

# Prototipagem e Validação de um Aplicativo para Avaliação por Competências no Curso de Bacharelado em Design Gráfico do Instituto Federal Fluminense.

*Prototyping and Validation of an Application for Competency-Based Assessment in the Bachelor's Degree Program in Graphic Design at the Federal Fluminense Institute.*

OLIVEIRA, Joelma Alves de; Mestre em Educação Profissional e Tecnológica; IF Fluminense

joelma.alves@gsuite.iff.edu.br

OLIVEIRA, Thiago Soares de; Doutor em Cognição e Linguagem; IF Fluminense

[so.thiago@hotmail.com](mailto:so.thiago@hotmail.com)

## Resumo

Sendo parte de pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional, no Instituto Federal Fluminense, este trabalho objetiva relatar a experiência de produção de um protótipo de aplicativo para avaliação de competências no curso de Bacharelado em Design Gráfico do aludido Instituto, desde a concepção até a validação de tal produto educacional, cujo objetivo principal é possibilitar aos professores dinamizar os processos avaliativos e garantir a qualidade de aprendizagem. Nesse sentido, o protótipo levou em consideração a necessidade de uma ferramenta de auxílio ao professor no desempenho de funções avaliativas de maneira eficaz e intuitiva, permitindo aos estudantes, além disso, verificar seu desempenho de forma transparente e objetiva com a intenção de mitigar a percepção de que a avaliação em Design Gráfico, curso criativo por natureza, dá-se puramente a partir de elementos da subjetividade docente.

Palavras Chave: Educação Profissional e Tecnológica; Avaliação para competências; Bacharelado em Design Gráfico e Protótipo de aplicativo

## Abstract

*As part of research conducted within the National Network Graduate Program in Professional and Technological Education at the Federal Fluminense Institute, this study aims to report on the experience of developing a prototype application for competency assessment in the Bachelor's Degree Program in Graphic Design at the institute. The project spans from conception to validation of this educational tool, designed to empower teachers to enhance assessment processes and ensure learning quality. The prototype addresses the need for an intuitive tool to aid teachers in*

*effective assessment, while also providing students with transparent, objective feedback. This initiative seeks to mitigate perceptions that assessment in Graphic Design, a inherently creative field, relies solely on subjective elements from instructors.*

*Keywords: Professional and Technological Education; Competency-based Assessment; Bachelor's Degree in Graphic Design; Application Prototype.*

## 1. Introdução

Um produto educacional é um resultado tangível de um trabalho de pesquisa. Tem como finalidade a resolução de um problema oriundo do campo da prática profissional e pode ser real, virtual, ou ainda um processo (Besemer; Treffinger, 1981). O Produto Educacional é exigido pela área de Ensino da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) como uma das principais produções oriundas de Mestrados e Doutorados Profissionais, devendo ser aplicado em condições reais de uma sala de aula ou em outros espaços de ensino<sup>1</sup>.

Para esta pesquisa, desenvolveu-se, como produto educacional, um protótipo de aplicativo, recurso tecnológico que faz parte do dia a dia dos jovens, os quais estão cada vez mais conectados à internet. “Fazer o uso dos recursos disponíveis para uma geração que já nasceu submersa nas novas tecnologias pode ser mais produtivo e eficiente” (Santos; Rosa, 2016, p. 2). Por isso mesmo, a intenção é facilitar para os professores o processo avaliativo dos trabalhos nas disciplinas do Núcleo de Projetos no Curso de Design Gráfico, a partir de um protótipo de aplicativo que reúna condições para avaliações objetivas das competências profissionais desenvolvidas pelos discentes, assim como gerar interesse por parte dos estudantes em acompanhar o seu percurso acadêmico e evolutivo no processo de ensino-aprendizagem.

Como o produto educacional pode ser “um processo ou produto educativo aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo” (Brasil, 2019, p. 15), a pesquisa obteve como resultado um protótipo de um aplicativo, desenvolvido por meio do programa Figma, que é uma ferramenta de design colaborativo baseada na nuvem, com foco na criação de interfaces de usuário (UI) e experiências do usuário (UX). O programa possibilita a criação de protótipos interativos para testar a usabilidade e o fluxo de navegação, além de facilitar a criação de designs adaptativos a diferentes tamanhos de tela e dispositivos. O Figma é amplamente utilizado por designers, desenvolvedores, gerentes de projeto e outros profissionais envolvidos no processo de design digital para criar, colaborar e iterar<sup>2</sup> em projetos de forma eficiente.

Sendo assim, a pesquisadora foi responsável pelo planejamento e pela elaboração da documentação que detalha os requisitos do aplicativo. Contudo, houve ajuda de um designer voluntário, que projetou as seguintes etapas: 1) Design da Interface do Usuário (UI) e Experiência do Usuário (UX) e 2) O desenvolvimento do *front-end*, que consiste em construir a interface do

---

<sup>1</sup> Este trabalho é oriundo de dissertação defendida no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional, no Instituto Federal Fluminense.

<sup>2</sup> Iteração se refere-se ao ato de repetir um processo várias vezes, o que é bastante comum na área de Design.

aplicativo e implementar um design atraente, intuitivo e funcional, adequado para os usuários em questão. Com a materialização das referidas etapas, foi possível, em nível de teste, aplicar o protótipo em sala de aula, em condições reais de manuseio, o que foi realizado por meio de um *link* disponível para os participantes no processo avaliativo de uma atividade pedagógica, conforme previsto.

Sendo o aplicativo um *software*, alguns pontos tiveram que ser considerados em sua concepção, como é o caso dos conceitos de cognição e percepção do usuário, que permitem que melhores decisões sejam tomadas no sentido de adequação do produto em seu uso efetivo. Ainda, foram relevantes: o desenvolvimento de uma interface digital interativa, objetiva e intuitiva tanto para os docentes, que utilizarão a plataforma para registro de informações, quanto para os discentes, que a utilizarão para consultas; a avaliação da usabilidade em sistemas de informação, tais como *web* e *desktop*; o estudo dos perfis de aplicativos educacionais e suas melhores práticas, bem como formas e pré-requisitos para acesso, teste de validação, entre outras questões.

Quanto à fase denominada de “*Back-end*”, que prevê o desenvolvimento do servidor, banco de dados e a implantação da lógica das funcionalidades em linguagem de programação, ela faz parte de um planejamento que vai além do tempo previsto para a finalização desta pesquisa. Todavia, isso em nada atrapalhou o objetivo de entender como as competências relacionadas às disciplinas do Núcleo de Projetos podem ser objetivamente avaliadas por meio de uma ferramenta tecnológica (aplicativo, ou protótipo de um, neste caso) e para ajudar a mitigar a percepção de que as avaliações em Design Gráfico são realizadas de forma subjetiva pelos docentes.

## 2 Concepção do protótipo de aplicativo como Produto Educacional

O design e a estruturação do Produto Educacional foram concebidos a partir de reflexão contida no arcabouço teórico explorado durante a parte dissertativa, assim como pelos dados obtidos em cada fase da pesquisa. Destaca-se a importância dos *insights* provenientes das respostas aos questionários distribuídos entre professores e alunos do curso de Design. Nessa análise, ressaltou-se a relevância de enfatizar os pontos cruciais para contribuir com as práticas avaliativas do Bacharelado em Design do Instituto Federal Fluminense. No que tange à metodologia projetual utilizada para desenvolver o protótipo do aplicativo (produto educacional), utilizaram-se as etapas previstas por Guimarães e Tavares (2014), ao dividirem o Design de Interação nas seguintes fases: estabelecer requisitos, criar alternativas de design, prototipar e avaliar.

## 2.1 Fase de Requisitos do Projeto

O produto educacional tem como premissa representar os requisitos essenciais de um processo avaliativo, considerando tanto os sujeitos avaliadores quanto os sujeitos avaliados. Além disso, buscou-se respeitar as legislações vigentes, as quais são fundamentadas por pareceres e resoluções já apresentados neste trabalho, assim como as diretrizes avaliativas presentes no Projeto Pedagógico do Curso<sup>3</sup> e nos planos de ensino das disciplinas<sup>4</sup>.

Conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Design, no art. 4º da Resolução CNE/CES 05/2004, existem oito eixos de competências e habilidades necessárias para a formação desta área profissional. Tomando como base esses eixos, assim como estudos de Matteoni (2014) e Rocha (2021), e com validação por meio das pesquisas realizadas com os estudantes e professores do curso, foi definido o conjunto de competências que farão parte das instruções avaliativas presentes no Produto Educacional, sendo elas:

Quadro 1 - Eixos de Competências previstos para o processo

Eixos de Competências de Design apresentados no Aplicativo Educacional
Eixo 1 - Capacidade Criativa
Eixo 2 - Expressão e Representação de Ideias
Eixo 3 - Abordagem Colaborativa e Interdisciplinar
Eixo 4 - Visão Sistêmica do Projeto
Eixo 5 - Domínio da Metodologia Projetual
Eixo 6 - Processos Técnicos e Produtivos
Eixo 7 - Abordagem Histórica e Prospectiva

Fonte: Elaboração própria (2024).

<sup>3</sup> Disponível em: <https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/cursos-nova-interface/cursos-superiores/pastado-do-curso-de-bacharelado-em-design-grafico/ppc-bacharelado-aprovado.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2024.

<sup>4</sup> Plano de ensino CTDGCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU n. 45, referente à disciplina “Identidade de Marca”; Plano de ensino CTDGCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU n. 90, referente à disciplina “Estratégias e Aplicações do Sistema de Identidade Visual”.

A partir do Quadro 1, os oito eixos estabelecidos pela legislação foram reduzidos a sete para a confecção do produto educacional. Isso porque, dos oito eixos mencionados, há um denominado "Gestão de Produção", conforme descrito por Matteoni (2014, p. 103), que aborda o domínio da gerência de produção, englobando questões como qualidade, produtividade, arranjo físico de fábrica, estoques, custos, investimentos e administração de recursos humanos para a produção. Contudo, este tópico não é abordado com destaque no currículo do Curso de Bacharelado em Design, com ênfase em Design Gráfico, que estamos utilizando como referência nesta pesquisa. Consequentemente, não será considerado nos critérios avaliativos para a aprendizagem dos projetos.

