



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO/ CAMPUS I - DEDC I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO E TECNOLOGIAS
APLICADAS À EDUCAÇÃO – GESTEC

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO 2 - PRÁTICAS E PROCESSOS
TECNOLÓGICOS

JULIANA BASTOS FERNANDES DA CONCEIÇÃO

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA O
DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS UTILIZANDO O DESIGN THINKING:
UMA EXPERIÊNCIA COM OS ALUNOS DO CURSO SUPERIOR DE
COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI

Salvador

2025

JULIANA BASTOS FERNANDES DA CONCEIÇÃO

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA O
DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS UTILIZANDO O DESIGN THINKING:
UMA EXPERIÊNCIA COM OS ALUNOS DO CURSO SUPERIOR DE
COMPUTAÇÃO DO IFBA – CAMAÇARI**

Texto apresentado para defesa de mestrado, no Programa de Pós-Graduação Gestão e Tecnologias aplicadas à Educação, Departamento de Educação - Campus I, Universidade do Estado da Bahia, como requisito à obtenção do grau de Mestre em Gestão e Tecnologias aplicadas à Educação.

Orientadora: Dr^a. Josemeire Machado Dias

Área de concentração 2: Práticas e Processos Tecnológicos.

Salvador

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pelo SISB/UNEB.
Dados fornecidos pelo próprio autor.

C744e

Conceição, Juliana Bastos Fernandes da

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA O
DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS UTILIZANDO O DESIGN
THINKING: UMA EXPERIÊNCIA COM OS ALUNOS DO CURSO
SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI / Juliana Bastos
Fernandes da Conceição, Josemeire Machado Dias. Orientador(a):
Josemeire Machado Dias. Dias. Salvador, 2024.

140 p.

Dissertação (Mestrado Profissional). Universidade do Estado da
Bahia. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologias Aplicadas
à Educação - GESTEC, Salvador. 2024.

Contém referências, anexos e apêndices.

1.Educação. 2.Práticas e Processos Tecnológicos. 3.Design
Thinking. 4.Criação de Aplicativo. 5.Aprendizagem Colaborativa. I. Dias,
Josemeire Machado. II. Dias,Josemeire Machado. III. Universidade do
Estado da Bahia. Salvador. IV. Título.

CDD: 378

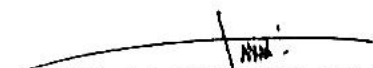
FOLHA DE APROVAÇÃO
"ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA O DESENVOLVIMENTO DE
APLICATIVOS UTILIZANDO O DESIGN THINKING: UMA EXPERIÊNCIA COM OS
ALUNOS DO CURSO SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI"

JULIANA BASTOS FERNANDES DA CONCEIÇÃO

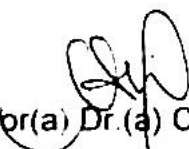
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação – GESTEC, em 8 de agosto de 2024, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação pela Universidade do Estado da Bahia, conforme avaliação da Banca Examinadora:




Professor(a) Dr.(a) JOSEMEIRE MACHADO DIAS
UNEB
Doutorado em Educação e Contemporaneidade
Universidade do Estado da Bahia



Professor(a) Dr.(a) ANDREA DE MATOS MACHADO
UNEB
Doutorado em Artes Visuais
Universidade Federal da Bahia



Professor(a) Dr.(a) CARINA SANTOS SILVEIRA
Ufba - UFBA
Doutorado em Artes Visuais
Universidade Federal da Bahia



Professor(a) Dr.(a) TARSIS DE CARVALHO SANTOS
Unijorge - UNIJORGE
Doutorado em Educação e Contemporaneidade
Universidade do Estado da Bahia

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo a execução de um projeto acadêmico que visa possibilitar aos alunos do curso superior em Computação do IFBA Campus Camaçari a oportunidade de adquirir experiência prática na área de desenvolvimento de aplicativos enquanto também incentiva o protagonismo discente, o empreendedorismo, o aprofundamento dos conteúdos adquiridos e a utilização de novas metodologias de desenvolvimento de produtos digitais. Para tanto, será utilizado o *Design Thinking* como proposta metodológica no processo de ensino e aprendizagem dos alunos durante o desenvolvimento de um aplicativo escolar para o IFBA Camaçari. O referencial teórico adotado é sociointeracionista, construtivista e principalmente, construcionista, por propor a construção de conhecimento pautada na realização colaborativa de uma ação concreta que resulta em um produto palpável, desenvolvido por meio do computador e em consonância com o interesse de quem o produz. Em relação à abordagem metodológica, este projeto irá adotar a pesquisa qualitativa. Trata-se de uma pesquisa aplicada, de abordagem quantitativa, que incorpora elementos de pesquisa participante em seu desenvolvimento. O projeto prevê a realização de um curso de nivelamento e o acompanhamento do desenvolvimento do aplicativo durante o período de 20 dias corridos. Acredita-se que o desenvolvimento do aplicativo e a pesquisa possam trazer contribuições ao processo de formação dos participantes, que poderão adquirir experiências práticas e aprofundar os conhecimentos adquiridos durante toda a sua trajetória.

Palavras-chave: ensino; aprendizagem colaborativa; *design thinking*.

ABSTRACT

This research project aims to carry out an academic project that offers to students of the higher education course in Computing at the IFBA Campus Camaçari the opportunity to acquire practical experience in the area of application development while also promoting student protagonism, entrepreneurship, improvement of acquired content and the use of new methodologies for the development of digital products. Therefore, *Design Thinking* will be used as a methodological proposal in the teaching and learning process of students during the development of a school application for the IFBA Camaçari. The theoretical framework adopted is socio-interactionist and constructivist and mainly constructionist, as it proposes the construction of knowledge based on the collaborative realization of a concrete project that results in a tangible product, developed through the computer and in line with the interest of those who produce it. Regarding the methodological approach, this project will adopt qualitative research. This is an applied research project with a quantitative approach, incorporating elements of participatory research throughout its development.. The project foresees the realization of a leveling course and monitoring of the development of the application during the period of 20 consecutive days. It is believed that the development of the application and the research will contribute to enhancing self-confidence and the learning process of the participants, who will be able to acquire practical experiences and deepen the knowledge acquired throughout their trajectory.

Keywords: teaching; collaborative learning; *design thinking*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Utilização diária dos smartphones nos Estados Unidos em 2018.	19
Figura 2. Comparativo de acessos à internet feitos através de celulares, desktops e tablets.	20
Figura 3. Principal Plataforma por país - Participação de Mercado em junho 2023. ...	21
Figura 4. Mapa Mental do <i>Design Thinking</i>	27
Figura 5. Fases do Design Thinking segundo Tim Brown.	29
Figura 6. Esboço do site Mapa Solidário.	37
Figura 7. Site Teclaudio.	38
Figura 8. Telas do aplicativo ClassMatch.	43
Figura 9. Fases do DT e suas atividades.	44
Figura 10. Etapas da pesquisa.	46
Figura 11. Análise de <i>Interfaces</i>	53
Figura 12. Análise de <i>Interfaces</i>	55
Figura 13. <i>Briefing</i> (Aplicativos utilizados).	56
Figura 14. Principais informações Acadêmicas desejadas.	57
Figura 15. Três características principais de uma Boa Experiência do usuário.	57
Figura 16. Notificações mais importantes.	58
Figura 17. <i>Brainstorm</i> sobre Funcionalidades das Versões do App.	61
Figura 18. Discussão dos campos da função de Inserir Tarefa.	62
Figura 19. Fluxo de Navegação/Tarefa.	63
Figura 20. Alunos desenhando <i>Wireframes</i>	64
Figura 21. Aluno explicando seu protótipo.	65
Figura 22. <i>Wireframes</i> iniciais do aplicativo IFBA.	65
Figura 23. Fluxo de Navegação e Tarefa.	67
Figura 24. <i>Wireframe</i> Aluno G.	68
Figura 25. Tela do <i>FlutterFlow</i>	70
Figura 26. Ferramentas do <i>FlutterFlow</i>	70
Figura 27. Diagrama do Banco de Dados.	72
Figura 28. <i>Wireframe</i> /Protótipo Aluno T.	74
Figura 29. <i>Wireframe</i> Aluno L.	75
Figura 30. <i>Wireframe</i> em papel Aluno T.	75

Figura 31. <i>Wireframe</i> /Protótipo Aluno F.....	76
Figura 32. <i>Interfaces</i> Aluno V.....	77
Figura 33. <i>Interfaces</i> Aluno F.....	77
Figura 34. <i>Interfaces</i> Aluno A.....	78
Figura 35. <i>Interface</i> da Autora.....	78
Figura 36. Questionário inicial e Questionário Final (Nível de Segurança).....	81
Figura 37. Questionário inicial e Questionário Final (Aprendizagem Colaborativa).....	82
Figura 38. Questionário inicial e Questionário Final (Nível de Segurança).....	85
Figura 39. Vídeos e Material Didático.....	85
Figura 40. Temas sugeridos para aulas de nivelamento.....	86
Figura 41. Sugestões de melhorias futuras no projeto.....	87
Figura 42. Sobre o <i>FlutterFlow</i>	87
Figura 43. Curva de Aprendizagem do <i>FlutterFlow</i>	88
Figura 44. Pretensão de criarem seus aplicativos próprios.....	88
Figura 45. Projeções futuras.....	89
Figura 46. Nota de satisfação sobre o projeto.....	89

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação dos Encontros, Fases DT e Assuntos/Atividades.....	41
---	----

LISTA DE SIGLAS

IFBA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
FGVcia	Centro de Tecnologia da Informação Aplicada
MSN	Programa de mensagens instantâneas <i>The Microsoft Network</i>
ICQ	Programa de comunicação instantânea (<i>I Seek You</i>), em português, "Eu procuro você"
mIRC	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IoT	Internet of Things (Internet das Coisas)
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
ONG	Organização Não Governamental
API	<i>Application Programming Interface</i> ou <i>Interface</i> de Programação de Aplicação
PDF	<i>Portable Document Format</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. APLICATIVOS MÓVEIS – UM CONTEXTO HISTÓRICO	16
2.1 SURGIMENTO DA TECNOLOGIA DE BASE.....	16
2.2 TECNOLOGIA MÓVEL	17
2.3 A DOMINÂNCIA DOS <i>SMARTPHONES</i>	18
2.4 O MERCADO DE APLICATIVOS.....	22
3. DESIGN THINKING	25
3.1 CARACTERÍSTICAS.....	25
3.2 DESIGN THINKING COMO ABORDAGEM EM DIFERENTES ÁREAS ...	26
3.3 FASES DO PROCESSO DE DESIGN THINKING	28
4. ESTUDOS CORRELATOS SOBRE O USO DO DESIGN THINKING COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA NA ÁREA DE EDUCAÇÃO	30
4.1 DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS CORRELATOS	31
4.2 RESULTADOS PARCIAIS DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	31
4.3 CONCLUSÕES SOBRE OS ESTUDOS CORRELATOS.....	32
5. AUTONOMIA E APRENDIZAGEM COLABORATIVA	33
6. PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	37
6.1 A VISÃO DE MUNDO DA PESQUISADORA	37
6.2 PROBLEMA DA PESQUISA	39
6.3 LÓCUS DA PESQUISA E SUJEITOS PARTICIPANTES	40
6.4 PROPOSTA DE APLICATIVO E CONTEÚDOS ABORDADOS.....	41
6.5 ETAPAS DA PESQUISA E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS ...	44
6.6 PRODUTOS DA PESQUISA	48
7. PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO APP	49
7.1 FASE 1 - PREPARATÓRIA.....	50

7.2 FASE 2 - ENCONTROS E ATIVIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO	51
7.2.1 Aulas iniciais de Nivelamento.....	51
7.3 PROCESSO DO DESENVOLVIMENTO DE APP UTILIZANDO A METODOLOGIA DESIGN THINKING	55
7.3.1 Fase da Empatia.....	55
7.3.2 Fase da Definição	59
7.3.3 Fase de Idealizar	60
7.3.4 Fase de Prototipar	64
7.3.5 Fase de Testes.....	69
8. O APLICATIVO ESCOLAR DO IFBA CAMAÇARI.....	74
8.1 VERSÕES DOS APPS DOS ALUNOS	76
9. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	80
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
REFERÊNCIAS.....	93
APÊNDICES	97

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) Campus Camaçari é voltado para o ensino nas modalidades integrada, subsequente e no ensino superior, ofertando os cursos de Licenciatura em Matemática e Bacharelado e Licenciatura em Ciência da Computação. Por ser um Instituto de caráter profissional e tecnológico, tem como premissa o compromisso social de oferecer educação pública, gratuita e de excelência, promovendo a pesquisa aplicada, a inovação e buscando atuar na extensão tecnológica¹. Para tanto, os cursos e as disciplinas preconizam a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (UNESCO, 2005), a partir da formação de cidadãos e profissionais qualificados, com pensamento crítico e atuantes tanto em sua comunidade e sociedade quanto no mercado de trabalho.

Piaget defende a ideia de que o aluno deve se constituir em um protagonista ativo e participante da construção do seu conhecimento (Silva, 2013). De acordo com esse princípio e em decorrência do caráter educativo tecnológico e prático da Instituição, e especificamente do curso superior de Computação, percebe-se a importância e a necessidade de ampliar as possibilidades de os alunos não apenas aprenderem por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), como também trabalharem com elas no desenvolvimento de produtos e soluções digitais que respondam às demandas da sociedade. Neste aspecto, o Instituto segue diretrizes que se alinham também com os preceitos da UNESCO (2005):

A UNESCO acredita que as TIC podem contribuir para o acesso universal à educação, a equidade na educação, a qualidade de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento profissional de professores, bem como melhorar a gestão, a governança e a gestão educacional ao fornecer a combinação certa e organizada de políticas, tecnologias e capacidades (UNESCO, 2005).

Na educação, as TDICs têm sido incorporadas às práticas docentes como meio de promover aprendizagens mais significativas, com o objetivo de apoiar os professores na implementação de metodologias de ensino ativas, alinhando o processo de ensino-

¹ Informações do Site do IFBA Campus Camaçari:
<https://portal.ifba.edu.br/dgcom/camacari/institucional/campus>

aprendizagem à realidade dos nativos digitais e despertando maior interesse e engajamento dos alunos (Valente, 2014; BNCC, 2017).

A *Cultura da Convergência*, segundo Jenkins (2009), iniciou o processo de reestruturação e construção da informação por meio de ideias como a cultura participativa, que propõe uma atuação ativa e criativa dos participantes, e também da inteligência coletiva, que se centraliza na produção coletiva de conhecimento. Essas ideias podem ser expandidas para a área das tecnologias digitais, que contribuem de maneira efetiva para melhorar os processos de ensino, aprendizagem, gestão e comunicação entre a escola e seus usuários. Portanto, devemos também nos valer das TDICs não apenas no aspecto de consumo e melhoria do conhecimento, mas também para produzirmos soluções para problemas locais da nossa comunidade (Valente, 2005).

Por estarmos inseridos numa ambiência escolar universitária tecnológica que procura ampliar as oportunidades e espaços de desenvolvimento prático de tecnologia relevante e socialmente referenciada, é de interesse da comunidade e dos próprios alunos que estes possam colocar em prática as teorias e técnicas aprendidas, além de adquirirem mais segurança e experiência em projetos similares aos que enfrentarão em sua vida profissional e/ou acadêmica (LDB, 1996, p. 8).

A escola tem uma importância crucial no processo de incentivar o empoderamento dos alunos através da implementação de projetos que os tornem capazes de ser agentes de mudança social e cultural (Freire, 1986). O futuro da formação e da educação dentro da cibercultura deve estar embasado nas relações que desenvolvemos com o conhecimento (Lévy, 1999). Neste contexto, o IFBA e, especificamente, o curso superior de Computação se preocupam em oferecer ensino de alta qualidade, não apenas no aspecto teórico, mas também através de atividades científicas e práticas, tendo alcançado nota 4 para o bacharelado e 5 na licenciatura na última avaliação do MEC. A instituição, os alunos e os professores têm várias demandas que podem ser resolvidas com o desenvolvimento de produtos digitais, os quais podem ser criados pelos próprios alunos, beneficiando a eles próprios, seu aprendizado e sua comunidade.

Um dos principais aspectos desta pesquisa será proporcionar aos alunos a oportunidade de trabalhar utilizando a metodologia *Design Thinking* (Brown, 2010). Esta abordagem tem como foco principal a utilização de uma mentalidade criativa, colaborativa e inovadora, focada na concepção de soluções centradas nas necessidades do usuário (Pinheiro, 2011). Por meio dela, teriam a possibilidade de usar uma nova abordagem de trabalho

enquanto resolvem um problema da comunidade e, ao mesmo tempo, ampliam e aprofundam habilidades e competências. Outro aspecto importante deste trabalho é fazer cumprir o que é proposto na Lei da Inovação, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, (LDB, 1996) e nos Quatro Pilares da Educação da UNESCO (2019), incentivando, os alunos a exercerem o protagonismo e a autonomia na construção do próprio processo de aprendizagem, bem como a busca pela inovação e empreendedorismo.

