possível usar atalho e personalizar	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Estética e Design Minimalista	A proposta já garante isso, pois é uma tela branca, limpa	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	Mensagens objetivas, porém não consegue corrigir erros de integração com outras ferramentas	SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input checked="" type="checkbox"/> )
Ajuda e Documentação	Tutoriais Suporte via chat	SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) PARCIALMENTE ( <input type="checkbox"/> )

Google Drive

Heurística de Usabilidade	Observações	Avaliação
Visibilidade do Status do Sistema	- Progresso - Notificações tempo real (atrasado) - Upload (janela)	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	- Pastas como símbolos - Botão "novo" e + - ícones comuns	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Controle e Liberdade do Usuário	- Fazer e desfazer ações - cancelar Ferramentas: - Histórico de versão	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Consistência e Padrões	- Interface limpa e fluida - comum a todos ferramentas	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Prevenção de Erros	- Aviso sobre riscos - Não é possível desfazer, depois de feito (limpa lixeira)	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE (X)
Reconhecimento em vez de Memorização	- Últimos arquivos acessados - Ações mais utilizadas são facilmente acessíveis	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Flexibilidade e Eficiência de Uso	- Atalhos - Não permite criar novos atalhos	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE (X)
Estética e Design Minimalista	- Organizado - Permite o usuário escolher tipo de organização	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	- Não aparecem detalhes técnicos dos erros. - Se ocorre.	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE (X)
Ajuda e Documentação	- Espaço para procurar ajuda com tutorial	SIM (X) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )

LEGENDA:

Heurística de Usabilidade	Observações	Avaliação
---------------------------	-------------	-----------

Visibilidade do Status do Sistema	Progresso Notificações tempo real (atuação) Upload (janela)	SIM ( x ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	Pastas como símbolos Botão “novo” e + Ícones comuns	SIM ( x ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Controle e Liberdade do Usuário	Fazer e desfazer ações Cancelar Ferramentas: histórico de versões	SIM ( x ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Consistência e Padrões	Interface limpa e fluida Comum a todas as ferramentas	SIM ( x ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Prevenção de Erros	Aviso sobre riscos Não é possível desfazer, depois de feito (limpeza da lixeira)	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( x )
Reconhecimento em vez de Memorização	Últimos arquivos acessados Ações mais utilizadas são facilmente visualizadas	SIM ( x ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Flexibilidade e Eficiência de Uso	Atalhos Não permite criar novos atalhos	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Estética e Design Minimalista	Organizado Permite o usuário escolher tipo de organização	SIM ( x ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )
Ajuda a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros	Não oferece detalhes técnicos dos erros, só avisa.	SIM ( ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( x )
Ajuda e Documentação	Espaço para procurar ajuda com tutorial	SIM ( x ) NÃO ( ) PARCIALMENTE ( )