Por vezes, a terminologia empregada para descrever os eixos de competências em Design pode ser desafiadora para os estudantes compreenderem. Contudo, devido à sua abrangência e à variedade de definições que abarcam, optou-se por mantê-las, sendo feitas apenas pequenas alterações para torná-las mais compreensíveis. É o caso do eixo 3, que se refere à "capacidade de interagir com especialistas de outras áreas de modo a utilizar conhecimentos diversos e atuar em equipes interdisciplinares na elaboração e execução de pesquisas e projetos" (Resolução CNE/CES 05/2004), definido por Matteoni (2014, p. 98) como "caráter dialógico e interdisciplinar intrínseco à prática do Design". Nesta proposta, definiu-se como "abordagem colaborativa e interdisciplinar".

No entanto, é essencial que haja um entendimento preciso de cada eixo de competência tanto para os professores, que basearão suas avaliações nessas definições, quanto para os estudantes, que consultarão seu desempenho acadêmico por meio desses eixos. Por isso, buscou-se aprofundar a compreensão de cada eixo de competência, utilizando os estudos de Matteoni (2014) e Rocha (2021). O Quadro 2, a seguir, apresenta de forma mais objetiva essas definições.

Quadro 2 - Definições dos Eixos de Competências de Design

EIXOS DE COMPETÊNCIAS	DEFINIÇÕES
Eixo 1 - Capacidade Criativa	A capacidade criativa se relaciona com a aptidão de uma pessoa ou de um grupo de indivíduos para criar novas ideias, conceitos, soluções ou produtos que sejam originais, inovadores e proveitosos. Isso implica a integração de diversos aspectos cognitivos, tais como a imaginação, o pensamento divergente, a flexibilidade mental, a livre associação de ideias e a habilidade de identificar conexões entre informações aparentemente desconexas,

EIXOS DE COMPETÊNCIAS	DEFINIÇÕES
<p>Eixo 2 - Expressão e Representação de Ideias</p>	<p>Expressão e representação de ideias implica a conversão de pensamentos abstratos em formatos visuais ou tangíveis. Isso é alcançado por meio da aplicação de diversas técnicas visuais e de expressão. Requer competências que abrangem a maestria em diferentes tipos de linguagens, pensamento crítico e sistêmico, uma consciência profunda do contexto no qual o trabalho se insere e a habilidade de antecipar o impacto de conceitos e soluções em projetos. Para uma expressão eficiente de ideias, é crucial considerar o público-alvo e a finalidade da comunicação, e alicerçar a comunicação em princípios de clareza, coerência e concisão, assegurando que as ideias sejam compreendidas de forma adequada.</p>
<p>Eixo 3 - Abordagem Colaborativa e Interdisciplinar</p>	<p>Abordagem Colaborativa e Interdisciplinar envolve a a cooperação de diferentes indivíduos para abordar problemas complexos. Na área de Design, se aplica comumente em processos criativos que exigem o envolvimento de equipes, por vezes formadas por diferentes especialistas e usuários, que visam à integração de diversas perspectivas e conhecimentos para alcançar objetivos comuns. Este tipo abordagem requer, além do espírito colaborativo de um profissional, flexibilidade e adaptabilidade, atitude empática, proatividade, respeito mútuo, ética profissional e capacidade comunicativa.</p>
<p>Eixo 4 - Visão Sistêmica do Projeto</p>	<p>A visão sistêmica do projeto considera a capacidade holística e contextual acerca das interações e as relações dinâmicas entre os elementos que compõem um projeto. Além de considerar que as diversas partes do projeto se conectam entre si e com o ambiente externo, e como essas interações influenciam o êxito global do projeto. Para tanto, é importante para o designer um pensamento crítico em suas tomadas de decisões, consciência sócioambiental, postura ética, adaptabilidade e flexibilidade para se adaptar às mudanças projetuais e a capacidade de visualizar o impacto das soluções de design.</p>

EIXOS DE COMPETÊNCIAS	DEFINIÇÕES
Eixo 5 - Domínio da Metodologia Projetual	A metodologia projetual abarca uma variedade de abordagens, técnicas, princípios e procedimentos que orientam o processo de planejamento, desenvolvimento e implementação de projetos. Sua importância é fundamental na estruturação das atividades, na definição de metas e diretrizes, e na garantia da conclusão eficaz e eficiente do projeto. A metodologia projetual pode variar de acordo com o tipo de projeto e o campo de aplicação específico. E requer um profissional com diferentes expertises tais como: empatia, criatividade, espírito colaborativo, habilidade de comunicação, pensamento estratégico e capacidade de resolução de problemas complexos.
Eixo 6 - Conhecimento Técnico e de Produção	O conhecimento técnico abrange as habilidades, competências e conhecimentos especializados essenciais para desempenhar funções específicas da área, como o domínio de ferramentas técnicas e tecnológicas. Já o conhecimento de produção se refere à compreensão dos processos de criação ou fabricação de produtos ou serviços. Ambos são fundamentais e desempenham um papel importante na qualidade e eficiência do desenvolvimento e implantação de projetos na área de Design.
Eixo 7 - Abordagem Histórica e Prospectiva	A abordagem histórico-prospectiva consiste em analisar um tema ou questão, considerando tanto sua trajetória ao longo do tempo (aspecto histórico) quanto suas potenciais direções no futuro (aspecto prospectivo). Ponderando os aspectos socioeconômicos e culturais e uma compreensão das ramificações econômicas, sociais, antropológicas, ambientais, estéticas e éticas inerentes à sua ação e o contexto projetual.

Fonte: Elaboração própria (2024).

De acordo com as definições de cada eixo de competências da área de Design, é possível verificar que, para o desempenho das referidas competências, faz-se necessária a aquisição de diferentes conhecimentos, conforme aponta Zabala (1998), tanto na área cognitiva quanto na psicomotora e atitudinal. Isso deve ser considerado pelos professores em suas práticas e objetivos pedagógicos, e deve ficar claro para os alunos durante todo o processo de aprendizagem,

principalmente nos momentos avaliativos. No entanto, segundo os resultados das pesquisas com os estudantes, 31,6% indicaram que apenas às vezes ficam claros os critérios e objetivos da aprendizagem, enquanto, para 15,8%, raramente isso fica evidenciado. Desta forma, um dos requisitos do produto educacional (aplicativo) é destacar para os seus usuários o objetivo educacional e os conhecimentos atrelados a ele em cada atividade avaliativa.

Outro apontamento obtido através das pesquisas realizadas com os discentes e docentes da disciplina Projeto 1, do Núcleo de Projetos do Curso de Design, é sobre a importância dos *feedbacks* referentes aos resultados obtidos nos projetos desenvolvidos. De acordo com os professores entrevistados, fornecer *feedbacks* aos estudantes sobre as atividades avaliadas faz parte de suas ações pedagógicas. Contudo, os resultados obtidos ao questionar os estudantes sobre o assunto revelam que há uma discrepância nas percepções deles sobre o fornecimento de *feedback* pelos professores, já que, conforme já mencionado, 52,6% afirmam que a maioria oferece *feedback* construtivo, 42,1% dizem que poucos o fazem, e 5,3% acreditam que todos fornecem. Essa diversidade sugere a necessidade de refletir mais sobre as práticas de *feedback* nos processos avaliativos.

Nesse sentido, é premissa do produto educacional facilitar aos professores o envio de seus *feedbacks* aos estudantes, não apenas durante a avaliação de projetos, mas ao longo de todo o processo de aprendizagem. Além disso, é essencial garantir que estudantes receberão *feedbacks* efetivos sobre seu desempenho acadêmico. Como Demo (2010, p. 77) aponta, "o aluno se sente envolvido e respeitado, mesmo quando os comentários e a nota refletem um desempenho insatisfatório. Dessa forma, a nota se transforma em um desafio aberto, indo além do efeito classificatório".

Embora se espere que a avaliação da aprendizagem adote uma abordagem qualitativa e esteja subordinada ao compromisso de facilitar a aprendizagem do aluno, não é possível ignorar seu aspecto classificatório (Demo, 2010). Em consonância com esse pensamento, desenvolvemos um guia avaliativo para auxiliar os professores na avaliação da aprendizagem, considerando o desempenho acadêmico dos estudantes através de uma escala que varia do nível 1 ao nível 5, fundamentada nas definições de cada eixo de competência, e convertendo os aspectos qualitativos em quantitativos, resultando, assim, em uma nota consolidada. Prevê-se que todos esses procedimentos serão realizados automaticamente pelo produto educacional. Eis a Figura 1:

Figura 1 – Exemplo Guia Avaliativo

CAPACIDADE CRIATIVA		
NORTE AVALIATIVO:		
A capacidade criativa se relaciona com a aptidão de uma pessoa ou de um grupo de indivíduos para criar novas ideias, conceitos, soluções ou produtos que sejam originais, inovadores e proveitosos. Isso implica na integração de diversos aspectos cognitivos, tais como a imaginação, o pensamento divergente, a flexibilidade mental, a livre associação de ideias e a habilidade de identificar conexões entre informações aparentemente desconexas.		
★ NIVEL 1	Não demonstra de forma satisfatória capacidade criativa para criar ideias originais e adequadas ao projeto.	NOTA 1 a 2
★★ NIVEL 2	Demonstra pouca capacidade criativa para a inovação e efetividade no desenvolvimento do projeto.	NOTA 3 a 5
★★★ NIVEL 3	Demonstra de forma regular capacidade criativa para a geração de ideias adequadas ao projeto.	NOTA 6 a 7
★★★★ NIVEL 4	Demonstra uma boa capacidade criativa para correlacionar conceitos divergentes e gerar ideias inovadoras.	NOTA 8 a 9
★★★★★ NIVEL 5	Demonstra uma excelente capacidade criativa para o desenvolvimento de novas ideias, conceitos, soluções adequadas ao projeto.	NOTA 10