Almeja-se que essa experiência possa servir como ponto inicial para alunos empreendedores, que possam aproveitar o suporte dado pelo Hotel de Projetos do IFBA Camaçari² para desenvolver suas ideias.

Desta forma, apresentamos a questão norteadora da pesquisa: como promover uma experiência de aprendizado para alunos do curso superior de Computação, onde tenham a possibilidade de utilizar os conhecimentos teóricos, práticos e técnicos para criar projetos ligados às suas motivações ou que possam melhorar a comunidade e a sociedade?

Assim, traçamos como **Objetivo Geral**: possibilitar aos alunos do curso superior em Computação do IFBA Camaçari adquirir experiência prática colaborativa no desenvolvimento de um aplicativo móvel utilizando a metodologia *Design Thinking*.

E como **Objetivos Específicos**:

- Propor a construção coletiva de um aplicativo escolar;
- Discutir como a abordagem *Design Thinking* contribui como metodologia para a construção de aplicativos;
- Descrever o processo de desenvolvimento do aplicativo;
- Incentivar a autonomia e a segurança para desenvolver produtos digitais.

Esta dissertação está organizada em oito seções, sendo este Capítulo 1 a Introdução, que apresenta uma visão geral da pesquisa, sua contextualização e seus objetivos; o Capítulo 2 apresenta um contexto histórico sobre os aplicativos móveis e a dominância dos *smartphones*; o Capítulo 3 faz a apresentação do *Design Thinking* e seu contexto de uso nesta pesquisa; Capítulo 4 apresenta a pesquisa sobre estudos correlatos com o uso do *design thinking* como estratégia metodológica na área de educação; o Capítulo 5 aborda os conceitos de *autonomia* e *aprendizagem colaborativa*, de acordo com os teóricos e sua aplicação no presente trabalho;

² O Hotel de Projetos é um programa de pré-incubação tecnológica que visa apoiar o desenvolvimento de projetos de estudantes do ensino médio e superior da instituição, estimulando a transformação das ideias em negócios sustentáveis, por meio de hospedagem das ideias.

o Capítulo 6 explicita o delineamento do percurso metodológico; o Capítulo 7 apresenta o projeto de desenvolvimento do aplicativo; o Capítulo 8 apresenta o aplicativo escolar do IFBA Camaçari; o Capítulo 9 podemos verificar a análise e discussão dos dados da pesquisa; e; o Capítulo 10 faz as considerações finais da pesquisa e por fim, têm-se as referências utilizadas e os apêndices.

2. APLICATIVOS MÓVEIS – UM CONTEXTO HISTÓRICO

2.1 SURGIMENTO DA TECNOLOGIA DE BASE

Desde os primórdios da história da humanidade, os homens procuram criar ferramentas que facilitem suas vidas e ajudem a desempenhar as funções para sua sobrevivência e conforto. Ao longo da evolução da espécie, essas ferramentas foram se aperfeiçoando cada vez mais, de acordo com as possibilidades técnicas, de processos e científicas de cada época histórica. Passamos pela fase da oralidade, dos manuscritos, da imprensa, das máquinas, das fábricas, pelas revoluções industriais e chegamos à fase da informática, denominada por muitos como era da informação ou do conhecimento (Souza, 2017).

O primeiro computador do mundo chamava-se ENIAC e foi criado em 1946 pelos cientistas norte-americanos John Eckert e John Mauchly. Pesava cerca de 30 toneladas e ocupava um andar inteiro de um prédio, aproximadamente 180 m² (Projeto Enigma, 2021). Foi construído a partir de um pedido do Exército, durante a Segunda Guerra Mundial, com o objetivo de resolver uma grande quantidade de cálculos balísticos. Custou US\$500 mil na época, o que, em valores atualizados, levando-se em conta a inflação, seria em torno de US\$6 milhões.

Por sua complexidade, tamanho e custos de produção, os computadores do tipo *mainframe* eram utilizados somente por grandes empresas e órgãos governamentais. Este foi o primeiro passo tecnológico para estimular o surgimento de outros computadores, cada vez mais rápidos, menores e baratos. Aproximadamente em 1965, surgiu um dos primeiros computadores pessoais. No fim da década de 70, os computadores domésticos evoluíram, unindo capacidade de processamento a tamanhos menores, com custos mais acessíveis à população e, junto com a explosão da internet, foram mudando a forma como a sociedade passou a se relacionar com as informações. Os computadores possuem diversos programas que executam determinadas funções solicitadas pelo usuário, ampliando as possibilidades de utilização de acordo com as necessidades individuais. Os *personal computers* (computadores pessoais) possibilitaram a popularização da computação para as grandes massas.

2.2 TECNOLOGIA MÓVEL

Com a evolução dos computadores e da tecnologia como um todo, dos *hardwares* cada vez menores e com alta capacidade de processamento, começaram a surgir dispositivos menores e portáteis, chamados de dispositivos móveis, como *tablets*, celulares, relógios inteligentes, entre outros aparelhos tecnológicos comumente chamados *gadgets*, oferecendo maior praticidade e dinamismo. A tecnologia móvel teve início por volta de 1947, mas somente em 1973 ocorreu a primeira chamada feita por um celular, e isso possibilitou que as pessoas passassem a se comunicar por meio de dispositivos cada vez menores e sem a necessidade de uma conexão por fios.

Os *softwares*, ou programas de computadores foram evoluindo e passaram a ser incluídos também nos dispositivos eletrônicos móveis, como em aparelhos utilizados para tocar músicas, *tablets* e no telefone celular, nos quais esses *softwares* ou programas passaram a ser chamados de aplicativos ou *apps*, derivado do inglês *applications*. Existem aplicativos com as mais diversas funções e objetivos, dos mais básicos aos mais elaborados, sendo possível, por meio deles: abrir contas e/ou realizar transações bancárias, fazer compras de produtos (inclusive em outros países), acompanhar e operar em tempo real em diversas bolsas de valores pelo mundo, filmar e transmitir vídeos por serviços de *streaming* em tempo real, comprar bens móveis ou imóveis em leilões *online*, criar textos de forma coletiva e remota com um grupo de pessoas, conversar por vídeo em tempo real com pessoas ao redor do mundo, acompanhar onde está um avião em voo e quanto tempo irá atrasar, entre outras possibilidades.

Com essa diminuição de tamanho dos *smartphones*, o aumento da capacidade de processamento, as possibilidades de funções oferecidas pela enorme quantidade de aplicativos disponíveis e principalmente com o advento do movimento da Cibercultura, no qual os usuários se tornaram emissores de informação e criadores de conteúdo, em vez de simples consumidores passivos como antes (Lévy, 1999), o celular se tornou o principal dispositivo de comunicação e interação por meio da internet.

No século XX, surgiram as redes sociais, como o *Orkut*, *Twitter*, *Facebook*, por exemplo, e as mais recentes estão entre a lista de aplicativos mais instalados no ano de 2022, tendo como líder o *TikTok*, seguido do *Snapchat* e *Instagram*. Os antigos programas de mensagens instantâneas, como o MSN, ICQ, mIRC (Internet Relay Chat client), deram lugar às plataformas atuais de mensagens instantâneas, como *Messenger*, *Telegram* e *WhatsApp*.

Empresas passaram a oferecer seus produtos e serviços por meio de seus aplicativos, aumentando sua presença no mundo virtual para além dos sites institucionais. Algumas empresas e *startups* criaram aplicativos que oferecem inovações disruptivas, mudando um antigo mercado ou criando um mercado novo, como, por exemplo, *iFood*, *Uber*, *99Táxi*, *Netflix*, *Spotify*, *Airbnb*, *Nubank*, entre tantos outros — sem mencionar o mercado de jogos digitais. Algumas empresas alcançaram o status de *startups Unicórnio*, significando que seu valor de mercado alcançou US\$ 1 bilhão de dólares.

Na esfera política, existe uma iniciativa para que os cidadãos possam finalmente, de fato, exercer plenamente sua participação popular: uma verdadeira experiência de democracia eletrônica (Lévy, 1999). No Brasil, nenhum projeto de lei de iniciativa popular foi, de fato, tramitado desta forma, por conta da dificuldade de se verificar a veracidade das assinaturas em papel e, ainda, pela necessidade de que um parlamentar o levasse para ser votado na casa legislativa correspondente, o que enfraquecia o espírito original de possibilitar uma ferramenta de democracia direta, presente na Constituição de 1988. O aplicativo “Mudamos” coleta assinaturas eletrônicas em projetos de lei de iniciativa popular nas esferas municipal, estadual e federal de forma simples, segura e gratuita, revolucionando o relacionamento entre eleitores, seus representantes e o exercício da democracia e da participação popular.

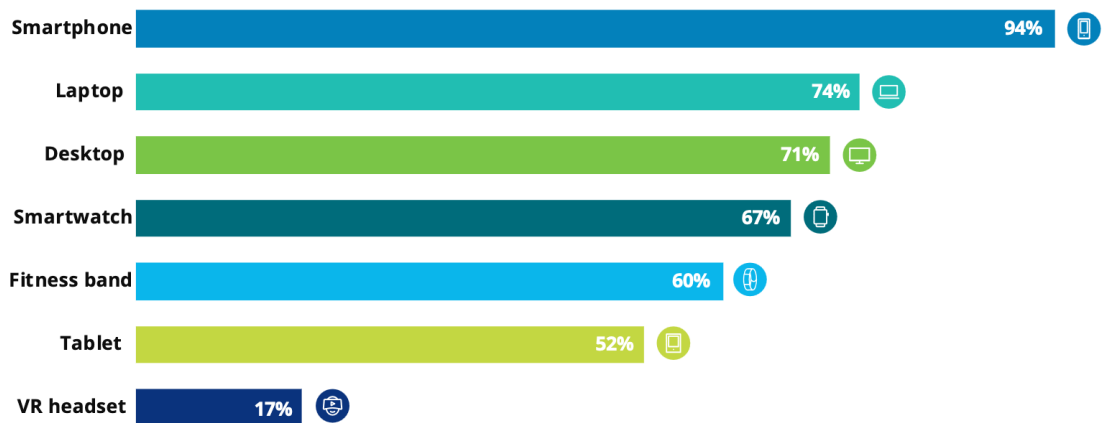
Com o movimento da Internet das Coisas, existem aplicativos que possibilitam aos usuários ligar remotamente a cafeteira de sua casa, enquanto ainda estão no trânsito, para que, ao chegar, beba seu café quentinho, ao passo em que ouvem determinada música com o ar-condicionado em uma determinada temperatura e assistem às notícias na televisão em um canal pré-determinado, por exemplo. Através destes exemplos, vê-se que as funções oferecidas pelos aplicativos hoje são diversas e vastas, e as possibilidades futuras são incontestes, o que reforça a importância do mercado de desenvolvimento de aplicativos como um campo promissor e estratégico, do ponto de vista principalmente econômico, social e educacional, para a evolução da sociedade como um todo.

2.3 A DOMINÂNCIA DOS *SMARTPHONES*

Como a tecnologia, como um todo, foi evoluindo drasticamente, os celulares passaram a ser cada vez mais rápidos e começaram a oferecer diversas funções, além da possibilidade de fazer chamadas e mandar mensagens de texto. O aparelho celular, por sua vez, também

evoluiu para o que hoje denominamos de *smartphones*, que, em tradução livre significa “telefones inteligentes”. Um *smartphone* se assemelha a um conjunto de características próprias de um computador *desktop*, levando-se em conta a velocidade de processamento, a capacidade de armazenamento, a velocidade da memória, entre outros atributos. Com a expansão do mercado de *smartphones* e seus aplicativos, o telefone celular passou a ser o dispositivo mais utilizado para possibilitar o acesso da maioria das pessoas à internet. Desde 2016, o número de acessos a sites via *smartphones* superou a quantidade de acessos feitos através de computadores *desktop*, como é possível verificar na Figura 1.

Figura 1. Utilização diária dos smartphones nos Estados Unidos em 2018.



Fonte: Global Mobile Consumer Survey US Edition, 2018.

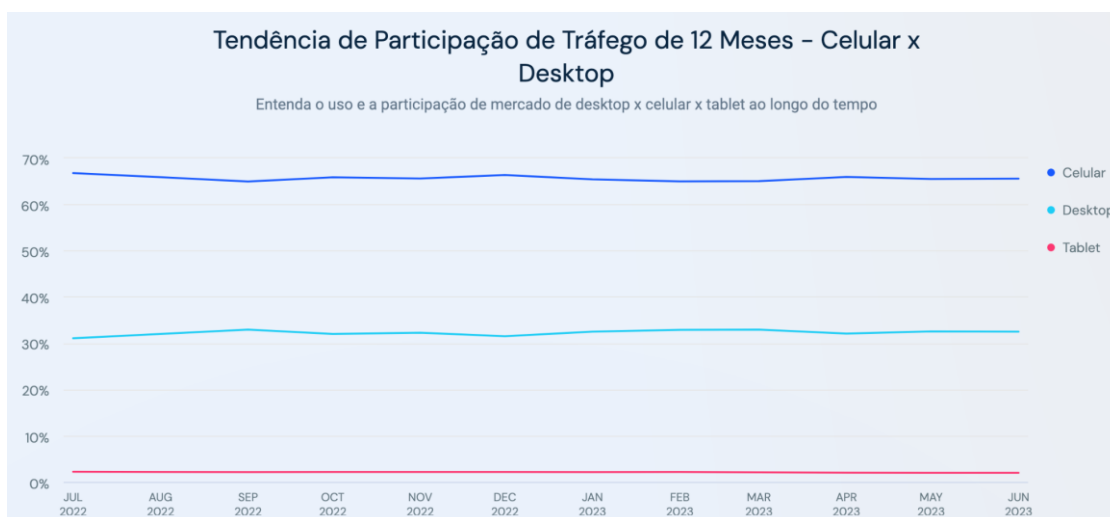
A 34ª edição da Pesquisa Anual do FGVcia sobre o Mercado Brasileiro de TI e Uso nas Empresas, publicada em abril de 2023 pelo Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGVcia), demonstrou, em seu relatório, que o Brasil tem 464 milhões de dispositivos digitais (entre computadores, notebooks, tablets e smartphones) em uso.

Ou seja, considerando que, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população brasileira atualmente é composta por 203,1 milhões de habitantes, significa afirmar que existem 116% de aparelhos per capita, ou 2,2 dispositivos digitais (*smartphones* ou computadores) por habitante brasileiro. Para fins de comparação, a mesma pesquisa afirma que são vendidos 3,3 celulares para cada aparelho de TV. Ainda segundo o IBGE, 92% das casas brasileiras têm pelo menos um celular, e este é o aparelho utilizado por 95% dos lares brasileiros para acessar a internet, superando o acesso por meio de

computadores *desktop*, que registram 64%, de acordo com a pesquisa *Global Mobile Consumer Survey 2019*, realizada pela *Deloitte*. Segundo a pesquisa, a utilização dos *smartphones* cresce a cada dia no Brasil, passando de 77% em 2015 para 92% em 2018.

Desde 2016, os acessos à internet através de celulares superaram os acessos por computadores. Segundo a empresa Similarweb, a quantidade de acessos à internet feitos através de celulares foi a maior em junho de 2023, com 65,57% de acessos, como pode ser visto no Gráfico 2. Do restante, 32,47% dos acessos foram através de *desktops* e 1,96% através de *tablets*, como mostra a Figura 2.

Figura 2. Comparativo de acessos à internet feitos através de celulares, desktops e tablets.



Fonte: Similarweb, 2023.

Esses índices de tráfego e engajamento da Similarweb se baseiam em análises de fontes primárias de valores agregados e dados anônimos que são compartilhados com a empresa por milhões de sites e aplicativos, e representam mais de 500 bilhões de visualizações de páginas. Esses dados se referem a um conjunto de sites e se configuram, portanto, como uma estimativa da participação de mercado. Abaixo, a Figura 3 apresenta a principal plataforma utilizada em cada país.

aplicativos possibilitou maior liberdade de escolha aos usuários diante de um mercado cada vez mais vasto e global, oferecendo, inclusive, produtos importados, comparação de preços e possibilidades de pesquisa de compra sem a necessidade de deslocamento físico.

Do ponto de vista educacional, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) já vinham sendo utilizadas em larga escala em cursos EAD, e após o início da pandemia, os computadores, *tablets* e *smartphones* se uniram às TICs para ampliar as possibilidades de adaptação às novas configurações educacionais adotadas durante o distanciamento social para o enfrentamento da COVID-19.

Um aparelho celular possibilita ao usuário pesquisar, ler, ver vídeos, fazer anotações, criar materiais de vários tipos, realizar trabalhos diversos, digitar textos, desenvolver, programar, comunicar-se, fazer avaliações, digitalizar imagens, entre diversas outras atividades. Esse mar de possibilidades empoderou os usuários, ampliando o campo de atuação e as atividades possíveis, de processos de formação, através da oferta de conhecimentos vastos, oferecidos de forma gratuita ou não, dentro das redes. Ampliou ainda as possibilidades de interação, comunicação e contato, principalmente durante o referido período de distanciamento social decorrente da pandemia, ou simplesmente possibilitando às pessoas terem contato com outras fisicamente distantes ou, ainda, acesso a culturas diferentes.

Assim, com essa gama de usos possibilitada por meio dos computadores, *smartphones* e *tablets*, desenvolvem-se também novos mercados, em virtude das novas necessidades e dos novos consumidores, o que impulsiona o surgimento de aplicativos cada vez mais modernos e, ainda, diferentes aplicações dos recursos disponíveis.

2.4 O MERCADO DE APLICATIVOS

O uso de plataformas digitais está em amplo crescimento, e o mercado de aplicativos é responsável por movimentar US\$ 6,3 trilhões em todo o mundo (Pew Research, 2022). O Brasil é o segundo país onde esse mercado mais cresce ficando, portanto, na vanguarda entre os países emergentes e trazendo grandes oportunidades para desenvolvedores. Segundo a consultoria App Annie, brasileiros usam, em média, cerca de 3 horas do seu dia usando aplicativos e possuem de 70 a 80 instalados em seus *smartphones*, apesar de usarem entre 30 e 40 de fato.

Há alguns anos, os consumidores tinham que se deslocar fisicamente até lojas para fazer compras ou até bancos para realizar transações financeiras. Com os computadores e a internet, essas atividades passaram a poder ser realizadas *online*, por meio de sites de lojas virtuais ou bancos e, mais recentemente, os aplicativos dos *smartphones* se tornaram a maneira mais rápida e prática de realizar as mesmas tarefas.

A facilidade de poder realizar diversas tarefas sem precisar se deslocar e de forma rápida é uma das principais razões que têm feito o mercado de aplicativos se expandir tanto. A empresa de tecnologia *RankMyAPP* divulgou o resultado de sua pesquisa, que demonstrou que entre 2018 e 2019, o número de instalações de aplicativos aumentou 50% e as visitas de usuários a aplicativos de finanças, especificamente, aumentaram 250%. O mercado de aplicativos demonstra força não somente em bons períodos econômicos, pois, durante o período de distanciamento decorrente da pandemia de Covid-19, que gerou grave crise econômica e de saúde a nível mundial, os serviços de aplicativos tiveram um aumento significativo, sendo que especialmente os aplicativos de *delivery* apresentaram um aumento de 15% de instalações e um aumento de 54% nos *downloads*, especificamente no mês de março de 2020 (*RankMyAPP*).

Com base nos dados citados, entende-se que o desenvolvimento de aplicativos tem se mostrado uma excelente área de atuação, pois o mercado de desenvolvimento de aplicativos mostra que, além de já estar fortalecido, ainda demonstra muito fôlego para continuar expandindo, deixando de ser uma tendência e se solidificando como uma realidade, pois sabe-se que, nos últimos anos, vários desenvolvedores, empresas e *startups* chegaram às cifras de bilhões de dólares por meio do lançamento de aplicativos.

Para além do mercado de aplicativos, cabe ressaltar o objetivo social, empoderador e transformador da pesquisa. Mais importante do que facilitar a empregabilidade e abrir, de forma mais fácil, as portas do mercado de trabalho de desenvolvimento móvel para os alunos, esta pesquisa pretende oferecer uma experiência em que os alunos poderão usar os seus conhecimentos para criar aplicativos que resolvam problemas enfrentados por eles e por sua comunidade.

Frequentemente, durante a vida acadêmica, alunos de ensino superior são cobrados a desenvolver trabalhos e projetos em que os conhecimentos adquiridos deverão ser utilizados em atividades que simulam as demandas do mercado de trabalho. Esta pesquisa se diferencia por pretender evidenciar que os conhecimentos adquiridos durante o curso podem e devem ser

utilizados não apenas no mercado de trabalho, mas principalmente para solucionar problemas ou demandas de pequenos grupos sociais, ONGs ou de grupos maiores da sociedade.

Portanto, percebe-se a importância da criação de estratégias de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento de aplicativos, nos quais será possível oferecer aos alunos do curso superior de Computação do IFBA Camaçari a oportunidade de experienciar a prática de um projeto de desenvolvimento de aplicativo, possibilitando-lhes utilizar, solidificar e aprofundar os conhecimentos teóricos adquiridos, bem como atender a demandas sociais, mercadológicas e também pessoais.

3. DESIGN THINKING

Design Thinking (DT) é uma abordagem ou método de criação e inovação de produtos ou serviços, criada por Tim Brown, CEO da IDEO, empresa internacional de *design* e consultoria em inovação. O termo "*design*" era utilizado na área correspondente dentro de um contexto de criação de produtos com apelo mais voltado ao estético, artístico e elitista (Brown, 2018). No entanto, o *Design Thinking* não é uma forma de fazer *design*, e sim uma forma de se pensar, baseando-se no modelo mental utilizado na área de *design* — é o pensar como um *designer*.

Essa abordagem busca solucionar problemas complexos e desenvolver produtos ou serviços inovadores, com foco principal na perspectiva do usuário final. Portanto, um dos diferenciais dessa abordagem reside no fato de ela ser centrada no ser humano e buscar entender e atender suas necessidades, desejos e expectativas para criar soluções que sejam realmente relevantes e úteis. O intuito é compreender e envolver o ser humano de forma profunda no processo projetual e, junto com ele, cocriar e experimentar soluções inovadoras.

3.1 CARACTERÍSTICAS

O DT é um processo iterativo, isto é, repetido, baseado em tentativa, erro e aprimoramento, além de colaborativo que inclui a imersão no contexto do problema, a geração de ideias centradas nas necessidades do usuário, prototipagem, o teste das soluções e o refinamento contínuo do produto ou serviço final. Segundo Brown (2018), o modelo de pensamento do DT, por meio de todas essas etapas, possui as seguintes características:

Centrado no ser humano: um indivíduo com empatia consegue entender o mundo a partir de diversas perspectivas, como as de amigos, colegas, professores, usuários ou clientes, e consegue imaginar alternativas desejáveis e significativas para atender às necessidades e motivações, explícitas ou implícitas, de determinados usuários em seus cotidianos.

Colaborativo: muitas mentes juntas, considerando múltiplas perspectivas e a criatividade dos demais, reforçam a criatividade individual de forma colaborativa e complementar, voltada ao bem-estar da coletividade.

Otimista: baseia-se na crença fundamental de que podemos ser agentes de mudança, apesar do tamanho do problema, do orçamento e do tempo disponível.

Experimental: o caráter da prática experimental, criativa, inovadora e interativa possibilita a liberdade de aprender com erros e tentativas para reformular novas ideias, baseadas nos *feedbacks* e resultados recebidos através de um novo ciclo incremental.

Portanto, o DT configura-se como um processo focado em empatia e colaboração, que possibilita a liberdade de criar e experimentar, engajando os estudantes por meio da sensação de empoderamento — de poder colaborar na resolução de problemas do seu cotidiano ou da sua comunidade, agregando autoconfiança, inovação e criatividade.

3.2 DESIGN THINKING COMO ABORDAGEM EM DIFERENTES ÁREAS

É comum que a ideia de inovação seja vista como sinônimo de produtos tecnologicamente avançados, complexos ou disruptivos; no entanto, inovação não tem necessariamente relação com novidade ou tecnologia de ponta. Tim Brown (2018, p. 12) defende a ideia de que um produto ou serviço é inovador quando consegue não só impactar a vida das pessoas, como também mudar positivamente a maneira como essas pessoas vivem e trabalham, associando o conceito de inovação ao valor agregado percebido.

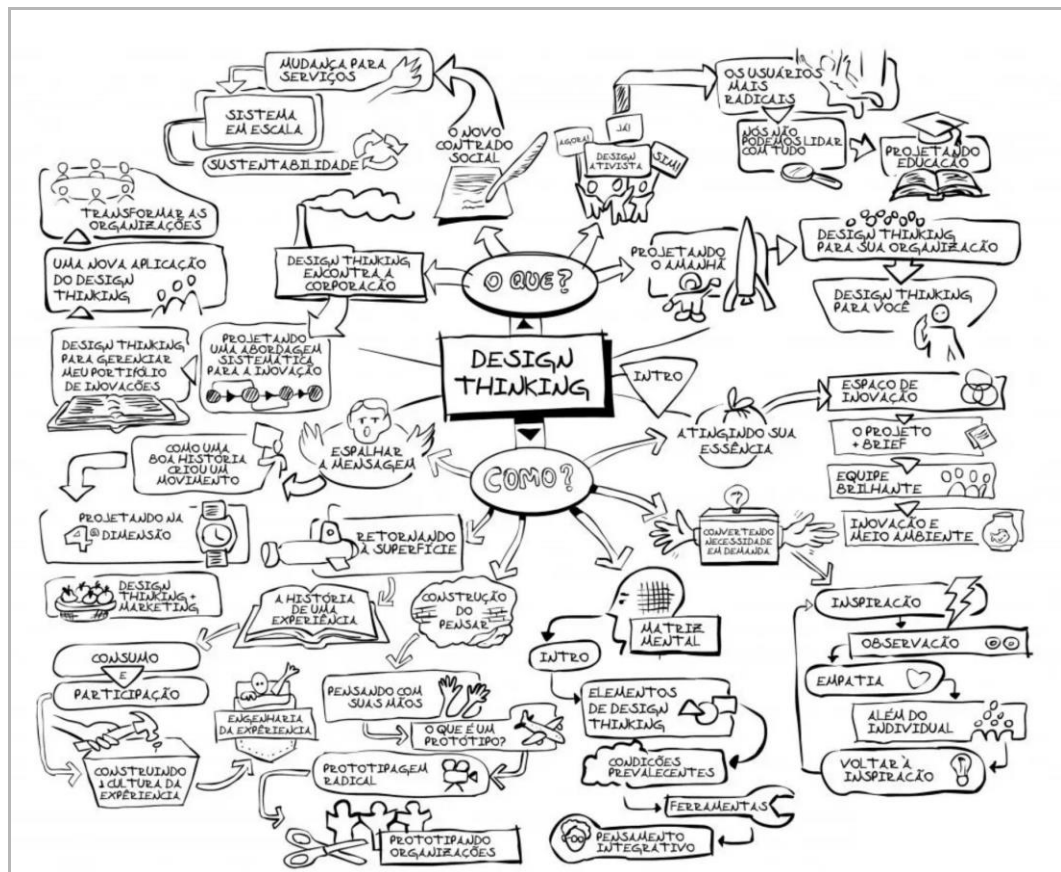
O DT vem sendo utilizado também no ambiente empresarial por trazer muitos benefícios para as organizações, ajudando a identificar oportunidades de negócios, melhorar a satisfação dos clientes e aumentar a eficiência na solução de problemas em seus produtos e serviços. Além disso, o DT pode ser uma abordagem muito eficaz para agregar inovação aos produtos e serviços, pois incentiva a criação de soluções únicas e inesperadas.

Assim sendo, o DT surgiu a partir de uma demanda empresarial, dentro de uma perspectiva mercadológica e capitalista de melhoria de produtos e serviços de consumo, para ampliar preços e lucros e diminuir custos, como estratégias de acúmulo de capital (Carmo, 2022). Ou seja, essa abordagem nasceu inicialmente inserida em um contexto voltado para o conceito de capital econômico, abordado por Bourdieu (2017), mas, posteriormente, foi utilizada por profissionais das mais diversas áreas com o intuito de agregar valor subjetivo e inovação, criando soluções voltadas para o usuário final, com sua participação ativa no

processo. Portanto, a ideia do DT agora se encontra mais voltada para o conceito de capital cultural incorporado, por meio da socialização e incorporação dos conceitos e parâmetros da teoria do pensar do *design* e de todo o seu processo criativo.

O DT extrapolou o universo empresarial e do *Design* e, hoje é utilizado nas mais diversas áreas. Essa abordagem pode ser aplicada em diversos campos, como negócios, educação, saúde, etc., para solucionar desafios complexos e criar valor para os usuários finais. Diante dos diversos desafios da atualidade, como oferta de educação de qualidade, a possibilidade de oferecer serviços de saúde adequados à demanda da população, entre outros, o DT se apresenta como uma abordagem que possibilita a inovação nas mais diversas áreas, e com a qual qualquer pessoa pode sentir-se capaz de tentar resolver os grandes desafios na atualidade ou quaisquer problemas do seu cotidiano, procurando soluções inovadoras — não cabendo esse papel somente aos profissionais e especialistas de determinada área (Brown, 2018, p. 10). A figura 4 nos apresenta um mapa mental do *Design Thinking*.

Figura 4. Mapa Mental do *Design Thinking*.



Apesar de ter se iniciado dentro da área de *Design* e com objetivos capitalistas de melhoria e criação de produtos inovadores, o DT foi adotado nas mais diversas áreas, e o criador defende que essa abordagem deve ser utilizada para tentar achar soluções para os mais diversos problemas do mundo e das sociedades.

3.3 FASES DO PROCESSO DE DESIGN THINKING

O processo de *design* é o que coloca o DT em ação, sendo uma abordagem estruturada para criar e melhorar ideias. Esse processo normalmente é dividido em cinco fases, que ajudam a identificar o problema, guiam o processo criativo e inventivo de geração de ideias e, depois, a experimentação e melhoria delas.

Resumidamente, a primeira etapa é a imersão no contexto do problema, que envolve a compreensão do problema a ser resolvido e a identificação dos usuários envolvidos. A segunda etapa é a geração de ideias, que envolve a criação de soluções possíveis e a seleção das melhores opções. A terceira etapa é a prototipagem, que envolve a criação de modelos ou protótipos para testar as soluções selecionadas. A quarta etapa é o teste das soluções, que envolve a validação do protótipo com os usuários finais, para garantir que ele atenda às suas necessidades e expectativas. Finalmente, a última etapa é o refinamento contínuo da solução, com base no *feedback* do usuário e na melhoria contínua da solução. Abaixo, as etapas serão mais explicadas em seus pormenores. Existem muitas variações, com mais ou menos etapas ou com nomes diferentes, — depende do autor.

O DT é um processo criativo e colaborativo que visa solucionar problemas complexos, por meio de um conjunto de etapas que buscam entender as necessidades e expectativas dos usuários, e utiliza incrementos iterativos que retroalimentam todo o processo. As etapas do processo de *Design Thinking* variam de acordo com a fonte, área de atuação e autor, mas a maioria das metodologias, como a de Tim Brown, inclui as seguintes fases, apresentadas na Figura 5:

Figura 5. Fases do Design Thinking segundo Tim Brown.



Fonte: A autora (2023).

Vale lembrar que essas etapas não precisam, necessariamente, ser realizadas de forma sequencial e linear, pois o processo de *Design Thinking* é iterativo e pode exigir que as etapas sejam repetidas e as ideias e protótipos refinados até que a solução ideal seja encontrada.

O *Design Thinking* é uma Prática Educacional Aberta (PEA) que possui como características fundamentais a utilização do trabalho colaborativo voltado para a inovação, o incentivo às práticas reflexivas sobre as possibilidades de transformação da realidade, além de possibilitar o empoderamento das pessoas para a resolução de problemas do seu cotidiano, de sua comunidade ou sociedade.

O DT é, desta feita, uma metodologia ativa que possibilita maior engajamento dos alunos, por meio de projetos relacionados a problemas que lhes interessam resolver, possibilitando uma experiência colaborativa de aprendizagem que produz motivação, interesse e exercita habilidades necessárias ao avanço da educação no século XXI (EDUCADIGITAL, 2014). Destarte, devido ao seu conceito, características e abordagem, do *Design Thinking* dialoga metodologicamente com os objetivos desta pesquisa, por possibilitar um ambiente colaborativo, criativo e voltado para a inovação nas demandas dos usuários.

4. ESTUDOS CORRELATOS SOBRE O USO DO DESIGN THINKING COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA NA ÁREA DE EDUCAÇÃO

A partir da motivação para realizar esta pesquisa, surgiu a necessidade de mapear, em bases como SciELO, Capes e BDTD, os estudos que relatam se — e de que forma — a metodologia ativa do *Design Thinking* vem sendo empregada como estratégia de ensino no desenvolvimento de aplicativos. Selecionaram-se artigos, teses e dissertações em português brasileiro, publicados entre 2016 e 2022, que utilizassem explicitamente o *Design Thinking* como proposta metodológica para formar conhecimentos práticos na criação de aplicativos (Lakatos; Marconi, 2011).