EXPRESSÃO E REPRESENTAÇÃO DE IDEIAS		
NORTE AVALIATIVO:		
Expressão e representação de ideias implica na conversão de pensamentos abstratos em formatos visuais ou tangíveis. Isso é alcançado por meio da aplicação de diversas técnicas visuais e de expressão. Requer competências que abrangem a maestria em diferentes tipos de linguagens, pensamento crítico e sistêmico, uma consciência profunda do contexto no qual o trabalho se insere e a habilidade de antecipar o impacto de conceitos e soluções em projetos. Para uma expressão eficiente de ideias, é crucial considerar o público-alvo e a finalidade da comunicação, e alicerçar a comunicação em princípios de clareza, coerência e concisão, assegurando que as ideias sejam compreendidas de forma adequada.		
★ NIVEL 1	Não demonstra domínio das linguagens e técnicas pertinentes para o desenvolvimento do projeto, culminando em um resultado incoerente, inexpressivo e inadequado.	NOTA 1 a 2
★★ NIVEL 2	Demonstra pouco domínio das linguagens e técnicas necessárias para expressar adequadamente suas ideias.	NOTA 3 a 5
★★★ NIVEL 3	Demonstra domínio mediano para representar e expressar suas ideias através de técnicas e linguagens específicas.	NOTA 6 a 7
★★★★ NIVEL 4	Demonstra um bom domínio em diferentes técnicas e linguagens visuais que permitam a representação e expressão de ideias.	NOTA 8 a 9
★★★★★ NIVEL 5	Expressa de forma eficiente suas ideias, considerando aspectos técnicos e conceituais, se adequa a diferentes contextos e domina diversas linguagens.	NOTA 10

Fonte: Elaboração própria (2024).

Ao avaliar a aprendizagem no curso de Design Gráfico, é fundamental compreender que o desempenho dos estudantes não deve ser avaliado apenas pelos resultados finais de seus projetos, mas também pela conduta e competências adquiridas ao longo de todo o processo de aprendizagem. Isso requer um acompanhamento constante por parte dos professores, caracterizando uma abordagem formativa, contínua e mediadora do processo avaliativo, conforme discutido em nossas pesquisas, e respaldado por autores como Zabala (1998), Hoffmann (2018), Demo (2010), Luckesi (2011a e 2011b) e Perrenoud (1999).

Diante do exposto, um dos principais objetivos do produto educacional é possibilitar aos professores dinamizar os processos avaliativos e garantir a qualidade de aprendizagem que, segundo Demo (2010, p. 42), só é possível “sob cuidados avaliativos permanentes e profundos”. Além disso,

Tomando a sério a aprendizagem de teor reconstrutivo político, pode-se sugerir: [...] c) à medida que o aluno vai reconstruindo conhecimento, o professor o avalia em

processo; codifica esta avaliação sob variadas formas, podendo-as coagular em nota, desde que esta reflita a complexidade do processo; d) avaliando em processo, as notas serão sempre provisórias e o conhecimento reconstruído pode sempre de novo ser reconstruído, admitindo, sem maiores problemas, sua dinâmica dialética; e) desaparece a média das notas, porque não interessa sua acumulação, mas a evolução positiva; se o aluno vier melhorando seu desempenho, fica-se com o último e melhor desempenho, porque é aí que conseguiu chegar; (Demo, 2010, p. 59).

E é sob essas diretrizes que se fundamenta o produto educacional em questão, possibilitando uma avaliação em processo, através da qual o docente poderá fazer suas intervenções pedagógicas diante de cada resultado avaliativo obtido. E no que tange os estudantes, atender às expectativas apontadas por eles durante a pesquisa, tais como:

- Deixar explícito ao passar o trabalho quais competências serão avaliadas, além da nota, esclarecer com um feedback completo e detalhado a razão por trás daquela nota. "E4".
- Não só avaliar, mas explicar totalmente os erros que cometemos, e fazer uma ponte para onde podemos melhorar. "E18"
- Definições mais claras do que será avaliado durante o processo de criação. "E5".
- Unificar uma metodologia de avaliação. "E2"

Na próxima etapa metodológica da construção do produto educacional, serão apresentadas as soluções de Design para a interface do aplicativo, visando tornar o processo avaliativo mais dinâmico e transparente.

## 2.2 Fase de Criação de Alternativas de Design

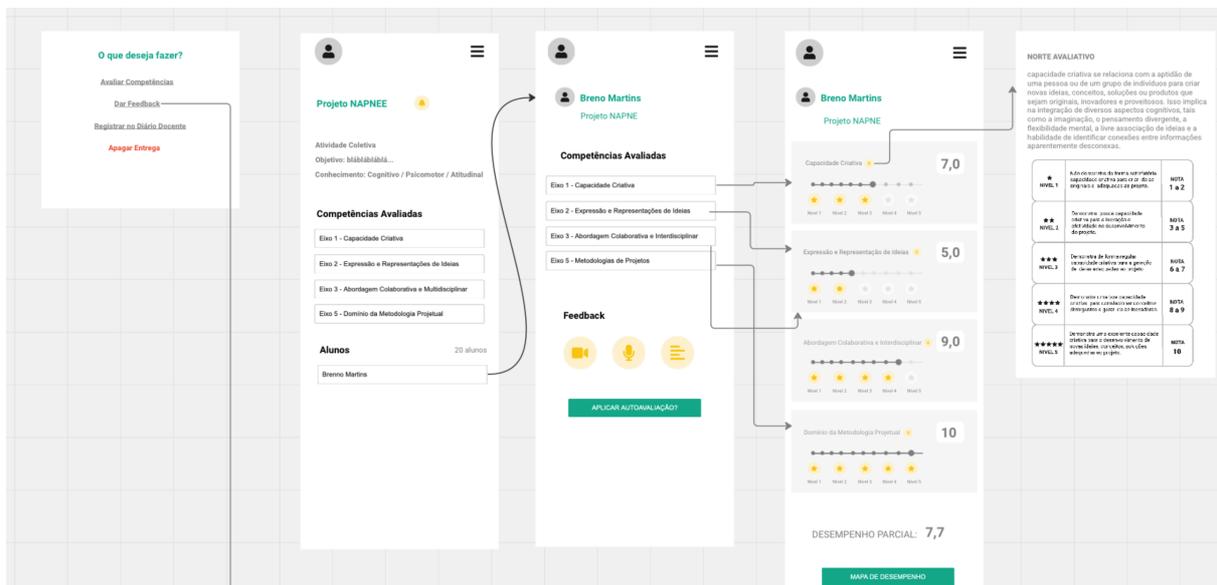
Uma ferramenta tecnológica para a avaliação da aprendizagem de forma alguma irá substituir a importância da condução do professor nessa prática pedagógica, que depende exclusivamente da *expertise* e ação humana. Na verdade, segundo a teoria de Vygotsky (1998), os instrumentos são mediadores fundamentais entre os seres humanos e o mundo. Eles não só refletem as capacidades humanas, mas também as moldam e ampliam, desempenhando um papel central no desenvolvimento humano e na evolução da cultura. Assim, o desenvolvimento do produto educacional deve considerar todos os aspectos destinados a fornecer uma ferramenta que auxilie o professor para desempenhar suas funções avaliativas da maneira mais eficaz e intuitiva possível, ao mesmo tempo em que permite aos estudantes verificar seus desempenhos de forma transparente e objetiva.

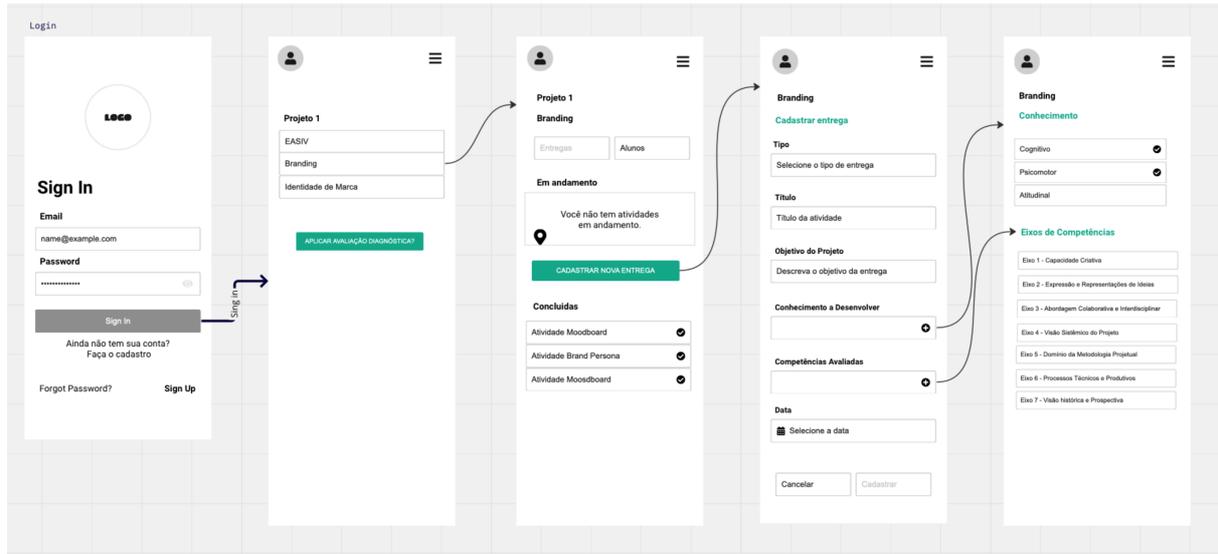
Dessa forma, a criação do design do aplicativo deu-se centrada nas necessidades dos usuários, e isto requer, segundo Norman (2006, p. 222), “fazer produtos compreensíveis e utilizáveis”. Para o desenvolvimento do aplicativo, por se tratar de um protótipo, os esforços foram concentrados em: funcionalidades, usabilidade e na experiência do usuário. Não foram abordadas questões para sua materialidade efetiva, como uma linguagem de programação adequada, que inclui a codificação, a lógica de processamento de dados e a integração com outros componentes do sistema, como servidor e banco de dados. Também não é proposta do trabalho nomear ou desenvolver uma assinatura visual para a ferramenta.

### 2.2.1 Interfaces do Produto Educacional (aplicativo): usuário-professor

A interface de um aplicativo deve permitir um fácil manuseio das funções previstas pela ferramenta e um alto grau de usabilidade digital, o que “está fortemente relacionado com o modo como a interação é encadeada, muitas vezes em termo de desenho do diálogo entre o serviço (online) e o usuário” (Stickdorn, 2014). Assim, foram desenvolvidos vários estudos de fluxos das informações presentes no aplicativo, conforme Figura 2.

Figura 2 - Testes de Fluxograma do Aplicativo.



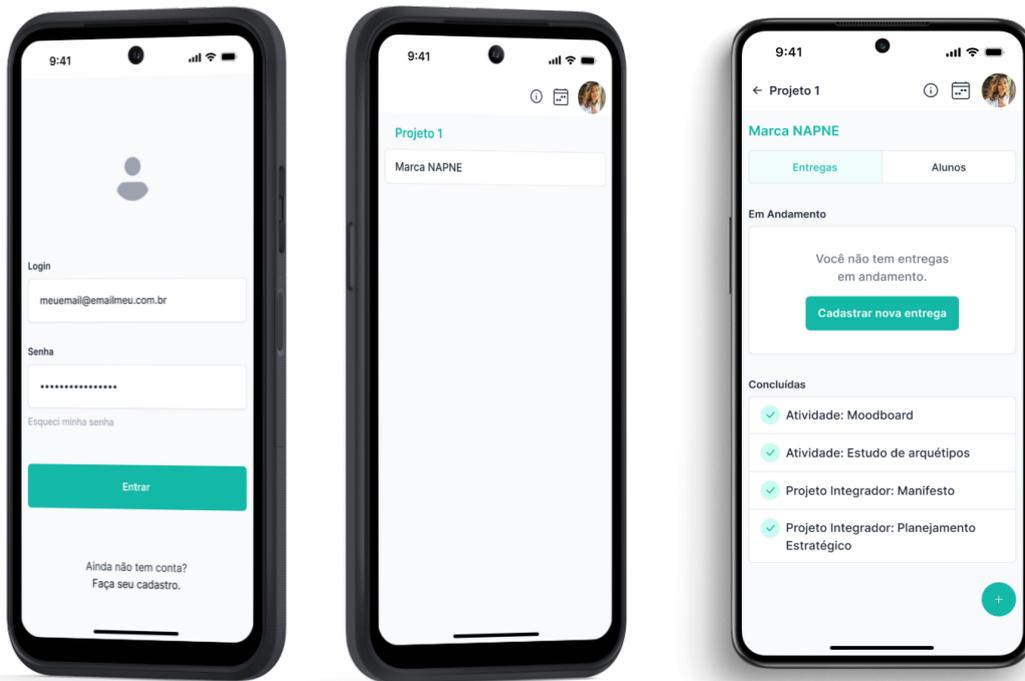


Fonte: Elaboração própria (2024).

Após testes e estudos de usabilidade, considerando os princípios definidos por Stickdorn (2014, p. 86), que determina que “existem três chaves que abrem os portões da usabilidade: frequência, sequência e importância”, definiram-se os pontos que os usuários fazem com mais frequência em um aplicativo, como formas de avançar em uma tela, clicar em áreas que apresentam links, entre outros. Ao considerarmos a premissa de que "a sequência determina que as atividades que ocorrem em sequência devem ser apresentadas de maneira sequencial" (Stickdorn, 2014, p. 86), buscamos atentar para conduzir passo a passo os usuários a um encadeamento de ações que lhes permitirão concluir seus objetivos junto ao produto educacional.

No caso dos professores, consiste em avaliar uma atividade, enquanto para os estudantes é consultar os resultados obtidos através da avaliação. Segundo Stickdorn (2014), no contexto da usabilidade no Design de Interação, a importância significa que as informações cruciais devem ser comunicadas com clareza no momento apropriado. Assim, as interfaces também foram concebidas com base na identificação dos elementos essenciais em uma avaliação, levando em conta tanto quem está avaliando quanto quem está sendo avaliado. Eis a Figura 3:

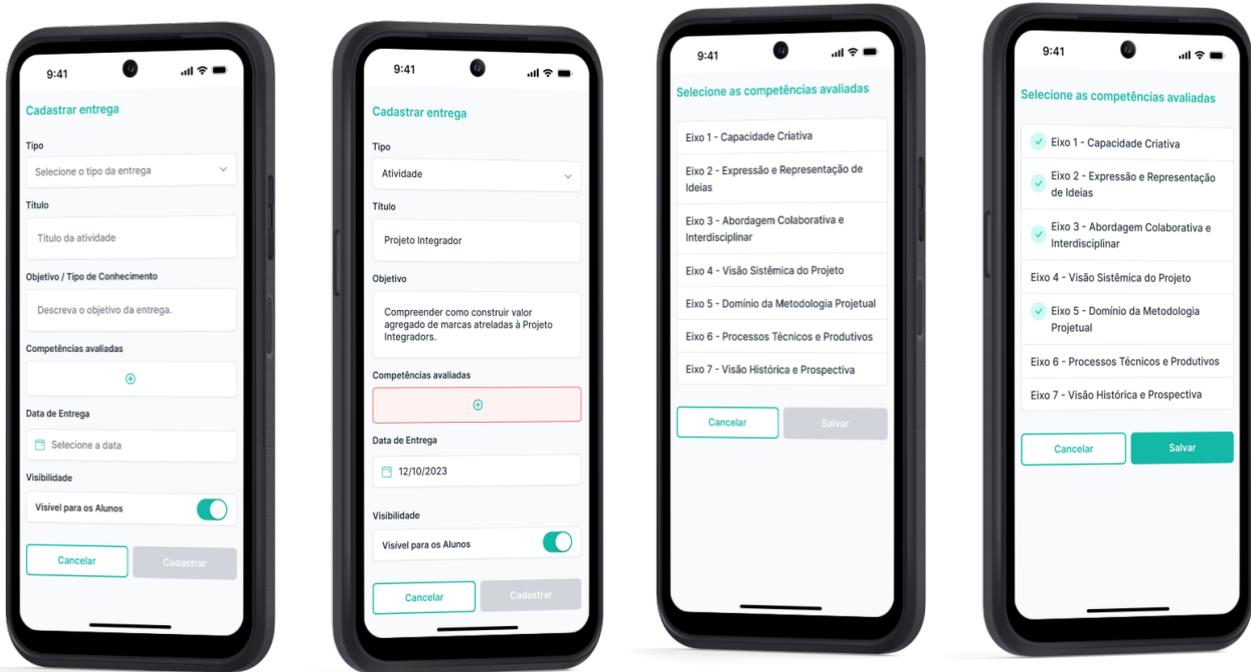
Figura 3 - Telas 1, 2 e 3 do protótipo (professores)



Fonte: Elaboração própria (2024).

Na versão dos professores, as primeiras telas (Figura 3) são de *login*, para registrar as informações dos usuários. Ao entrar no aplicativo, já se encontra a tela com o núcleo de projeto no qual o professor leciona alguma disciplina e, sequencialmente, aparecem os projetos nos quais estão trabalhando durante o período letivo. Na tela específica do projeto a ser avaliado (Tela 3 da Figura 3), encontram-se funções importantes, tais como: verificar as "entregas", que se referem às atividades realizadas pelos alunos; atividades avaliativas em andamento, que ainda estão sendo avaliadas; atividades concluídas, que já foram avaliadas; os alunos matriculados na disciplina; e o cadastro de uma nova entrega, ou seja, uma nova atividade avaliativa. Agora, eis a Figura 4:

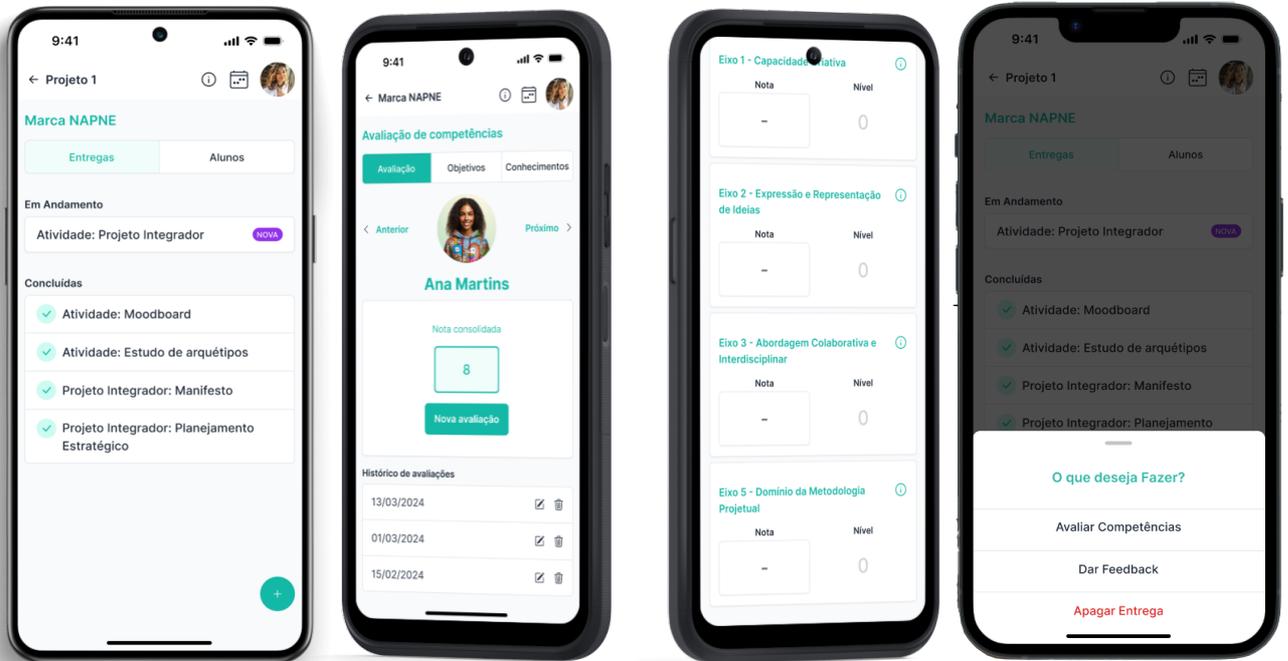
Figura 4 - Telas 4, 5, 6 e 7 do protótipo (professores)



Fonte: Elaboração própria (2024).