Este capítulo configura-se como um panorama desses estudos correlatos, cujo intuito é promover familiaridade com o conhecimento já produzido sobre *Design Thinking* e desenvolvimento de aplicativos, identificando possíveis caminhos e lacunas no corpus temático.

A relevância dessa investigação apoia-se em dois pilares. Primeiro, reconhece-se a importância da escola — e de tecnologias como as TDICs — no empoderamento dos alunos por meio de projetos que simulam demandas reais, estimulando protagonismo, autonomia e engajamento (Freire, 1986; Valente, 2005). Segundo, destaca-se o caráter iterativo e colaborativo do *Design Thinking*, capaz de promover soluções inovadoras — tanto em contextos empresariais como educacionais —, por meio de ciclos de imersão, ideação, prototipagem, teste e refinamento contínuo.

Na sequência, este capítulo apresenta, em três seções, o percurso metodológico e os resultados parciais:

- Levantamento Bibliográfico

Descrição dos critérios de busca, das bases consultadas e das combinações de palavras-chave (“*design thinking*”, “aplicativo”, “desenvolvimento”).

- Análise dos Estudos Correlatos

Síntese das principais metodologias encontradas, com destaque para a estrutura de fases — imersão, geração de ideias, prototipagem, teste e refinamento — e para os diferentes contextos de aplicação (negócios, educação, saúde etc.).

- Resultados Parciais e Lacunas Identificadas

Apontamento de tendências, benefícios observados e áreas pouco exploradas, que orientam o desenho das etapas seguintes desta pesquisa.

Ao final, apresentam-se as considerações finais, que sintetizam o aprendizado do estado da arte e justificam as escolhas metodológicas adotadas nas etapas práticas do presente trabalho.

4.1 DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS CORRELATOS

Para realizar o levantamento bibliográfico, foram consultadas as bases SciELO, Periódicos Capes e BDTD, considerando-se publicações em português brasileiro entre 2016 e 2022. Adotaram-se como critérios de inclusão estudos que mencionassem explicitamente o *Design Thinking* como proposta metodológica de ensino no desenvolvimento de aplicativos, empregando combinações das palavras-chave “*design thinking*”, “aplicativo”, “educação” e “desenvolvimento” em títulos, resumos e indexadores. Registrou-se, para cada trabalho selecionado, autor, ano, local de publicação, método de aplicação do DT e público-alvo, de modo a mapear de forma estruturada as contribuições existentes.

4.2 RESULTADOS PARCIAIS DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Na SciELO, a busca por “educação”, “desenvolvimento” e “aplicativo” retornou 15 trabalhos: 11 artigos, dois relatos de caso e duas revisões. Destes, apenas um artigo—publicado em 2021 na Revista Brasileira de Física—tratava de uma proposta metodológica e de recursos didáticos para o ensino híbrido em eletricidade e eletrônica. Já ao combinar “*design thinking*” e “educação” no mesmo repositório, obtiveram-se 13 resultados no Brasil (dez artigos e três estudos de caso), mas nenhum deles abordava efetivamente o *Design Thinking*.

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), a pesquisa por “*design thinking*” e “aplicativo” gerou 292 registros, dos quais apenas quatro pertenciam à área de Educação — entre eles, a tese de doutorado de Bechara (2017), que analisa como o *Design Thinking* inovou os fundamentos teóricos e metodológicos dos projetos pedagógicos na educação básica. As demais três dissertações mencionavam “*design*” em contextos distintos, sem relação com a abordagem.

Por fim, no portal de periódicos da CAPES a combinação “*design thinking*” + “aplicativo” indicou dez artigos. Dois investigações aplicaram o DT na criação de apps de saúde — para controle do índice glicêmico (Verjas, 2017) e prevenção de infarto (Souza, 2020); um utilizou o DT como técnica de geração de ideias colaborativas em sala de aula (Santos, 2022); e outro descreveu o desenvolvimento de um aplicativo a partir da combinação de várias metodologias, incluindo o *Design Thinking* (Garcez, 2021).

4.3 CONCLUSÕES SOBRE OS ESTUDOS CORRELATOS

Por ter sua origem no *design*, o termo “*Design Thinking*” aparece no BDTD com maior frequência em publicações voltadas ao Desenho Industrial e à Inovação. No entanto, seu caráter transdisciplinar faz com que também surjam diversos estudos que aplicam o *Design Thinking* ao desenvolvimento de aplicativos em áreas tão variadas quanto inovação organizacional, criação de novos processos e gestão de projetos. Em contraste, os resultados preliminares desta pesquisa identificaram poucas publicações que relacionem diretamente *Design Thinking* e desenvolvimento de aplicativos no âmbito da Educação, seu foco principal. Assim, é possível que buscas complementares em outras bases, com palavras-chave, idiomas ou expressões alternativas, revelem um volume mais expressivo de trabalhos específicos sobre o tema.

5. AUTONOMIA E APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Para alcançar os objetivos propostos e se adequar ao percurso metodológico necessário à obtenção dos dados pretendidos, o referencial teórico desta pesquisa se baseia em três categorias conceituais: a ideia de autonomia de Freire (1996), a aprendizagem colaborativa de Freitas e Freitas (2003) e a metodologia *Design Thinking* de Tim Brown (2018).

A evolução tecnológica foi essencial para o desenvolvimento educacional, ao oferecer ferramentas para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de forma que os alunos possam instrumentalizar-se para atender às demandas sociais (Sánchez-Gómez, 2017 *apud* Carneiro; Garcia; Barbosa, 2020). O surgimento das tecnologias e sua utilização na educação criam novas formas de educar e aprender, e esse novo contexto possibilita mudanças em ferramentas, plataformas, tecnologias e interações que tendem a fomentar uma abordagem colaborativa de aprendizagem (Carneiro; Garcia; Barbosa, 2020).

O conceito de Autonomia (Freire, 1996) defende o reconhecimento de que os alunos têm pensamentos, desejos, interesses e gostos diferentes, e que “a educação é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática”. Freire defendia que, quando o homem compreende a sua realidade, pode então criar hipóteses sobre os desafios dessa realidade, e elaborar soluções. Assim, pode transformá-la, e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu e de suas circunstâncias.

Com base nos objetivos e no percurso metodológico deste projeto, focaremos no referencial teórico sociointeracionista. De acordo com essa teoria, o homem é um ser social que, por meio da interação, aprende com outras pessoas. Sendo assim, Vygotsky afirma que a interação social é essencial para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos, uma vez que é a mediação social orienta esse processo.

Por se tratar de uma pesquisa onde um dos objetivos principais se configura no desenvolvimento de uma proposta pedagógica prática que possibilite aos alunos aprofundar seu conhecimento através das interações ativas dos indivíduos com o meio e entre si, utilizaremos alguns conceitos de Vygotsky (2010). Essa característica do projeto se alicerça em outro conceito da teoria sociointeracionista, segundo o qual “a experiência de ‘aprender’ visita esquemas conceituais já existentes, mas os renova por meio do despertar ensejado pelas trocas sociais” (Moraes, 2000). Para esse autor, o processo de ensino-aprendizagem baseia-se no contexto social, bem como nos aspectos reflexivo, crítico e cultural da ação pedagógica, e o conhecimento se elabora a partir de uma rede de influências e interações.

Unindo-se Piaget, com sua teoria da construção individual do conhecimento, e Vygotsky, com sua teoria coletiva desse mesmo processo, advém uma concepção construtivista híbrida e complementar (Moraes, 2000). A experiência pedagógica deve proporcionar aos participantes do processo de ensino-aprendizagem um contexto de imersão, abstração e compreensão dos conteúdos de forma contextualizada (Gasparin, 2007).

Dentro desse contexto, o processo de ensino-aprendizagem se concentra na atitude e na ação transformadoras dos alunos e professores, cabendo ao professor suscitar, desenvolver e aplicar estratégias que possibilitem essa construção, mediando as interações entre os discentes. Como explicita Oliveira (2003, p.19 *apud* Vasconcelos, 2015, p.339), “se a realidade é complexa e relacional, ela requer conhecimentos e metodologias mais abrangentes, multidimensionais, capazes de elucidar a complexidade do real e prever soluções mais adequadas para os problemas de nosso tempo”.

Em seu livro “*Pedagogia da Autonomia*” Paulo Freire (1996, p. 22) também destaca o conceito da autonomia e o empoderamento do aluno, ressaltando o papel ativo e dinâmico de assumir o protagonismo de suas ações dentro do contexto de ensino-aprendizagem e, bem como o papel do professor de criar possibilidades para que este aluno produza seu conhecimento. Portanto, o projeto de criação de um aplicativo escolar se alinha também com os preceitos da teoria socioconstrucionista, ao intencionar a utilização de computadores para desenvolver coletiva e colaborativamente um produto concreto que está relacionado ao contexto e ao local onde será utilizado (Pappert *apud* Soffner, 2005).

De acordo com esta teoria da aprendizagem colaborativa, o homem é um ser social, que por meio da interação, aprende com outras pessoas. Sendo assim, Vygotsky afirma que a interação social é essencial para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos, uma vez que ela media esse processo.

Dewey (1916), citado por Leitão (2010, p. 56), também foi defensor de metodologias cooperativas, pois entendia a escola como “espelho da vida social” e nela os alunos deviam ser sujeitos a metodologias que promovessem o desenvolvimento do verdadeiro espírito democrático. Os alunos, com suas experiências pessoais, deveriam assumir um papel ativo na escola, não apenas por meio do treino da experimentação, mas também pelo treino de troca de ideias, compartilhando experiências, diálogos, discussões e e consensos, aprendendo a abdicar de sua opinião em favor da equipe e a respeitar o outro, promovendo assim um ambiente escolar democrático.

Freitas e Freitas (2003), inspirados nas teorias de Piaget e Vygotsky, defenderam que o meio social é determinante para o crescimento cognitivo e para a construção do saber: a interação que ocorre entre os alunos, por meio do diálogo em pequenos grupos, estimula o aparecimento de níveis de pensamento mais elevados. Para fundamentar este estudo, articulam-se, de um lado, os princípios de autonomia de Paulo Freire (1996) e, de outro, a noção de aprendizagem colaborativa de Vygotsky (2010), compondo um referencial que valoriza tanto o protagonismo individual quanto a mediação social no processo formativo. Freire concebe a autonomia como a capacidade do sujeito de ler criticamente o mundo e de nele intervir, assumindo papel ativo na construção de seu próprio conhecimento. Ao compreender sua realidade, o aprendiz formula hipóteses, elabora soluções e, por meio de seu trabalho, transforma o contexto e recria seu universo pessoal e coletivo.

Em sintonia, Vygotsky postula que o desenvolvimento cognitivo ocorre em um espaço socialmente mediado: a aprendizagem se dá por meio da interação com pares e com o ambiente, renovando esquemas conceituais preexistentes a partir das trocas e dos consensos estabelecidos. Essa dinâmica coletiva não apenas enriquece a compreensão do indivíduo, mas também promove a construção conjunta de saberes, pois a experiência de “aprender” envolve um constante ir e vir entre esquemas antigos e novos insights gerados no diálogo.

Ao unir esses dois eixos — o olhar freireano sobre o aluno como sujeito de sua própria história e a ênfase vygotskiana na mediação social — ganha forma uma abordagem construtivista híbrida, em que a autonomia se exercita dentro de ambientes colaborativos. Na prática pedagógica, isso significa oferecer projetos que impelem o estudante a resolver problemas reais (freirianos) enquanto participam ativamente de redes de aprendizagem (vygotskianos), em ciclos de imersão, ideação, prototipagem e refinamento.

Essa convergência de teorias inspira o desenvolvimento de um aplicativo escolar cujo processo de criação será pautado tanto na capacidade crítica de cada usuário — estimulada pela autonomia — quanto na interação e no compartilhamento de experiências — característicos da aprendizagem colaborativa. Desse modo, espera-se não apenas fortalecer o protagonismo estudantil, mas também habilitar a construção coletiva de soluções significativas, refletindo a natureza dialógica e transformadora da educação no século XXI. O conceito, as características e fases da metodologia *Design Thinking* já foram exploradas no capítulo específico sobre o tema anteriormente.

A autonomia e a aprendizagem colaborativa são fundamentais na composição desta pesquisa em virtude de apontarem, por exemplo: a) o protagonismo dos alunos, ao colocá-los

no centro do processo de construção do conhecimento, permitindo que formulem hipóteses, tomem decisões e validem soluções de forma autônoma; b) o desenvolvimento de competências sociais e cognitivas, já que o trabalho em grupo estimula a troca de saberes, o diálogo crítico e o refinamento das ideias por meio do *feedback* mútuo; e c) a geração de resultados mais significativos e contextualizados, pois a combinação de perspectivas individuais e coletivas favorece propostas inovadoras que dialogam diretamente com as necessidades reais dos usuários e do ambiente em que o aplicativo será utilizado.

Assim, a integração dos conceitos de autonomia e de aprendizagem colaborativa revela-se essencial para este trabalho, pois sustenta todo o desenvolvimento metodológico e pedagógico proposto. Em primeiro lugar, a autonomia capacita os alunos a assumirem o protagonismo de seu próprio processo de aprendizagem, promovendo o pensamento crítico, a tomada de decisão e a responsabilidade pela validação de suas soluções. Em segundo lugar, a aprendizagem colaborativa fortalece competências sociais e cognitivas fundamentais, uma vez que a troca contínua de experiências e o *feedback* mútuo ampliam a qualidade das ideias e incentivam a construção coletiva de conhecimento. Por fim, a sinergia entre autonomia e colaboração favorece a geração de resultados contextualizados e inovadores: a união de perspectivas individuais e coletivas garante que o aplicativo escolar desenvolvido atenda efetivamente às demandas reais dos usuários e do ambiente em que será utilizado. Dessa forma, a ênfase na autonomia e na aprendizagem colaborativa não apenas enriquece o processo de criação, mas também legitima a proposta deste estudo como uma prática educativa transformadora e alinhada aos desafios da educação contemporânea.

6. PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

6.1 A VISÃO DE MUNDO DA PESQUISADORA

Ao longo dos 13 anos de carreira como professora do IFBA, tive a oportunidade de orientar alguns TCCs de alunos do curso técnico em Informática. Uma aluna do ensino médio criou um site chamado "Mapa Solidário", onde disponibilizava um mapa com geolocalização e utilizava a API³ do *Google Maps* para que as pessoas pudessem cadastrar e procurar projetos sociais, eventos beneficentes e ONGs na região de Camaçari. Na época, segundo o Observatório do Terceiro Setor (2016), cerca de 95% das ONGs não possuíam um site ou tinham páginas desatualizadas, e 30% não estavam nas redes sociais ou mantinham perfis desatualizados.

O objetivo do site era reunir a localização de ONGs no Brasil, utilizando a geolocalização, para trazê-las para o ambiente virtual e dar maior visibilidade a seus projetos, visando facilitar a busca das pessoas que têm intenção de contribuir ou de utilizar seus serviços. A aluna criou esse site, no qual qualquer pessoa poderia cadastrar uma ONG, projeto ou evento beneficente e gratuito, para divulgar seus projetos ou serviços, além de sua localização e meios de contato. Foram cadastrados cursos gratuitos de idioma, balé, capoeira, pontos de coleta de produtos recicláveis, eventos beneficentes etc.

Figura 6. Esboço do site Mapa Solidário.

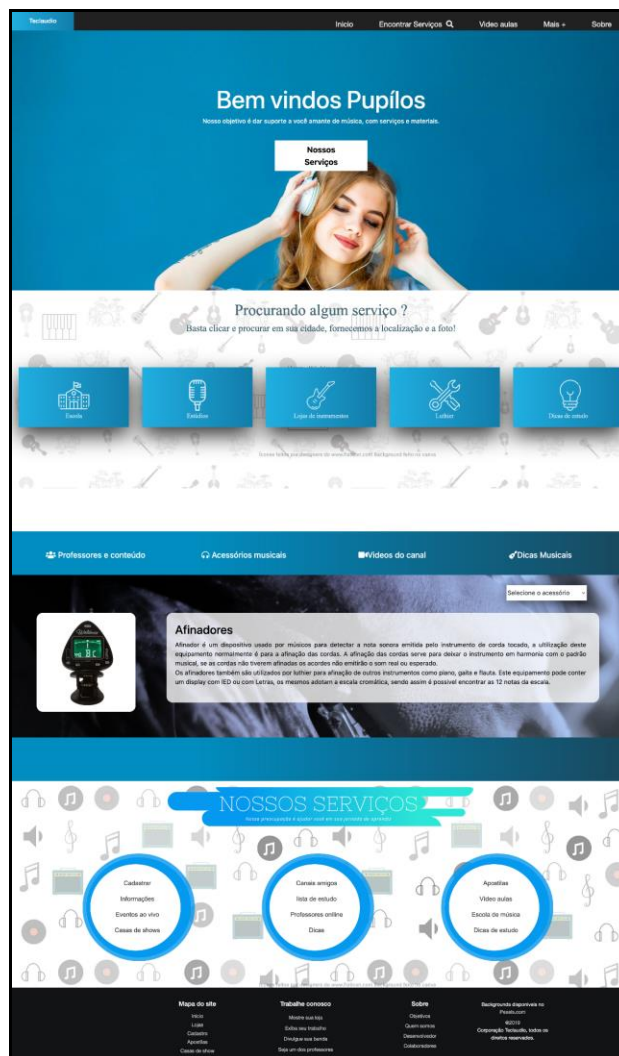


Fonte: O autor (2016)

³ Application Programming *Interface* (API), ou *Interface* de Programação de Aplicações, são regras e definições que permitem que diferentes softwares se comuniquem entre si.

Um outro aluno tocava instrumentos musicais, tinha afinidade com música e resolveu criar uma plataforma *online* para ajudar outras pessoas a aprenderem a tocar diversos instrumentos ou a aprender sobre teoria musical. Além de disponibilizar links para material escrito (PDFs) e vídeoaulas, oferecia também contatos de lojas de instrumentos musicais, escolas de música, luthiers, estúdios musicais e compositores, por meio de um serviço de filtro de busca por estado, cidade, utilizando ainda a API do *Google Maps* para mostrar a localização dos serviços procurados.

Figura 7. Site Teclaudio.



Fonte: O autor (2023).

Munida dessas essas experiências, que foram construídas em conjunto com os discentes, fui capaz de fundamentar e compreender a importância e a relevância social, as

quais ampliaram a motivação para a criação e o desenvolvimento desta pesquisa, como veremos a seguir.

6.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Durante esses projetos, foi perceptível e marcante o quanto os alunos se motivam e se engajam de maneira profunda, quando a eles é oportunizado trabalhar em projetos criados por eles e baseados em suas motivações e áreas de interesse. Essas experiências os levaram a revisitar os conteúdos aprendidos e apreendidos durante o curso, enquanto desenvolviam um projeto prático, indo, inclusive, além do que já haviam estudado, aprofundando e ampliando seus conhecimentos. Essas experiências ainda trazem uma sensação de empoderamento, ao criarem projetos que podem impactar e fazer a diferença nas vidas de sua comunidade ou sociedade.

Por ser um curso relativamente novo, criado em 2018, os alunos do curso superior de Computação do IFBA Camaçari ainda têm poucas oportunidades de usarem seus conhecimentos para realizar seus projetos com base em suas motivações ou para resolução de problemas de sua comunidade, pois a maioria dos trabalhos, atividades intracurriculares do curso costuma ser individual e se basear em atividades programáticas que se assemelham às demandas que possivelmente seriam exigidas no mercado de trabalho.

No entanto, era notável a mudança de postura quanto à motivação e empenho dos discentes ao serem estimulados a utilizar seus *backgrounds*, adquiridos ao longo do curso, como ferramenta em projetos que fazem sentido a eles, posto que quando sentiam que poderiam ser agentes de mudança social em suas realidades, eles demonstravam maior autonomia, segurança, motivação e aprofundavam muito seus conhecimentos através de experiências práticas.

Além da percepção do potencial transformador dos projetos práticos que se relacionam com as motivações pessoais dos alunos, e da percepção do quanto é empoderador perceber que seus conhecimentos podem ajudar, facilitar ou causar mudanças no mundo real, um projeto de desenvolvimento móvel pode despertar nos alunos o interesse pela inovação e pelo empreendedorismo, áreas extremamente estratégicas para o crescimento da sociedade e do país (SEBRAE, 2023). Além disso, será um projeto coletivo e colaborativo, ao invés de

trabalhos individuais, criando condições para que ocorra a aprendizagem colaborativa do grupo, com um indivíduo ajudando e completando o conhecimento do outro.

Desta percepção e inquietação, surgiu a **questão norteadora da pesquisa:** como promover uma experiência de aprendizado para alunos do curso superior de Computação em que tenham a possibilidade de utilizar os conhecimentos teóricos, práticos e técnicos para criar projetos ligados às suas motivações ou que possam melhorar a comunidade e a sociedade?

Acostumados com trabalhos e avaliações individuais, e com foco maior em atividades mais cobradas pelo mercado de trabalho, os alunos, por meio deste projeto, poderão, de forma coletiva e colaborativa, usar e aprofundar seus conhecimentos ao criar um aplicativo para dispositivos móveis que atendam demandas próprias e da comunidade escolar.

6.3 LÓCUS DA PESQUISA E SUJEITOS PARTICIPANTES

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) é uma rede *multicampi*, constituída por 22 *campi*. Esta pesquisa tem como lócus o IFBA *Campus Camaçari*, localizado no Polo Industrial de Camaçari, próximo a mais de 130 empresas, como a Ford, Continental, Boticário, empresas petroquímicas e de outros ramos de atividade, a exemplo da indústria automotiva, de celulose, metalurgia do cobre, têxtil, bebidas e serviços.

A escola atende não só a população de Camaçari como também à de Dias D'Ávila, Monte Gordo, Salvador, zonas rurais circundantes. Tem 13 salas de aula, 16 laboratórios, biblioteca, auditório, sala de videoconferência, refeitório, lanchonete, quadra poliesportiva e ginásio, além de 29 salas administrativas e um Módulo Vocacional Tecnológico (MVT), construído por meio de uma parceria com o Grupo Boticário. Oferece cursos técnicos em Eletrotécnica e Informática, na modalidade integrada junto com o ensino médio, e subsequente, para quem já concluiu o ensino médio. Oferece também cursos superiores de Licenciatura em Matemática e Licenciatura e Bacharelado em Ciência da Computação. Os sujeitos participantes da pesquisa são 6 alunos do curso superior de Ciência da Computação, o que corresponde a cerca de 30% da média de alunos que se matriculam na disciplina de *Web Design*. Os critérios de seleção dos participantes da amostra foram: ter tempo disponível para se dedicar ao projeto a ser desenvolvido durante a pesquisa e já ter cursado as disciplinas *Web*

Design, Banco de Dados e Engenharia de *Software*. O conteúdo dessas disciplinas instrumentaliza os alunos para identificar as demandas passíveis de resolução, desenvolver o projeto e resolver quaisquer problemas que surjam no decurso do projeto. Houve o lançamento do edital para selecionar os participantes do projeto de criação do aplicativo. Os selecionados tiveram uma aula inicial sobre a abordagem do *Design Thinking* e conteúdos pertinentes ao projeto, que foram descritos acima.

Para fazer um aplicativo, seriam necessárias noções avançadas de programação e bastante tempo, além de plataformas que demandariam custos financeiros. Durante o curso de Computação, são ensinadas linguagens de programação voltadas para o desenvolvimento de *Softwares*, e não existem disciplinas de programação móvel. Essencialmente por esse motivo, o projeto irá utilizar uma plataforma *no-code* para o desenvolvimento do aplicativo, que significa que o aplicativo será construído sem a utilização de códigos, utilizando a plataforma *Flutterflow*⁴.

As plataformas possibilitam a criação de aplicativos para sistemas *Android* e *iOS*, com a possibilidade de inserir funções em aplicativos de forma fácil, por meio da programação em blocos, com ferramentas ou funções já pré-codificadas e disponíveis para arrastar e soltar dentro da *interface* do aplicativo. O foco do trabalho realizado não é ensinar programação de aplicativos, mas mostrar aos alunos que, com os conhecimentos já adquiridos nas disciplinas mencionadas, eles já conseguem construir um aplicativo. O objetivo é que, ao passar por esse projeto de desenvolvimento, eles possam se sentir confiantes, seguros e aprofundar seus conhecimentos para desenvolverem quaisquer outros aplicativos que atendam às suas motivações ou às demandas de sua comunidade.

6.4 PROPOSTA DE APLICATIVO E CONTEÚDOS ABORDADOS

Durante o curso superior de Computação, os alunos realizam alguns trabalhos individuais voltados para o desenvolvimento de programas relacionados, essencialmente, às demandas empresariais, como sistemas para clínicas veterinárias, sistemas de controle de estoque, logística, agricultura familiar, aplicativos para reciclagem, etc.

⁴ <https://flutterflow.io/>

Visando possibilitar experiências de protagonismo, autonomia e empoderamento, e incentivando um recorte mais social, fora da esfera capitalista de produções voltadas para a prestação de serviços, esta pesquisa busca possibilitar uma experiência que incentive os alunos a utilizar e aprofundar os conhecimentos adquiridos, buscando o desenvolvimento de soluções digitais para situações e problemas relacionados às suas vidas ou motivações pessoais, tentando resolver alguma questão em sua comunidade local ou, idealmente, colaborando com uma proposta de solução digital que beneficie a sociedade como um todo.

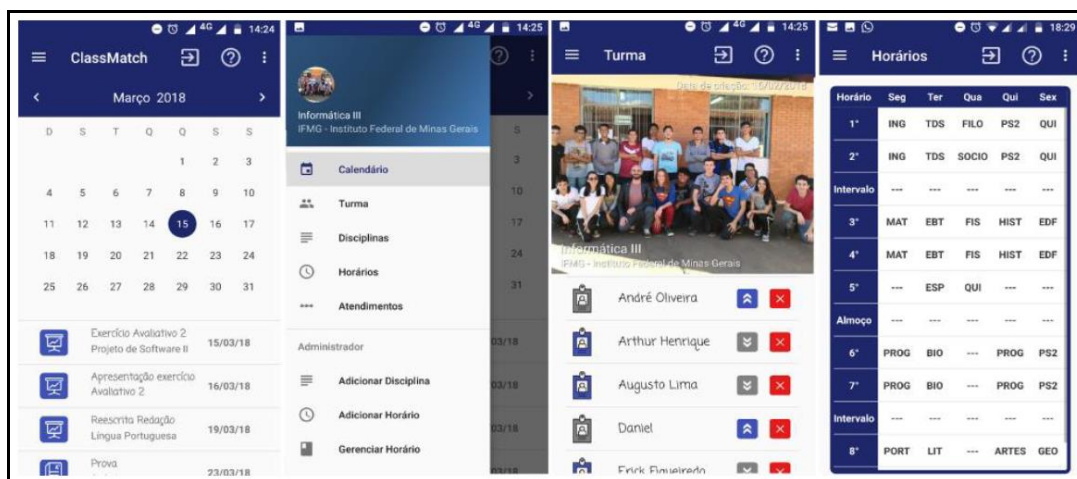
Dentro da diversidade de possibilidades de aplicativos que poderiam ser criados dentro desse enfoque social, com base nas constantes demandas trazidas por alunos, decorrentes de problemas advindos do cotidiano escolar, a proposta para alcançar os objetivos desta pesquisa é realizar o processo de desenvolvimento de um aplicativo escolar específico para atender às demandas dos alunos do IFBA Campus Camaçari.

Por se tratar de uma pesquisa baseada na pesquisa participante (Brandão, Borges, 2007), as funcionalidades que o aplicativo terá ou não, e quais demandas ele poderá atender serão decisões a serem discutidas pelo grupo de participantes selecionados para o projeto, dentro das possibilidades e dos conhecimentos técnicos de cada um e das possibilidades oferecidas pela plataforma que for escolhida para seu desenvolvimento.

Já existem diversos aplicativos escolares em várias escolas pelo Brasil, inclusive propostas sendo usadas em escolas públicas de alguns estados. O aplicativo Minha Escola é utilizado por estudantes da rede estadual de São Paulo e oferece aos pais e responsáveis uma forma nova de acompanhar o desempenho dos estudantes, realizar a matrícula, ver notas, faltas, horários de aulas e uma versão digital da carteirinha estudantil com foto, nome, série e unidade do aluno. Já a Secretaria de Educação do Governo do Espírito Santo desenvolveu na época da pandemia o aplicativo EscoLAR. Como a maioria dos alunos possui celular, a utilização de aplicativos não só facilita a comunicação da escola com os alunos, como também pode oferecer funções que ajudam a organizar tarefas e acompanhar as atividades escolares em geral.

Um exemplo é o aplicativo *ClassMatch*⁵, aplicativo escolar desenvolvido por um aluno do Instituto Federal de Minas Gerais. Ele oferece acesso a calendário, turmas, disciplinas, horários e atendimentos. A Figura 8 apresenta telas do *ClassMatch*.

Figura 8. Telas do aplicativo ClassMatch.



Fonte: Artigo ClassMatch: Agenda Escolar *Online*, 2018.

A intenção não é ensinar programação móvel, inclusive porque este conteúdo não é parte da grade curricular do curso superior de Computação, pois, como já informado, a ênfase do curso é na criação de sistemas *desktop* e sistemas *web*. O foco será na construção da *interface*, seguindo os conteúdos aprendidos sobre usabilidade, experiência do usuário, entre outros temas. O objetivo é aumentar o empoderamento, a autonomia e o protagonismo, mostrando que, com os conhecimentos adquiridos nas disciplinas já cursadas, é possível criar um aplicativo, mesmo sem o uso de códigos específicos para esse tipo de desenvolvimento.

Como abordado anteriormente, entre os pré-requisitos para a seleção está a exigência de que o aluno já tenha cursado as disciplinas de Algoritmo, Lógica de Programação, Banco de Dados e *Web Design*, pois cada uma das disciplinas contribui de alguma forma para a tarefa de desenvolvimento, com os conteúdos abordados.

Dos conteúdos advindos da disciplina de *Web Design*, serão utilizados no projeto da *interface* conceitos de Teoria das Cores, Psicologia da Forma, Design de *Interface* (UI

⁵ Aplicativo para organizar a rotina estudantil desenvolvido pelo aluno do IFMG Vinícius Assis Neves, de 17 anos. Link: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/33511-trilhas-da-educacao/69851-trilhas-da-educacao-nao-apague>

Design) e Experiência do Usuário (*UX Design*). As disciplinas de Algoritmo e Lógica de Programação contribuem, dando o embasamento da lógica de programação por trás das funções do aplicativo, da sequência lógica de dados necessários, de onde obtê-los e qual a ordem lógica para apresentá-los. Já a disciplina de Banco de Dados possibilita que seja criado e manipulado um banco de dados que será responsável por alimentar o aplicativo com informações que venham a ser necessárias, com base em suas funções estabelecidas.

6.5 ETAPAS DA PESQUISA E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A proposta desta pesquisa é a realização de um projeto acadêmico que visa possibilitar aos alunos do curso superior em Computação do IFBA Campus Camaçari a oportunidade de exercerem a autonomia e o protagonismo na construção e aprofundamento dos seus conhecimentos, ao mesmo tempo que adquirem maior experiência prática na área, utilizando uma nova metodologia durante desenvolvimento de produtos digitais.

O projeto se desenvolveu ao longo de 20 dias corridos com duração de 4h, assemelhando-se à carga horária de uma disciplina ordinária do curso. Dentro desses 20 dias, a pesquisadora e os alunos passaram por todas as fases da Metodologia *Design Thinking*, conforme imagem a seguir (Figura 9).

Figura 9. Fases do DT e suas atividades.



Fonte: A autora (2023)

Os alunos, a instituição e os professores têm várias demandas que poderiam ser resolvidas com o desenvolvimento de produtos digitais, e um dos problemas mais frequentes se refere às mudanças no calendário acadêmico.