Ao clicar no botão para "cadastrar uma nova entrega", o usuário deverá preencher as informações, tais como o tipo de atividade (coletiva ou individual), registrar os objetivos educacionais e tipos de conhecimentos, como cognitivo, psicomotor e atitudinal. Deverá também registrar a data de entrega das atividades e selecionar as competências que serão avaliadas na atividade proposta, podendo selecionar apenas um eixo ou todos os eixos disponíveis, conforme exemplificado na Figura 3. A seguir, a Figura 5:

Figura 5 - Telas 8, 9, 10 e 11 do protótipo (professores)



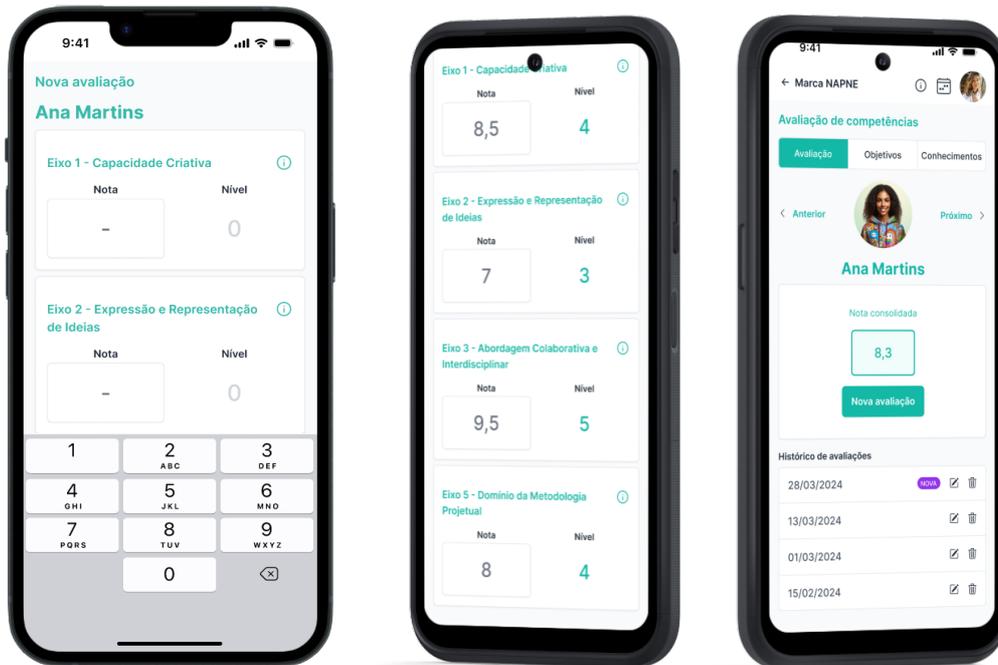
Fonte: Elaboração própria (2024).

Após o cadastro de uma nova atividade avaliativa, ela aparecerá em destaque em "atividade em andamento" (tela 8 da Figura 5). Ao clicar nesse espaço, surgirá uma janela com o questionamento sobre o que o usuário deseja fazer, podendo selecionar: "avaliar competências", "dar *feedback*" ou "apagar entrega" (tela 9 da Figura 5). Ao escolher avaliar competências, a próxima tela disponibilizará o nome do primeiro aluno a ser avaliado e possibilitará também o acesso ao nome do "estudante anterior e posterior" da lista em ordem alfabética. Nessa página, é possível ter acesso aos objetivos educacionais e aos conhecimentos que se espera que os alunos tenham adquirido (tela 10 da Figura 5).

Em relação aos alunos que serão avaliados, já aparece sua nota atual, que representa a nota consolidada de acordo com as atividades avaliadas até o momento. Também é possível averiguar o histórico de avaliação daquele aluno em particular, podendo o professor editar uma avaliação já realizada ou até mesmo deletá-la. Ao clicar em "nova avaliação", a tela seguinte

disponibilizará campos de preenchimento para notas de cada competência previamente selecionada pelo professor no cadastro da atividade (tela 11 da Figura 5). Observe a Figura 6:

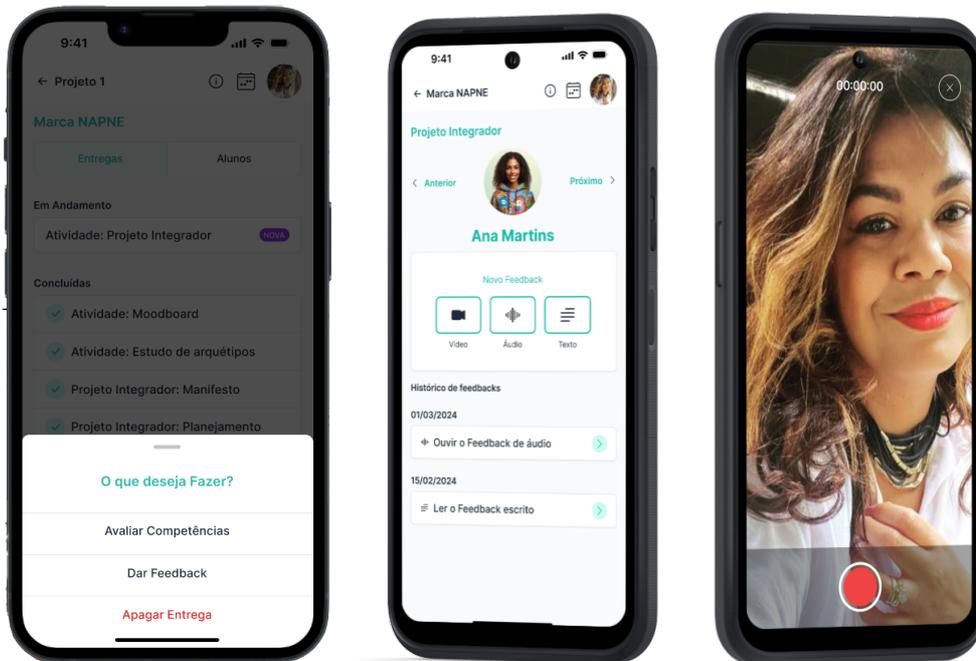
Figura 6 - Telas 12, 13, e 14 do protótipo (professores)



Fonte: Elaboração própria (2024).

Assim que uma nota é devidamente preenchida no campo da respectiva competência, já é indicado o nível de desempenho em que o estudante se encontra naquele eixo. Ao cadastrar as notas correspondentes a cada conjunto de competências selecionado na atividade avaliativa, o professor deverá clicar no botão "lançar notas" ou "cancelar o lançamento", para fazer algum ajuste, por exemplo (tela 13 da Figura 6). Ao confirmar a ação de lançamento de notas, a tela em sequência já retorna à página do aluno que está sendo avaliado novamente e a atividade avaliativa em questão já aparece no histórico de avaliações. Vide a Figura 7:

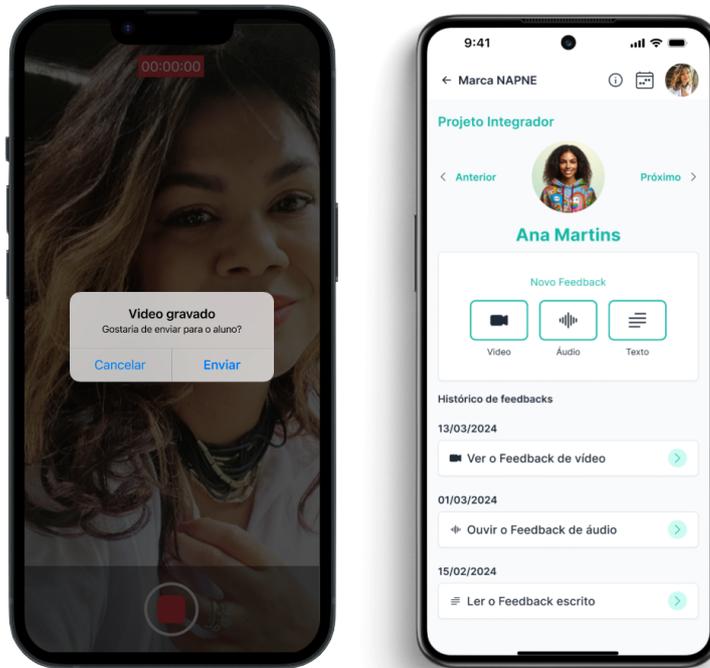
Figura 7 - Telas 15, 16, e 17 do protótipo (professores)



Fonte: Elaboração própria (2024).

Para fornecer *feedbacks* referentes às atividades avaliativas, o usuário deverá retornar à página na qual as atividades estão cadastradas, clicar no nome da atividade e acionar novamente a janela de questionamento da ação que o professor deseja fazer. Neste caso, deve selecionar o botão "dar feedbacks" (tela 15 da Figura 7). A página seguinte disponibilizará a lista dos alunos cadastrados, em ordem alfabética, dos quais o professor deve selecionar e, abaixo, fazer a escolha da forma de registrar o *feedback*, sendo possível através de vídeo, áudio ou texto (tela 16 da Figura 7). Nessa página, também é possível verificar o histórico dos feedbacks enviados ao referido aluno. No exemplo acima, o docente optou por fazer um *feedback* via vídeo (tela 17 da Figura 7).

Figura 8: Telas 18 e 19 do Protótipo (professores)



Fonte: Elaboração própria (2024).

Ao final do registro, seja ele vídeo, áudio ou texto (tela 18 da Figura 8), o *feedback* pode ser cancelado ou enviado ao estudante. Em caso de envio, a informação já aparece imediatamente no espaço de históricos de *feedbacks* correspondente a cada estudante e pode ser conferida sempre que necessário (tela 19 da Figura 8).