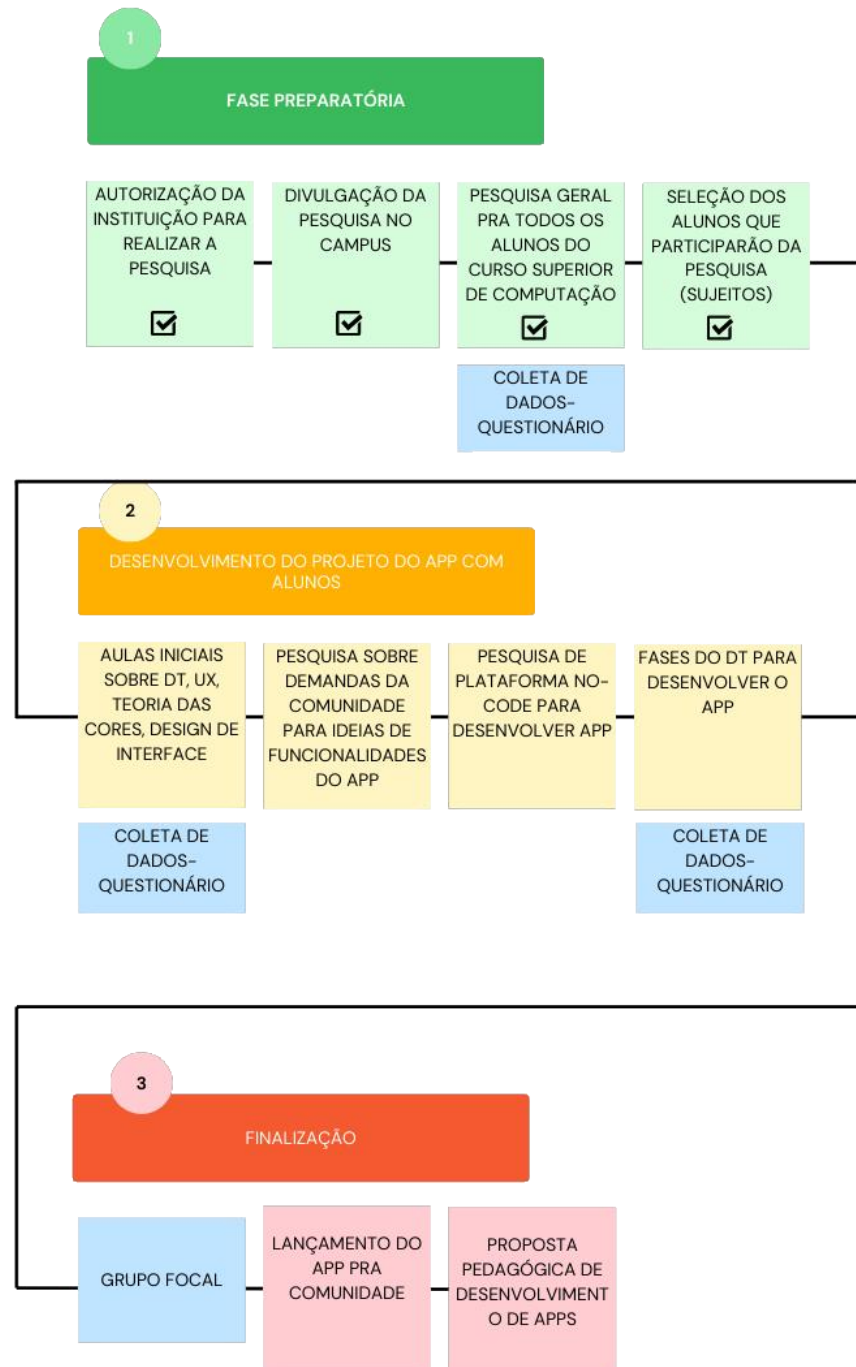
No início de cada ano letivo, os alunos fazem o *download* do arquivo PDF do Calendário no site da instituição e se organizam a partir dele ao longo do ano. Quando ocorre qualquer mudança, o calendário é modificado e o arquivo é disponibilizado para *download* novamente. Os alunos não são avisados sobre as modificações e continuam utilizando o calendário antigo e, portanto, passam por vários problemas, como perder datas e prazos dos eventos, inscrições em atividades, reuniões, reposições de aulas ou avaliações, entre outros.

Tendo em vista o problema de comunicação sobre mudanças frequentes do calendário letivo, essa seria uma das funções essenciais e básicas no projeto de aplicativo para o IFBA que disponibilizaria o calendário atualizado e avisaria quando houvessem modificações, bem como os dias e prazos de eventos escolares.

Outras funções possíveis são uma área para que os alunos registrem e acompanhem as notas e faltas das disciplinas, e também para registrarem eventos individuais em seus calendários particulares como prazos de entrega de trabalhos, para que possam fazer anotações sobre demandas de trabalhos ou dúvidas, e serem avisados a tempo da suspensão de aulas antes de saírem de casa, entre outras possibilidades que serão discutidas com os participantes na fase de *Brainstorm*, analisando a viabilidade de cada função.

Apesar do caráter flexível da metodologia de pesquisa adotada, que irá transcorrer a partir e durante um processo comunitário, dialógico, polifônico e colaborativo, e irá se estender até a sua conclusão, sugere-se utilizar as seguintes etapas no desenvolvimento da pesquisa:

Figura 10. Etapas da pesquisa.



Fonte: A autora (2023)

Essa pesquisa se caracteriza como uma pesquisa de natureza aplicada, dentro da abordagem quali-quantitativa (Lakatos; Marconi, 2010), focando essencialmente na obtenção de dados empíricos qualitativos, de natureza subjetiva, mas também obtendo alguns dados quantitativos, e o procedimento metodológico adotado será baseado em elementos da Pesquisa Participante (Brandão; Borges, 2006).

Para a obtenção dos dados quantitativos, serão aplicados questionários com perguntas abertas e fechadas, por meio de formulários *online*. O objetivo é coletar dados sobre impressões relacionadas a tópicos da pesquisa (experiência em desenvolver aplicativos, *Design Thinking*, segurança para fazer aplicativos, etc) e características sociodemográficas da população de alunos do curso de Computação.

Os dados sobre os sujeitos da pesquisa serão obtidos através de dois questionários *online* individuais e em um grupo focal, onde ocorrerá uma reunião para obter uma impressão geral sobre todo o processo, por meio da discussão entre os participantes, visando aprofundar suas impressões, opiniões, dificuldades vivenciadas e sugestões de pontos de melhoria do processo.

Cada instrumento foi escolhido para coletar dados que se relacionam com os objetivos da pesquisa:

- **Questionário para toda a população:** questionário *online* para obtenção de opiniões e informações sociodemográficas dos alunos do curso superior de Computação do IFBA Campus Camaçari (APÊNDICE C);
- **2 Questionários *online* individuais:** visam colher impressões individuais dos sujeitos da pesquisa em relação ao seu processo de aprendizagem; sobre os benefícios, dificuldades e sugestões de pontos de melhoria em relação à prática e à proposta pedagógica adotada, utilizando a metodologia *Design Thinking* (APÊNDICE E e F);
- **Grupo focal:** propõe-se a coletar dados de forma mais aprofundada a partir da discussão em grupo sobre opiniões, aspectos subjetivos, cognitivos e comportamentais vivenciados durante o projeto de desenvolvimento do aplicativo;
- **Observação Participante:** visa observar as interações, as situações que necessitam de intervenção, fomentar os debates, analisar o andamento das relações colaborativas e momentos de aprendizado individual, bem como a necessidade de sanar dúvidas;
- **Diário de Campo:** para registrar as atividades de cada dia, os avanços, os problemas e as soluções encontradas, as discussões e decisões do grupo, os problemas já percebidos na prática do processo, pontos fortes e fracos para a melhoria do projeto pedagógico a ser escrito.

Estas foram as principais etapas da pesquisa, abrangendo a seleção dos participantes, o cumprimento das fases do trabalho e a definição de como será realizado o tratamento dos resultados obtidos no projeto.

6.6 PRODUTOS DA PESQUISA

Prevemos, como produtos desta pesquisa, o desenvolvimento do **Aplicativo Escolar** do IFBA Campus Camaçari e uma **Proposta Pedagógica** baseada nos dados obtidos durante a pesquisa. Essa proposta será o documento norteador para a criação de um projeto permanente de desenvolvimento móvel na instituição, no qual os alunos poderão dar vazão às suas ideias e motivações pessoais.

Como um centro educacional que incentiva a inovação e o empreendedorismo, os alunos poderão usufruir do apoio do Hotel de Projetos do IFBA para terem toda a estrutura necessária para concretizar seus aplicativos. A longo prazo, almeja-se que o IFBA Camaçari possa tornar-se um centro de referência em desenvolvimento móvel e criar aplicativos para projetos sociais da comunidade de Camaçari e adjacências. Desta forma, os alunos poderão aprofundar coletivamente os conhecimentos adquiridos por meio desse projeto prático e inovador e se sentir-se confiantes e seguros para desenvolver outros.

7. PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO APP

O quadro 1, a seguir, é apresentado uma visão geral das etapas e encontros realizados na pesquisa. Na sequência, apresentamos os detalhes de cada fase do DT.

Quadro 1. Relação dos Encontros, Fases DT e Assuntos/Atividades.

Encontro	Etapas	Assuntos/Atividades
1	Aulas de Nivelamento e Fase de Empatia/Pesquisa	Experiência do usuário, Usabilidade, Leis de Usabilidade, <i>Briefing</i> , Análise de similares.
2	Aulas de Nivelamento e Fase de Empatia/Pesquisa	<i>Wireframes</i> , Mapa do site/aplicativo, Fluxo de navegação ou Tarefa, <i>Design de Interface</i> , UI Kits, Conceitos de <i>Design</i> , Gestalt-Psicologia da Forma, Análise de similares.
3	Aulas de Nivelamento e Fase de Empatia/Pesquisa	Teoria e Psicologia das Cores, Metodologia <i>Design Thinking</i> e suas fases, Análises de <i>interfaces</i> de similares e <i>Wireframes</i> .
4	Aulas de Nivelamento e Fase da Definição/Pesquisa	Discussão e construção de <i>Briefing</i> .
5	Aulas de Nivelamento e Fase da Definição/Pesquisa	Finalização do <i>Briefing</i> e continuação das Análises de <i>interfaces</i> de similares.
6	Fase da Ideação	Análise e discussão das respostas do <i>Briefing</i> e <i>Brainstorm</i> .
7	Fase da Ideação	<i>Brainstorm</i> e Análises de <i>Interfaces</i> .
8	Fase da Prototipação	Treinar fazer <i>Wireframes</i> e Fluxos de Navegação.

9	Fase da Prototipação	Apresentação e discussão dos <i>Wireframes</i>
10	Fase da Prototipação	Definição dos campos de cada tela
11	Fase da Prototipação	Fluxo de Navegação e Tarefa
12	Fase da Prototipação	Análise e melhorias nos <i>Wireframes</i>
13	Fase de Testes	Fazer e Testar protótipos
14	Fase de Testes	Fazer e Testar protótipos
15	Fase de Testes	Discussão de melhorias, <i>feedbacks</i> , teste banco de dados
16	Fase de Testes	Programar funções e testar
17	Fase de Testes	Ações lista de tarefas, avisos, conexão com banco de dados
18	Fase de Testes	Ações lista de tarefas, avisos, conexão com banco de dados
19	Fase de Testes	Testar função Tarefas e Avisos com banco de dados
20	Fase de Testes	Testar página de avisos e Menu do App

7.1 FASE 1 - PREPARATÓRIA

Como explicado anteriormente, essa pesquisa foi realizada no decurso de um projeto de desenvolvimento de aplicativo. Na fase preparatória (Figura 10), a pesquisa foi divulgada entre os alunos do curso superior de Computação através do e-mail institucional e do grupo de WhatsApp, juntamente com o link para o formulário de inscrição. Após um mês de divulgação, 9 alunos foram selecionados para participar da pesquisa. A maioria dos alunos era de semestres iniciais e ainda não havia cursado todas as disciplinas que, à princípio, serviriam

como pré-requisitos. Porém, como eles passariam pelas aulas de nivelamento antes de iniciarem o projeto, poderiam aprender alguns dos assuntos necessários de qualquer forma. Portanto, o único critério utilizado foi já ter cursado Lógica de Programação e Algoritmo.

Como os alunos se encontravam em final de semestre e ocupados com os estudos para as provas, optou-se que a primeira reunião para apresentação do projeto e da pesquisa fosse *online*. Sobre o projeto de desenvolvimento do aplicativo, foi abordada a metodologia *Design Thinking* e suas fases e, sobre a pesquisa, foi explicada a necessidade de preencher os questionários *online* e participar do grupo focal.

Na reunião, também se percebeu uma dificuldade em combinar os horários livres da maioria, por conta dos alunos estarem em semestres diferentes ou cursarem disciplinas em horários distintos. Por este motivo, decidiu-se em conjunto, iniciar o projeto de desenvolvimento antes do início das aulas do próximo semestre, durante a semana em que aconteceriam as provas finais, pois, como não teriam aulas, todos estariam com os horários livres.

Foi acordado que, nessa primeira semana, iriam ocorrer as aulas iniciais de nivelamento e que o grupo se reuniria de segunda a sexta-feira à tarde, em horários variáveis, para não chocarem com outras atividades, como trabalhos e estágios. Fez-se a previsão de que o projeto levaria de 15 a 20 dias, com reuniões de 4h por dia, com intervalos de 20 minutos para o lanche e descanso.

7.2 FASE 2 - ENCONTROS E ATIVIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

7.2.1 Aulas iniciais de Nivelamento

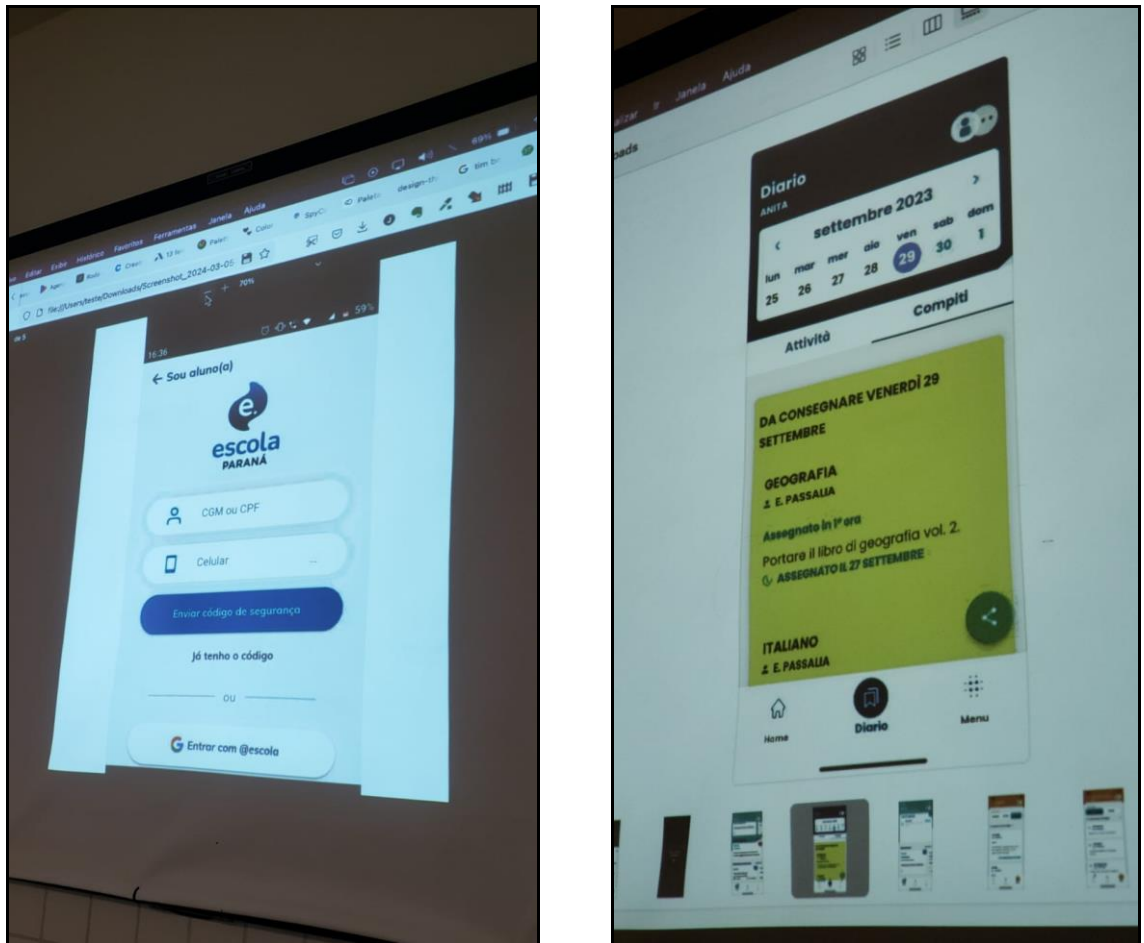
No primeiro encontro, a pesquisadora e os alunos se apresentaram ao grupo. Todos comentaram sobre as expectativas e motivações para participarem do projeto. Iniciou-se, então, o momento das aulas de nivelamento. Esta primeira aula abordou alguns assuntos iniciais e básicos para possibilitar o desenvolvimento do projeto: Experiência do usuário, Usabilidade, Leis de Usabilidade, Arquitetura da Informação e *Briefing*. Como Tarefa para casa, foi solicitado que fizessem uma análise de similares de aplicativos escolares e pesquisassem perguntas para a futura construção de um *briefing* voltado para o

desenvolvimento de aplicativos. A análise de similares teve como objetivo fazer com que os alunos começassem a se inteirar das possibilidades disponíveis nos apps escolares das lojas de aplicativos, ampliando sua percepção sobre as potenciais funcionalidades, além das características estéticas.

No segundo encontro, as aulas foram sobre construção de *Wireframes*, mapa do site/aplicativo, fluxo de navegação ou tarefa, *Design de Interface*, UI Kits, conceitos de *design*, Psicologia da Forma (Gestalt). A tarefa passada para casa foi continuar a pesquisa sobre aplicativos e já tentar analisar as funções e *interfaces* dos mesmos, anotando suas observações e correlacionando com os assuntos já abordados. Essa tarefa visava treinar o olhar dos alunos para analisar características das *interfaces* dos aplicativos pesquisados, anotando erros ou pontos que poderiam ser melhorados e também registrando ideias e possibilidades que poderiam ser utilizadas no aplicativo do IFBA.