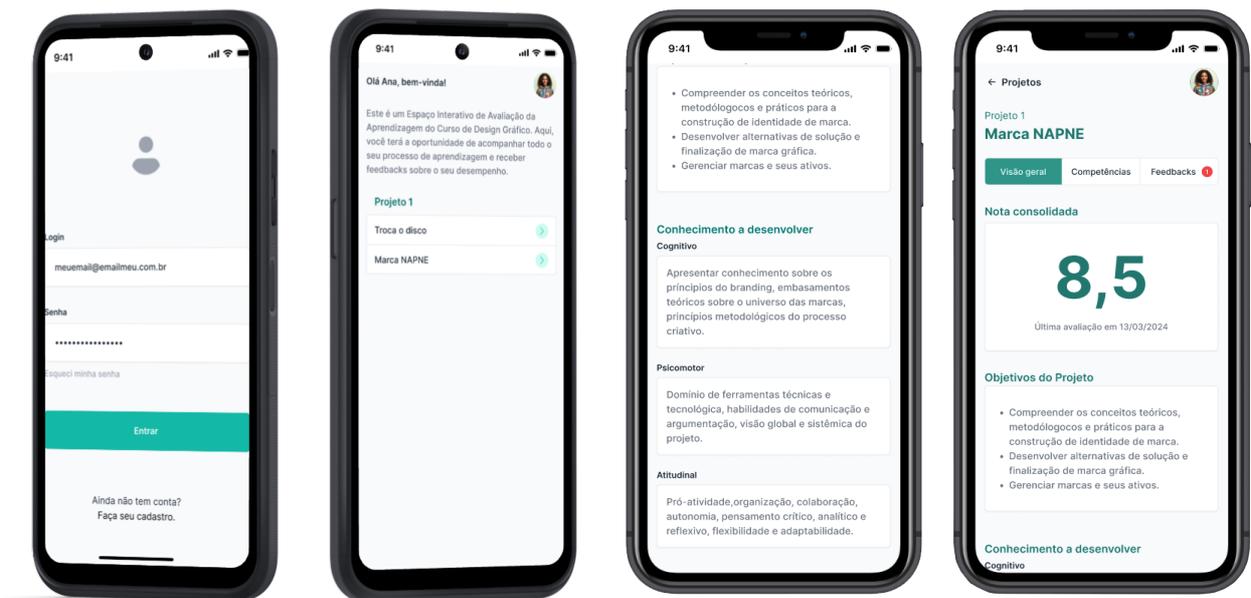
Dessa forma, espera-se que esta ferramenta tecnológica auxilie os docentes na realização de um processo avaliativo de maneira criteriosa, objetiva, transparente e intuitiva. Quanto ao acesso dos estudantes aos resultados avaliativos disponibilizados pelos professores por meio deste produto educacional, apresentaremos a seguir o passo a passo.

### 2.2.2 Interfaces do Produto Educacional (aplicativo): usuário-estudante.

Tão crucial quanto criar um produto educacional eficaz para auxiliar os educadores em suas práticas de avaliação, é garantir que os alunos tenham acesso fácil às informações sobre seu desempenho acadêmico. Portanto, a ferramenta tecnológica também foi concebida para simplificar a consulta dos estudantes aos critérios e resultados das avaliações de aprendizagem pelas quais passam.

O acesso dos estudantes ao aplicativo ocorrerá mediante o cadastro de suas informações pessoais. Ao realizar o login, eles terão acesso a uma página de apresentação dos projetos nos quais estão matriculados, podendo clicar em cada um para consultar os resultados obtidos durante todo o processo de aprendizagem (Tela 1 e 2 da Figura 9). Ao selecionar um determinado projeto, a página subsequente apresenta em destaque a nota consolidada até a última avaliação realizada pelo professor. Os alunos também poderão ter acesso às informações, tais como: objetivo educacional e os tipos de conhecimentos que foram exigidos na referida avaliação. Além disso, na página, são disponibilizados botões em destaque de acesso às competências que foram validadas e aos *feedbacks* recebidos (Tela 3 e 4 da Figura 9).

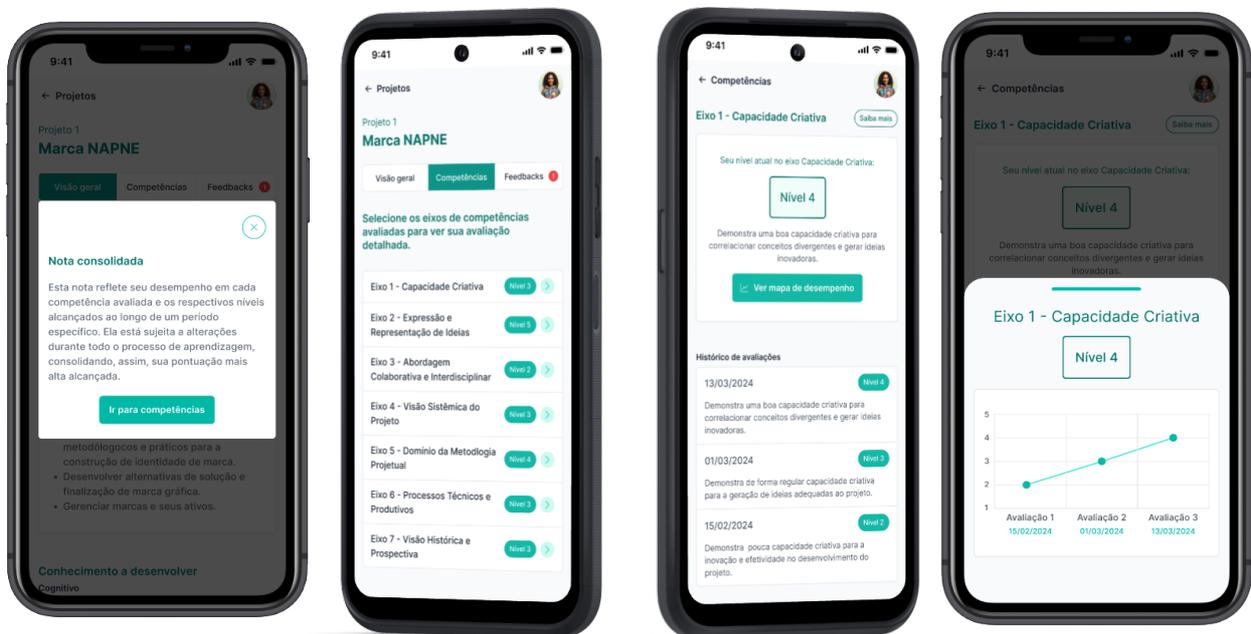
Figura 9: Telas 1, 2, 3 e 4 do Protótipo (estudantes)



Fonte: Elaboração própria (2024).

No caso de os estudantes clicarem diretamente na nota disponibilizada em destaque, surgirá um quadro informativo esclarecendo que a referida nota representa o desempenho do estudante em cada competência avaliada, durante um período específico. E que as notas estão sujeitas a mudanças, de acordo com as avaliações realizadas durante o processo de ensino e aprendizagem (Tela 5 da Figura 10).

Figura 10: Telas 5, 6, 7 e 8 do Protótipo (estudantes)

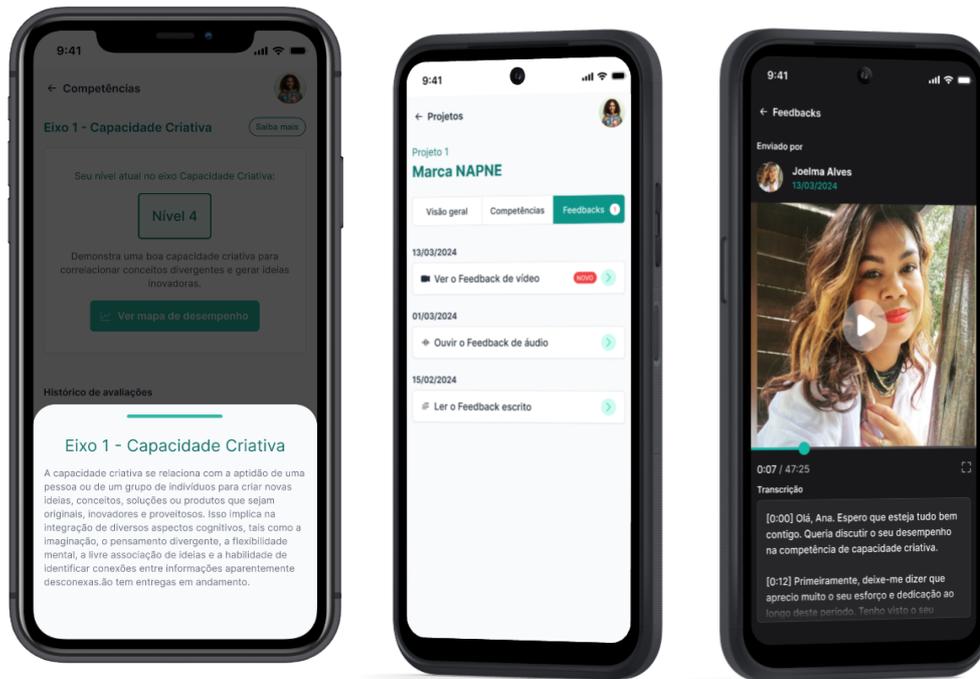


Fonte: Elaboração própria (2024).

Conforme também é mostrado na Figura 10 (Tela 6, 7 e 8) fornecida acima, ao clicar no botão “competências”, o estudante terá acesso a todas as competências avaliadas em cada projeto, bem como o nível de desempenho obtido em cada uma delas. Para informações mais detalhadas sobre os eixos de competências, ao selecionar um deles, o estudante poderá verificar, além do nível de desempenho, o significado deste nível em termos de critérios avaliativos, o histórico com as últimas avaliações e um gráfico para acompanhar sua evolução no referido requisito. Caso haja dúvidas sobre a definição dos eixos de competências pelos quais o estudante foi avaliado, é disponibilizado um botão “saiba mais” para abordar de forma mais detalhada no

que se espera que o aluno seja competente, conforme Figura 11 (tela 9) abaixo. Por fim os estudantes poderão ter acesso a todos os *feedbacks* disponibilizados pelos professores, e isso poderá ser realizado tanto via vídeo, quanto áudio ou texto.