No terceiro encontro, os assuntos da aula foram Teoria e Psicologia das Cores e a Metodologia *Design Thinking* e suas fases. Ao final, foi feito um exercício prático de analisar as *interfaces* (Apêndice I) de alguns dos aplicativos escolares encontrados nas pesquisas anteriores, comentando e discutindo em conjunto as funções e *interfaces* de cada um, pontos positivos e negativos do *design* e anotando futuros tópicos de discussão para o *Brainstorm* do aplicativo que iríamos desenvolver. Como tarefa para casa foi solicitado que tentassem fazer *wireframes* baseados nas telas dos aplicativos escolares que pesquisaram e, dessa forma, já começassem a se familiarizar com a prática de projetar e acomodar os elementos constitutivos da *interface* da forma mais intuitiva e lógica para o possível usuário.

Figura 11. Análise de Interfaces.



Fonte: A Autora (2024)

Tópicos que surgiram nesse encontro como possibilidades para o aplicativo:

- Possibilidade do IFBA conceder acesso aos números de matrícula para login e quantidade de alunos;
- Verificação por e-mail;
- Planejamento de faltas;
- Gráfico de Frequência (mostrar com cores e porcentagem);
- Página inicial mostrando Agenda e Eventos do dia;
- Funcionalidade: Simulação de notas;
- Funcionalidade: Listas de atividades;
- Funcionalidade: Horários de aula;
- Ementas do curso;
- Fluxograma de Disciplinas.

No quarto dia, foi discutido se queriam continuar discutindo as *interfaces* dos aplicativos escolares pesquisados por cada um ou se preferiam concentrar-se em fazer o *Briefing*. Optou-se por fazer o *Briefing*, pois consideraram que era mais importante naquele momento para já começarem a colher informações da comunidade sobre as possíveis e prováveis demandas que poderiam ser atendidas pelo aplicativo escolar do IFBA, que será desenvolvido. Todos enviaram para o grupo do *WhatsApp* o resultado de suas sugestões de perguntas para construir, em conjunto, um *Briefing* que seria enviado para a comunidade da instituição. Discutiui-se pergunta por pergunta, que cada um enviou, e elaborou-se, conjunta e colaborativamente, um *Briefing* para os alunos. Como Tarefa, ficou decidido que todos iriam analisar individualmente, em casa, mais uma vez o documento criado, para finalizá-lo no dia seguinte. Durante as discussões sobre as perguntas, surgiram questões e dúvidas sobre o aplicativo em si, seu funcionamento e suas funções, e tudo que surgiu foi acrescentado nos tópicos para discussão futura, na fase do *Design Thinking*, onde ocorre *Brainstorm*.

No quinto encontro, todos trouxeram sugestões de melhorias para o *Briefing* e as discutiram. Finalizaram as perguntas e fizeram um questionário *online* com o *Google Forms* para colocar *online* e enviar o link para os alunos responderem (Apêndice J). Após a conclusão da confecção do questionário *online*, o grupo continuou a analisar as *interfaces* de aplicativos escolares encontrados nas pesquisas, anotando uma lista de funcionalidades possíveis e pontos de discussão para o dia do *Brainstorm*. Ao final do encontro, como exercício prático, o grupo teve um primeiro contato com a plataforma de desenvolvimento de aplicativos *low-code* escolhida, o *Flutterflow*, e pôde conhecer a *interface*, algumas funções e começou a tentar criar telas de aplicativos para treinar. Essa plataforma foi escolhida por possibilitar que o usuário crie um aplicativo mesmo sem saber programar e porque não exige conhecimentos em linguagem HTML e CSS, pois a maioria dos alunos não tinha cursado a disciplina de *Web Design*, não conhecia esses assuntos e levaria bastante tempo para ensinar as duas linguagens. Além disso, o *Flutterflow* é uma plataforma do *Google* muito robusta, amplamente utilizada mundialmente, com uma comunidade para dar suporte e que possui um plano gratuito, o que possibilita que os alunos possam utilizar sem custos financeiros.

Figura 12. Análise de *Interfaces*.

Fonte: A Autora (2024).

7.3 PROCESSO DO DESENVOLVIMENTO DE APP UTILIZANDO A METODOLOGIA DESIGN THINKING

7.3.1 Fase da Empatia



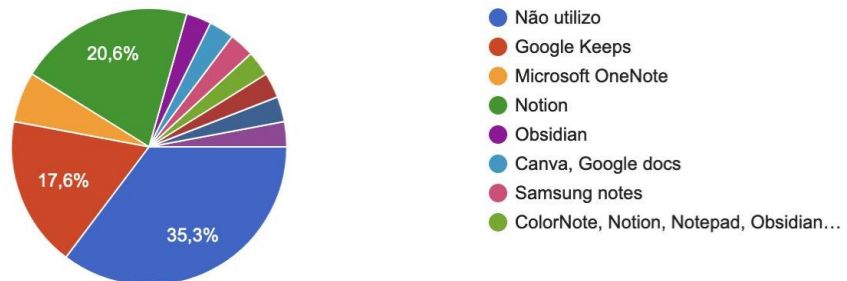
Na metodologia *Design Thinking*, a primeira fase se chama Fase da Empatia, onde o grupo que se propõe a resolver alguma questão da comunidade tenta entender os aspectos desse problema por meio de entrevistas ou conversas que permitam ao grupo ouvir as histórias e perceber as emoções dos usuários ao lidar com a situação problemática. Com esse objetivo, foi criado o *Briefing* com perguntas que possibilitassem ao grupo entender quais as demandas da comunidade. Esse questionário ficou disponível *online* para os alunos do curso superior de Computação responderem durante quatro dias e foi respondido por 34 pessoas. No sexto encontro, o grupo analisou e discutiu as informações coletadas para entender as dores da comunidade. Esse questionário possibilitou colher informações muito importantes e esclarecedoras sobre as demandas, reclamações e necessidades da comunidade em relação a diversos temas previamente pesquisados e discutidos entre o grupo.

A primeira pergunta do *Briefing* tinha como objetivo entender a quantidade de alunos que já utilizavam algum aplicativo de agenda para guardar anotações que ajudassem na organização das tarefas, e 35,3% dos respondentes disseram que não utilizavam nenhum aplicativo. Nessa pergunta, também o público pretendia mapear quais eram os aplicativos mais utilizados para inferir quais funcionalidades talvez fossem importantes para os usuários e entender o estilo das *interfaces* que estavam acostumados a utilizar.

Figura 13. *Briefing* (Aplicativos utilizados).

1. Você utiliza algum aplicativo para guardar anotações? Se sim, qual?

34 respostas

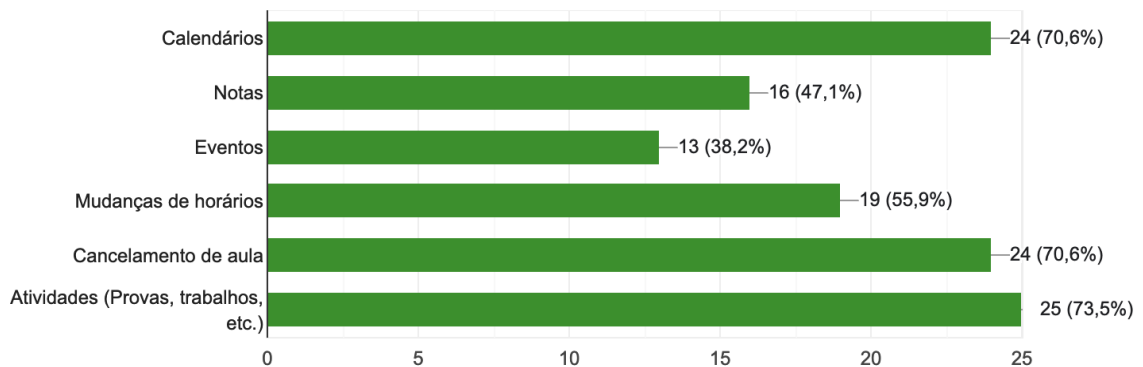


Fonte: A Autora

Em outra questão, foi perguntado se os alunos usariam um aplicativo feito especificamente para eles para acompanhar o calendário institucional ou acompanhar seus horários de aulas, tarefas, provas e eventos escolares, e 97,1% dos alunos afirmaram que sim.

Uma questão procurava descobrir quais seriam as três principais informações acadêmicas do curso que os alunos gostariam de ter acesso diariamente, e as informações com maiores percentuais foram as atividades como provas e trabalhos, calendários e cancelamento de aulas. Essas informações reforçaram que as funções previamente decididas pelo grupo como principais, de fato, foram confirmadas pela pesquisa com a comunidade. Surgiram informações bem contundentes sobre a grande dificuldade dos alunos em encontrarem informações institucionais, como ementas das disciplinas, fluxogramas do curso, períodos para trancamento, procedimentos para requisitar auxílios, entre outros temas. Pela comprovação dessa demanda significativa o grupo incluiu na lista de tópicos ou *insights* para discussão posterior no *Brainstorm* se o aplicativo poderia — e deveria — ter funções que resolvessem essas questões.

Figura 14. Principais informações Acadêmicas desejadas.



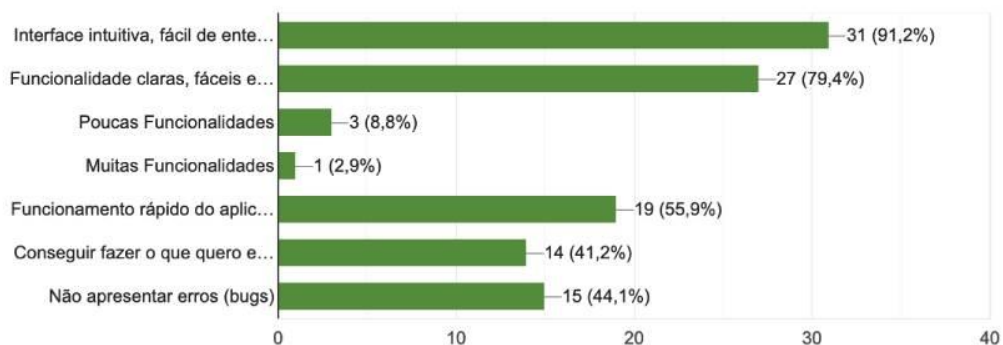
Fonte: A Autora (2024).

Para ajudar na construção do aplicativo, foi perguntado no questionário quais as três principais características que determinavam uma boa experiência de navegação em um aplicativo. 1% disse que a "Interface intuitiva" era o mais importante, seguida por "funcionalidades claras e fáceis" (79,4%) e "funcionamento rápido" (55,9%).

Figura 15. Três características principais de uma Boa Experiência do usuário.

10. Quais as 3 principais características que determinam uma boa experiência de navegação em um aplicativo para você ?

34 respostas



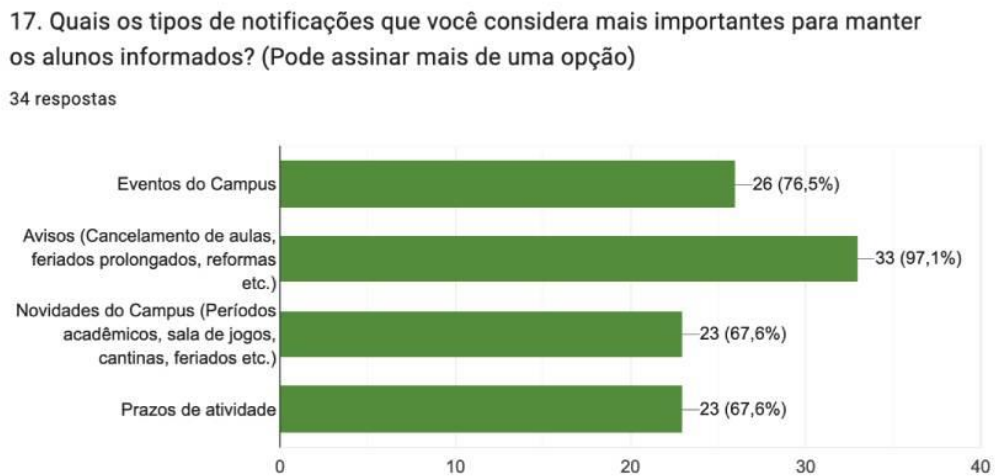
Fonte: A Autora (2024)

Durante as análises do grupo para desenvolver o *Briefing*, os próprios alunos, que estão incluídos na comunidade respondente, discutiram e explicaram algumas das suas reclamações sobre questões do IFBA e sobre as dificuldades que ouviam dos seus colegas. Por este motivo, algumas perguntas do questionário visavam explorar essas impressões, especificamente sobre 3 tópicos: o sistema de gestão estudantil do IFBA, chamado SUAP; o site do IFBA Camaçari, e aspectos da comunicação da escola com os alunos. Nessas questões

apareceram dados contundentes sobre demandas dos alunos em relação à dificuldade na obtenção de informações estudantis por meio desses meios oferecidos pela instituição. Por este motivo foram incluídos esses tópicos no arquivo de *insights* que seriam discutidos no momento do *Brainstorm*, para analisar a possibilidade de se resolver algumas dessas questões — e de que forma.

Outro dado relevante foi a questão sobre quais os tipos de notificações os alunos consideravam mais importantes para que ficassem informados, e 97,1% disseram que o mais importante era receber avisos de cancelamento de aulas, feriados enforcados, reformas, etc, confirmando assim que a segunda função previamente decidida pelo grupo para o aplicativo — as notificações *push*⁶ — de fato, era uma funcionalidade importante para a grande maioria dos alunos. 76,5% disseram que consideram importante receber notificações sobre eventos no campus, e as outras duas opções empataram com o percentual de 67,7%.

Figura 16. Notificações mais importantes.



Fonte: A Autora (2024)

⁶ Tecnologia *push* é uma forma de comunicação onde as atualizações são enviadas automaticamente do servidor para o cliente, sem que o cliente precise solicitar essas informações.

7.3.2 Fase da Definição



Nesta fase do DT, o grupo deve reformular e criar definições sobre o problema a ser resolvido, deve tentar identificar surpresas e tensões significativas centradas nos usuários, e deve inferir percepções baseadas nas informações coletadas. Portanto, na segunda metade do sexto encontro o grupo se concentrou em criar declarações baseadas nas informações colhidas no questionário e se debruçou em reformular e reanalisar os tópicos ou *insights* que já tinham sido anotados previamente (Apêndice L), nos dias anteriores, quando fizeram a Análise de Similares, pesquisando aplicativos escolares. Por meio das discussões sobre as respostas da comunidade e sobre os *insights*, o grupo conseguiu reformular e refinar algumas ideias antecipadas pela análise de similares e criar as definições e inferências sobre as demandas da comunidade em relação ao aplicativo.

O objetivo inicial do aplicativo escolar do IFBA é disponibilizar o calendário institucional de uma forma mais dinâmica do que o método anterior (*download* de PDF do site) e, assim, os alunos poderiam ficar cientes das atualizações ou mudanças. Outro objetivo principal do aplicativo discutido pelo grupo é ter a possibilidade de enviar notificações *push* em tempo real para avisar sobre cancelamentos de aulas na escola ou por turno ou avisos de que determinado professor não poderia dar aula, para que os alunos não se deslocassem para a escola à toa, como geralmente acontece. Além dessas funções básicas previamente discutidas e acordadas pelo grupo, durante a análise de similares foram anotadas outras funções presentes em outros aplicativos, para que o grupo pudesse discutir posteriormente sua viabilidade e/ou necessidade. Alguns aplicativos oferecem entre suas funções principais o cadastro de lista de tarefas, lista de eventos, cadastro de notas, cálculo de médias, registros de faltas e gráficos de frequência, registro de grade de disciplinas cursadas com dias e horários, cadastro de dias de entrega de trabalhos ou avaliações, entre outras. Foi feito o *Brainstorm* que acontece em uma das fases da metodologia DT, no qual foram geradas ideias sobre possíveis funcionalidades.