Figura 11: Telas 9, 10, 11 do Protótipo (estudantes)



Fonte: Elaboração própria (2024).

Após concluir o desenvolvimento de todas as interfaces do aplicativo e realizar estudos para fundamentar cada decisão tomada, avançamos para a fase de prototipação da ferramenta. O objetivo foi validar junto aos usuários as principais funções do aplicativo e garantir que atendesse às suas necessidades de maneira eficaz e intuitiva.

### 2.2.3 Fase de Prototipação e Validação do Produto Educacional

Para que se possa comprovar a eficiência de um produto educacional, ele precisa ser testado em condições reais de uma sala de aula ou em outros espaços de ensino, conforme orientações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Assim como, se tratando do desenvolvimento de uma ferramenta tecnológica, segundo Stickdorn (2014, p.84), “em nível funcional, a coisa simplesmente precisa dar certo”, ou seja, para o autor “é preciso

oferecer às pessoas aquilo de que elas exatamente precisam e nada mais, e isso nem sempre é algo fácil de fazer”. E sob a luz desse pensamento, buscamos desenvolver um produto educacional que auxilie a prática avaliativa conduzida pelos professores, e tornar o resultado do processo avaliativo de um curso criativo mais transparente para os estudantes.

Desta forma, com o produto educacional desenvolvido, focamos em realizar a sua aplicação junto aos docentes e discentes das disciplinas do Projeto 1 Marca, do Núcleo de Projetos do Curso de Design. Como sugestão dos professores, foi decidido que o projeto a ser avaliado deveria ser o projeto integrador das três disciplinas, Branding, Design de Marca e Estratégias e Aplicações do Sistema de Identidade Visual.

Sabendo que o protótipo em questão não inclui a fase de codificação, optamos por criar o produto educacional por meio do Figma. Este programa oferece a capacidade de desenvolver protótipos interativos das interfaces, permitindo a inserção de links entre diversas telas e a definição de transições animadas. Essa abordagem possibilita simular a experiência do usuário final, avaliando a funcionalidade e a usabilidade do design antes de qualquer implementação definitiva.

Então, de 01 a 03 de abril de 2024, tornamos acessível o link<sup>5</sup> para o protótipo do aplicativo destinado aos professores, juntamente com um guia de avaliação que estabelece os critérios, níveis de desempenho e as pontuações correspondentes. Este material foi criado devido à limitação do protótipo em armazenar informações em um banco de dados. Para fornecer as instruções adequadas sobre o produto, organizamos um encontro presencial com os professores no dia 01 de abril de 2024, com o objetivo de auxiliá-los no uso da ferramenta.

Como acordado e em conformidade com as diretrizes do produto educacional, até o dia 03 de abril de 2024, os professores completaram as avaliações de todas as competências, determinaram os níveis de desempenho dos estudantes e atribuíram as notas correspondentes. Além disso, eles forneceram feedbacks personalizados para todos os estudantes por meio de vídeos.

Devido à limitação que impedia a disponibilização dessas informações diretamente pelo aplicativo aos estudantes, a pesquisadora obteve esses dados junto aos professores e criou um arquivo PDF individualizado para cada aluno, simulando as interfaces do aplicativo que exibiriam seus desempenhos acadêmicos. Na última página de cada documento, foi inserido um link para o vídeo de *feedback* individualizado, fornecido pelos professores.

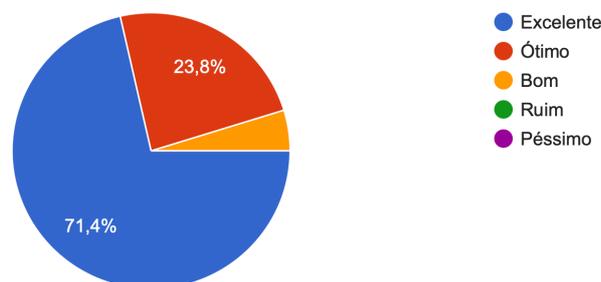
---

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.figma.com/proto/LGwckr1kmtt7XHljVAh7XJ/MVP?type=design&node-id=5-9&t=i2E82B6yu1FTalrw-1&scaling=scale-down&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=5%3A9&mode=design>

Ao experimentarem o produto, surgiram dúvidas dos alunos quanto ao acesso às notas de seus projetos semestrais pelo aplicativo. Esclarecemos que o aplicativo estava em fase de prototipagem e que, para contornar essa limitação, providenciamos os relatórios em PDF para oferecer uma experiência similar à visualização de um relatório detalhado sobre o desempenho em diversas competências.

Para investigar a percepção dos participantes acerca do uso do produto educacional em questão, disponibilizamos questionários para todos os envolvidos na pesquisa, ou seja, 21 participantes, sendo dois professores e dezenove estudantes. Esses questionários abordavam diversos aspectos relacionados ao produto, como usabilidade, eficácia pedagógica, impacto na aprendizagem, funcionalidades e a experiência geral com o uso da ferramenta. Os *feedbacks* coletados por meio desses questionários são essenciais para avaliar a aceitação do produto e identificar áreas que podem ser aprimoradas. Assim, em relação à eficácia da ferramenta tecnológica no processo de avaliação implementado, os sujeitos da pesquisa classificam como:

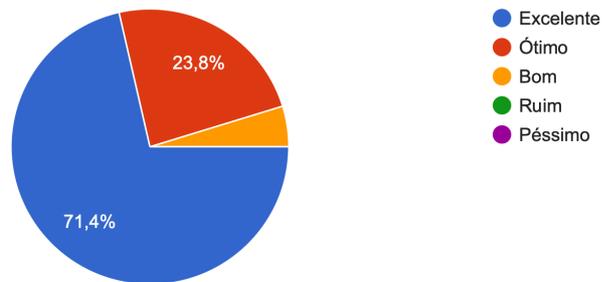
Gráfico 1: Distribuição da amostra de estudo em relação a eficácia do produto educacional.



Fonte: Dados da pesquisa.

Ou seja, 71,4% dos participantes classificaram a eficácia da ferramenta tecnológica como excelente. Por outro lado, 23,8% avaliaram a ferramenta como tendo ótima eficácia e, para 4,8%, a ferramenta foi considerada boa. Esses resultados indicam uma percepção geral positiva sobre a utilidade e o impacto da ferramenta no processo educacional.

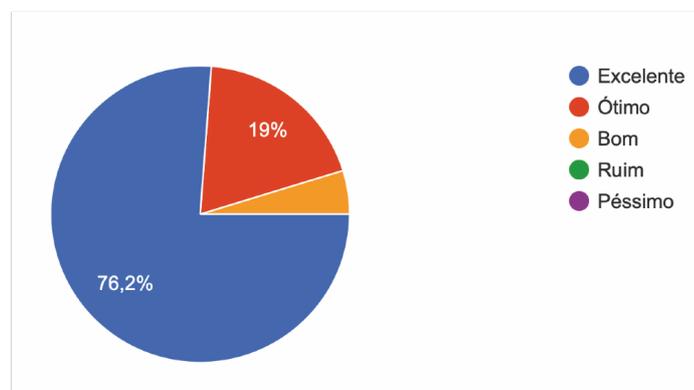
Gráfico 2: Distribuição da amostra de estudo em relação a promoção do produto educacional em relação uma avaliação justa e transparente



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre a capacidade do produto educacional em fomentar um processo avaliativo mais justo e transparente, 76,2% dos respondentes acreditam que o produto atingiu esse objetivo com excelência. Adicionalmente, 19% avaliaram essa capacidade como ótima, e 4,8% a consideraram boa. Essas respostas refletem uma visão amplamente positiva dos participantes quanto à eficácia do produto em promover equidade e clareza no processo de avaliação.

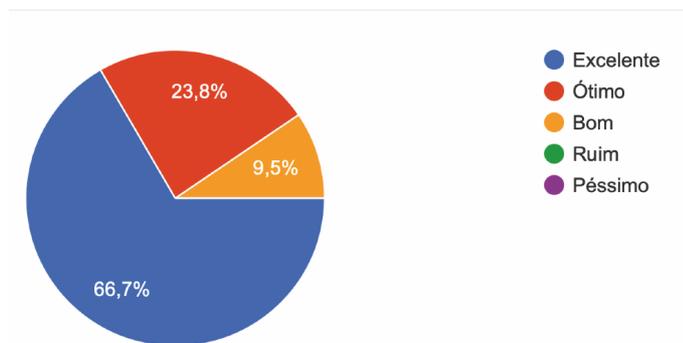
Gráfico 3: Distribuição da amostra de estudo em relação a capacidade do produto estimular o interesse dos estudantes.



Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme relatado por 76,2% dos entrevistados, o produto educacional apresentou uma capacidade excelente de engajar o estudante e estimular seu interesse em monitorar seu próprio desempenho acadêmico. Além disso, 19% dos participantes consideram essa capacidade ótima, enquanto 4,8% a avaliam como boa. Certamente, esses resultados cumprem um dos principais objetivos do produto: promover um maior envolvimento dos estudantes em seu processo formativo.

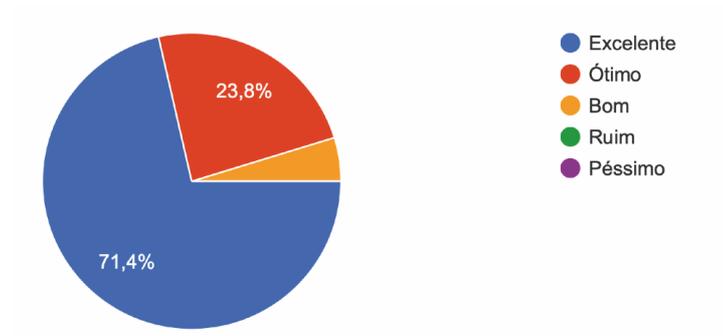
Gráfico 4: Distribuição da amostra de estudo em relação a navegação do aplicativo (produto educacional)



Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à facilidade de navegação do aplicativo, uma característica crucial para qualquer ferramenta tecnológica, perguntamos aos participantes da pesquisa sobre suas impressões. Entre eles, 66,7% dos questionados classificaram o manuseio do aplicativo como excelente. Adicionalmente, 22,3% consideraram a navegação ótima, e 9,5% a avaliaram como boa. Portanto, mesmo diante de resultados tão positivos, quanto mais testes de interações houver entre usuário e o produto, mais melhorias poderão ser realizadas no produto educacional.

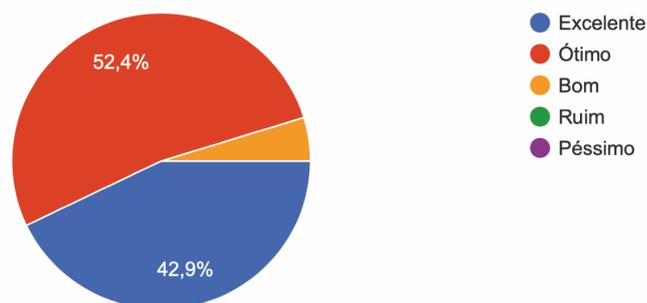
Gráfico 5: Distribuição da amostra de estudo em relação as principais funções do aplicativo (produto educacional)



Fonte: Dados da pesquisa.

Ao serem indagados sobre como percebiam a qualidade das principais funções do aplicativo, 71,4% dos respondentes as avaliaram como excelentes, 23,8% atribuíram a classificação de ótimas e 4,8% as consideraram boas. Essas principais funções, que são essenciais tanto para os professores no processo de avaliação quanto para os estudantes, ao acessarem informações sobre seus desempenhos, demonstram uma sequência lógica e eficiente de operações. O *feedback* positivo sugere que o aplicativo foi eficaz, útil e fácil de usar nessas tarefas cruciais, destacando a sua eficiência e praticidade ao facilitar essas atividades essenciais.

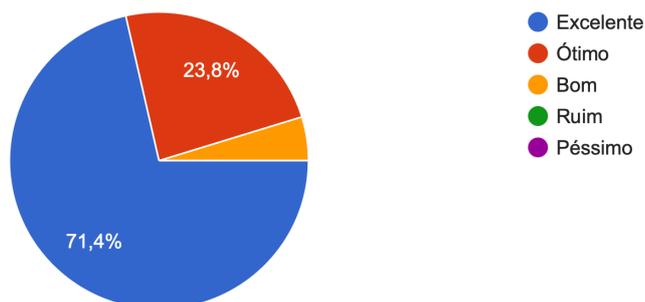
Gráfico 6: Distribuição da amostra de estudo em relação ao layout do aplicativo (produto educacional)



Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao layout do aplicativo, 52,4% dos usuários avaliaram-no como ótimo, 42,9% como excelente e 4,8% como bom. Dado que o público-alvo do produto educacional inclui professores e estudantes de Design Gráfico, havia uma expectativa de uma análise detalhada e exigente da interface gráfica. Portanto, os resultados positivos são significativos, especialmente considerando que o produto em questão é um protótipo com foco primordial na usabilidade. A meta agora é evoluir para a implementação completa da ferramenta, na qual a segunda fase do desenvolvimento irá aprimorar e expandir a interface gráfica, mantendo a usabilidade enquanto enriquece a experiência visual e funcional para os usuários.

Gráfico 15: Distribuição da amostra de estudo em relação a experiência geral em relação ao uso do aplicativo (produto educacional)



Fonte: Dados da pesquisa.

No término do questionário, pedimos aos entrevistados que descrevessem sua experiência geral com o uso do aplicativo. Destes, 71,4% classificaram a experiência como excelente. Já 23,8% relataram ter uma experiência ótima, e 4,8% consideraram a experiência boa. Assim, foi possível constatar que o produto educacional desenvolvido, por meio de um método investigativo, possui um significativo potencial para contribuir com um processo tão desafiador quanto o da avaliação da aprendizagem. Esta constatação sublinha a relevância de tais ferramentas educacionais interativas na facilitação e no enriquecimento do processo de aprendizado, reforçando a importância de continuarmos aprimorando e avaliando suas funcionalidades e impacto no ambiente educacional.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto de um processo avaliativo que prioriza a aprendizagem, muitos desafios ainda serão enfrentados no ambiente educacional. Isso ocorre devido às diversas concepções sobre o que significa ensinar e aprender, bem como sobre o que se deve ensinar e aprender. Ao longo de nosso percurso investigativo para compreender como as competências associadas às disciplinas do núcleo de Projetos de um curso criativo podem ser avaliadas de forma objetiva através de uma ferramenta tecnológica, fomos imersos em uma série de reflexões sobre a educação e, mais especificamente, sobre a avaliação da aprendizagem. Essa experiência nos enriqueceu e proporcionou valiosas perspectivas sobre o assunto.

Nossa pesquisa, focada no Curso de Design com ênfase em Design Gráfico do Instituto Federal Fluminense, procurou articular aspectos da teoria da aprendizagem com uma abordagem avaliativa, visando entender como os estudantes de Design assimilam conhecimento e, por consequência, como podem ser avaliados. Observamos a necessidade de refletir sobre as práticas pedagógicas, incluindo as atividades avaliativas, para otimizar o processo de ensino e aprendizagem, focando no desenvolvimento das competências essenciais à prática profissional no campo criativo.

Para garantir que a avaliação em Design seja completa e relevante, é essencial que o processo de ensino e aprendizagem considere e respeite as diferentes formas de assimilação de conhecimento e aborde todos os tipos de conteúdo. Discutimos como o Design pode integrar e valorizar conteúdos cognitivos, psicomotores e atitudinais, que são cruciais para o desenvolvimento de competências na área. Além disso, enfatizamos a importância de tratar esses conteúdos com rigor nos processos avaliativos.

Embora reconheçamos a importância dos aspectos qualitativos nas abordagens avaliativas, discutimos a necessidade, ou não, de representar a aprendizagem de um estudante por meio de notas. Investigamos as perspectivas de teóricos que defendem o valor classificatório da avaliação, bem como aqueles que abordam o tema com cautela. Reconhecemos que esse é apenas um dos muitos desafios impostos pelo processo avaliativo, especialmente para os professores. Assim, refletimos sobre como a tecnologia pode ser uma aliada para facilitar esse processo.

Ao abordar a interação entre tecnologia e educação, reiteramos nosso objetivo de desenvolver uma ferramenta tecnológica que auxilie nos processos avaliativos do curso de Design. Para conduzir de forma mais eficaz o desenvolvimento de um produto educacional com essa

finalidade, realizamos uma pesquisa com os docentes e discentes do curso para entender suas percepções sobre a avaliação da aprendizagem. Com base nos dados coletados, concebemos um protótipo de aplicativo destinado a auxiliar a prática avaliativa dos professores e a tornar as informações sobre o desempenho acadêmico dos estudantes mais claras e objetivas. O objetivo também é estimular os alunos a participarem de forma mais ativa e efetiva em seu processo formativo.

Com a aplicação do protótipo em condições reais de um ambiente de ensino, realizada com a colaboração de todos os envolvidos na pesquisa, aplicamos um segundo questionário para averiguar a percepção dos professores e estudantes sobre o uso do aplicativo na atividade avaliativa proposta. De acordo com os resultados obtidos, é possível inferir que as competências associadas às disciplinas do núcleo de Projetos do Curso de Design podem ser avaliadas com sucesso e objetividade através de uma ferramenta tecnológica.

De fato, a tecnologia pode ser nossa aliada em inúmeras atividades, e a busca incessante por inovações que facilitem o cotidiano humano é inegável. Contudo, a complexidade humana não pode ser totalmente abarcada por um sistema operacional. Formar um cidadão crítico, autônomo e consciente do impacto de suas ações no mundo ainda requer a presença de uma figura humana, como um professor, que verdadeiramente se importa com o outro.

#### 4. REFERÊNCIAS

BESEMER, Susan. P; TREFFINGER, Donald. J. Analysis of creative products: review and synthesis. **The Journal of Creative Behavior**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 158 -178, jan./dez. 1981.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior . **Documento de Área: Ensino**. Brasília, DF: Capes, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Resolução nº 5, de 8 de março de 2004. Aprova as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em design e dá outras providências**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, [2004]. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05\\_04.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05_04.pdf). Acesso em 17 de setembro de 2023.

DEMO, Pedro. **Mitologias da avaliação: de como ignorar, em verde enfrentar os problemas**. 3. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 34. ed. Porto Alegre: Mediação, 2018.

INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE (IFF). **Projeto Pedagógico Curso de Bacharelado em Design Gráfico**. Campos dos Goytacazes: IFF, 2019. Disponível em <https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/cursos-nova-interface/cursos-superiores/pastado-do-curso-de-bacharelado-em-design-grafico/ppc-bacharelado-aprovado.pdf> . Acessado em 11 de julho de 2024.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. 1º. ed. São Paulo: Cortez, 2011b.

MATTEONI, Romulo Miyazawa. **Formação em design: diálogo entre política e educação do designer**. 300 f. 2014. Tese (Doutorado em Design) – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=24059@1>. Acessado em: 20 set. 2023

NORMAN, Donald A. **O design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens - entre suas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999a.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999b.

ROCHA, Hugo Reis. **Paradigm shift in Design Education: contributions for a new design competencies framework to foster strategic innovations, sustainable solutions and social change**. 276 f. 2021. Tese (Doutorado em Design) – Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação,

Universidade Europeia, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/39275>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SANTOS, Alex Lourenço dos. ROSA, Odelfa. **O uso de aplicativos como recurso pedagógico para ensino de geografia.** In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS: A CONSTRUÇÃO DO BRASIL: GEOGRAFIA, AÇÃO POLÍTICA E DEMOCRACIA, 18., 2016, São Luiz. **Anais [...].** São Luiz: AGB, 2016. Disponível em: [encurtador.com.br/abHW6](http://encurtador.com.br/abHW6). Acesso em: 3 dez. 2022.

STICKDORN, Marc. **Isto é design thinking de serviços.** Porto Alegre: Bookman, 2014.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem.** 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.