7.3.3 Fase de Idealizar



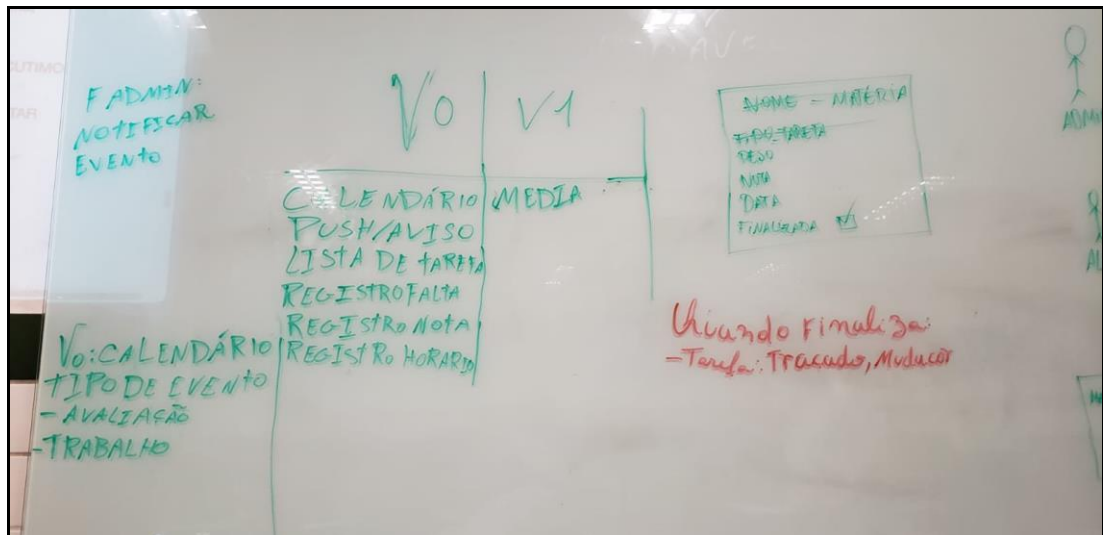
Depois que o grupo já entendeu as dores e demandas dos usuários na fase da empatia e já elaborou as definições dos problemas e tensões na fase da definição, inicia-se a fase da idealização, para elaborar ideias que possam resolver as questões encontradas. Nessa fase ocorre o *Brainstorm*, uma reunião do grupo para gerar uma tempestade de ideias, onde todos são estimulados a darem ideias mesmo que pareçam absurdas ou radicais. É uma fase voltada para a liberação da criatividade, sem julgamentos onde as pessoas são convidadas a dar ideias e a elaborar sobre as ideias dos outros, criando, assim, soluções criativas de forma coletiva e colaborativa.

Todos os dias, os encontros começavam com uma revisão do que havia sido feito e decidido no dia anterior, para que todos soubessem em que ponto do projeto estavam e o que faltava fazer, e também porque alguns alunos eventualmente faltavam por motivos pessoais, e então essa revisão inicial esclarecia o andamento do projeto. No início do sétimo encontro o grupo revisou as definições e insights anteriormente anotados e depois foi feito um *Brainstorm* sobre os tópicos levantados e anotados nas análises de *interfaces* e nos encontros anteriores. Foram discussões relativas a modos de fazer login, aspectos de organização da *interface* e, principalmente, para decidir aspectos técnicos e funcionais, tais como:

Definir quais as funções o aplicativo de fato teria dentro das possibilidades levantadas anteriormente: Ficou decidido que o aplicativo seria lançado primeiramente numa versão 0, que seria a versão com as duas funções básicas já pré-definidas pelo grupo e confirmadas através das respostas da comunidade do questionário: o calendário institucional e as notificações *push*. Porém, por ter sido uma das demandas confirmadas pela comunidade no questionário e pela facilidade e viabilidade, o grupo decidiu acrescentar uma terceira função que possibilitaria ao usuário cadastrar suas tarefas. Depois, com o tempo, seria lançada uma a versão 1, com mais funções, que poderiam ser feitas em médio prazo (opção de registro de faltas, notas e grade de

horários), e depois uma versão 2, com outras funções mais complicadas para o longo prazo (cálculo de médias, porcentagem de faltas e frequências, links para informações importantes). Durante as discussões, surgiram questões como, por exemplo, a possibilidade de uma função que puxasse as notas dos alunos do sistema no IFBA, o SUAP. Mas durante as discussões chegou-se à conclusão que haveria questões de segurança de dados sensíveis e de possíveis problemas de compatibilidade entre o aplicativo e o SUAP, além do fato de que seria necessária a liberação da instituição e dos alunos para acesso a esses dados, o que demandaria muito tempo e burocracias. Várias outras possíveis funções foram descartadas ou postergadas para Versões posteriores do aplicativo com base nessa mesma prerrogativa.

Figura 17. *Brainstorm* sobre Funcionalidades das Versões do App.

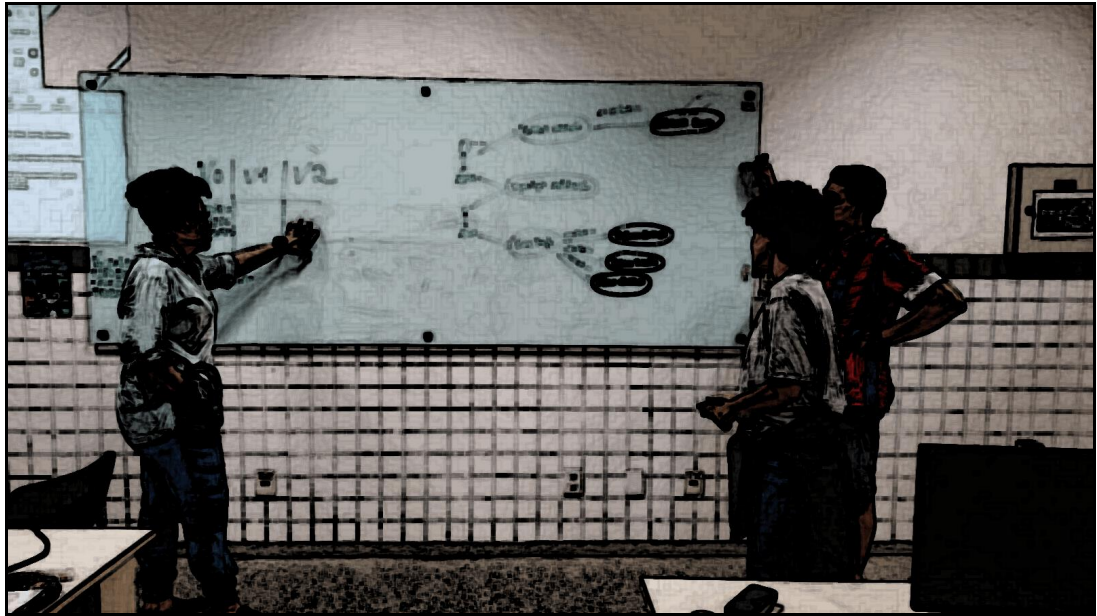


Fonte: A Autora (2024)

Quais seriam os dados/campos necessários para cada tela: Depois de discutir e definir as funções da versão básica, o grupo se concentrou em definir quais seriam os campos necessários em cada tela para que o usuário pudesse criar seu cadastro no aplicativo, fazer login no aplicativo e cadastrar uma tarefa. A função do calendário seria apenas para consulta, onde os alunos poderiam apenas visualizar no aplicativo o calendário oficial institucional e seus eventos, prazos e feriados. E a função de notificação *push* também é uma funcionalidade que pode ser disparada apenas pelo administrador do aplicativo ou por usuários com permissão para tal. Ficou decidido que o campo de

tarefa teria os campos de título, descrição, data de finalização, hora e status: se é uma tarefa ativa ou já finalizada.

Figura 18. Discussão dos campos da função de Inserir Tarefa.

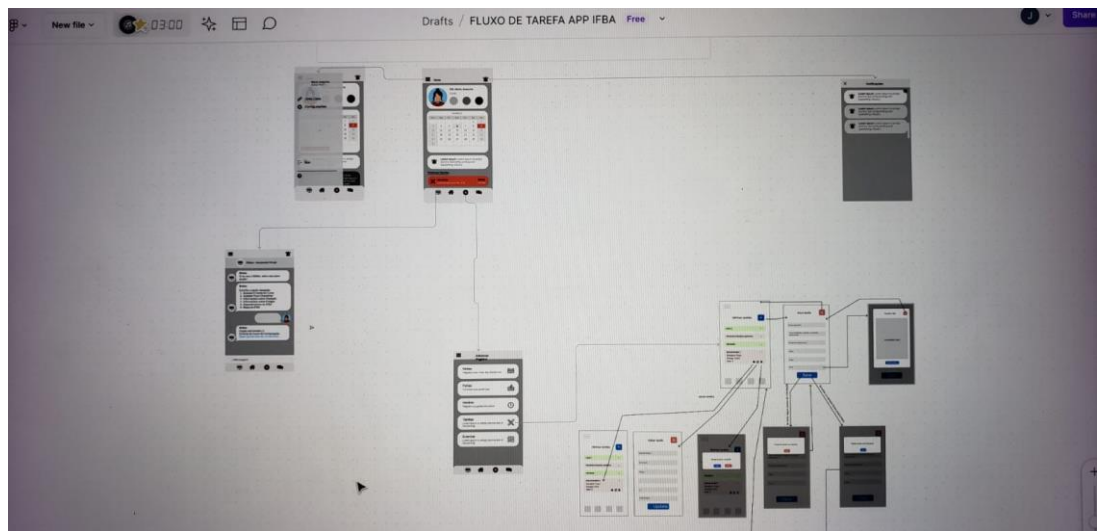
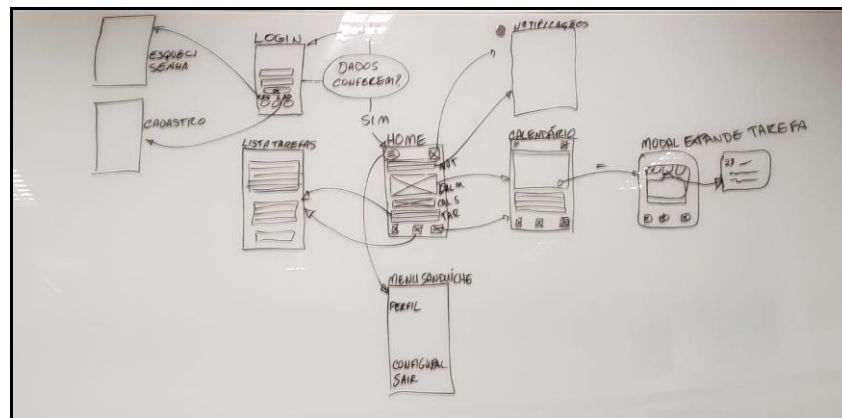


Fonte: A Autora (2024)

Requisitos de conteúdo: Como no questionário surgiu uma alta demanda por melhores formas de disponibilizar informações institucionais, foi discutido se o aplicativo deveria acrescentar uma área para informações úteis, quais seriam essas informações e qual seria a fonte desse conteúdo (SUAP, site, diretorias, etc.).

Desenho do fluxo de navegação e fluxo de tarefa das telas do aplicativo: Pensar um esboço inicial do fluxo de navegação entre as telas de informação e fluxo de tarefa para a função de adicionar tarefa.

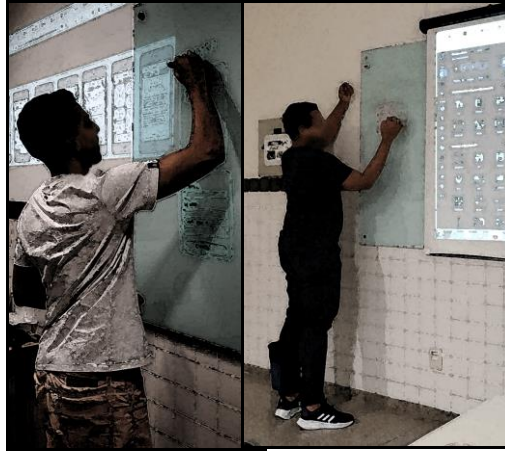
Figura 19. Fluxo de Navegação/Tarefa.



Fonte: A Autora (2024)

Desenhar *Wireframes* de telas do aplicativo IFBA no *FlutterFlow*: começar a esboçar as telas do aplicativo na própria plataforma de desenvolvimento para que o grupo pudesse adquirir mais experiência e aprender mais sobre as possibilidades da ferramenta e pudesse refletir e experimentar sobre a organização dos elementos na *interface*. Já antecipando a próxima fase do DT, foi solicitado que cada aluno fizesse individualmente as telas do aplicativo, seguindo o fluxo de telas criado coletivamente. Depois cada um apresentou suas versões e discutiu em conjunto quais seriam as melhores estruturas de *wireframe* para utilizar no aplicativo final.

Figura 20. Alunos desenhando *Wireframes*.



Fonte: A Autora (2024)

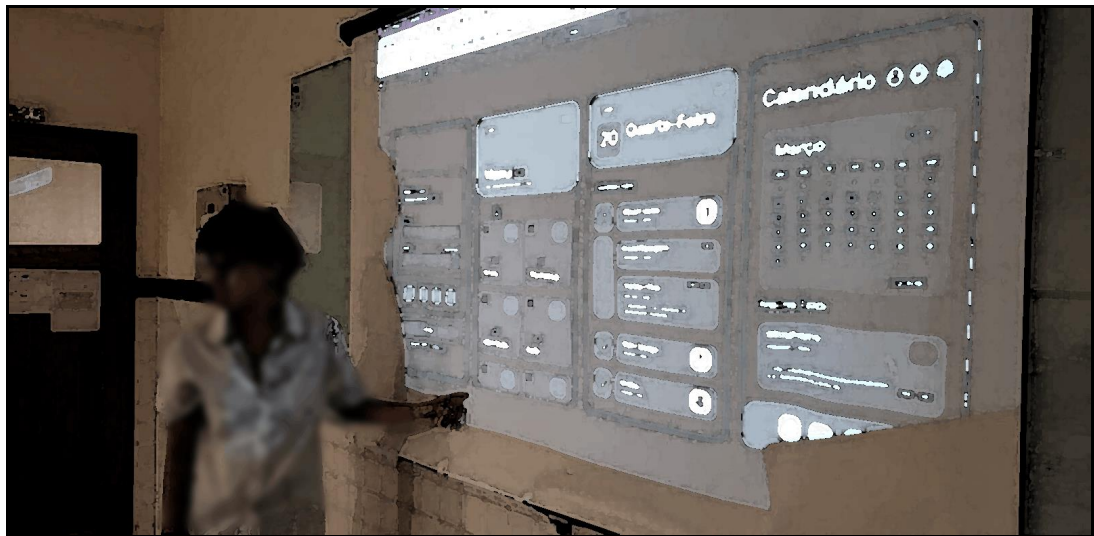
7.3.4 Fase de Prototipar



Fase em que as ideias se tornam tangíveis, ganham concretude através da construção de protótipos. Os protótipos permitem compartilhar ideias e refiná-las, podendo ser uma maquete, um anúncio, um material digital, entre tantos outros exemplos. Com o protótipo feito, é necessário identificar fontes que incentivem *feedbacks* e depois documentá-los (EDUCADIGITAL, 2014).

Esta fase do projeto tem como objetivo a criação de protótipos que possibilitem criar experiências/produtos que respondam às demandas e necessidades levantadas até o momento, levando-se em consideração as ideias viáveis definidas no *Brainstorm*. Portanto, no oitavo encontro, os alunos fizeram mais *Wireframes* ou consertaram os iniciais (telas de cadastro, login, recuperar senha) que estavam fazendo e depois, cada um apresentou sua produção e explicou as telas para o grupo, justificando suas escolhas, ideias e soluções visuais encontradas.

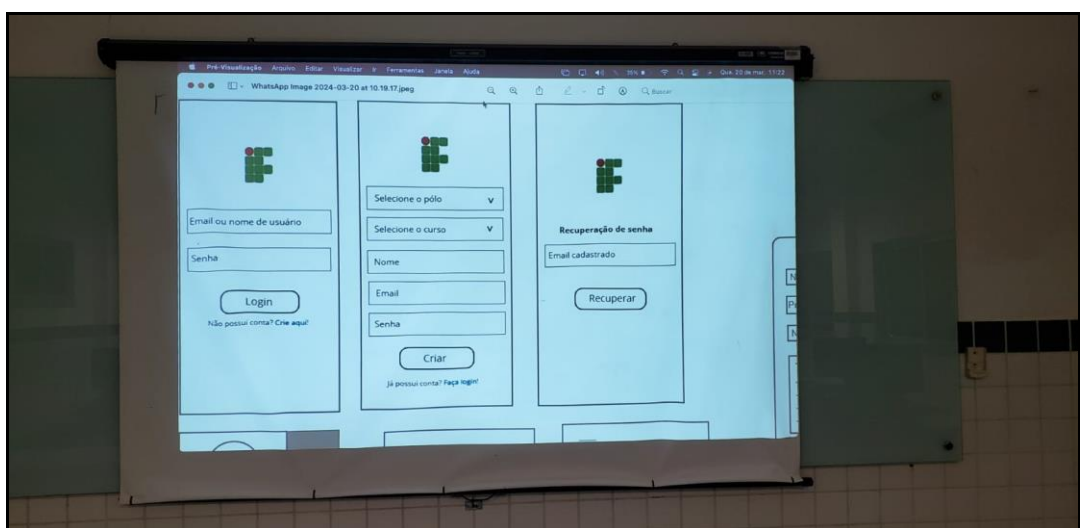
Figura 21. Aluno explicando seu protótipo.

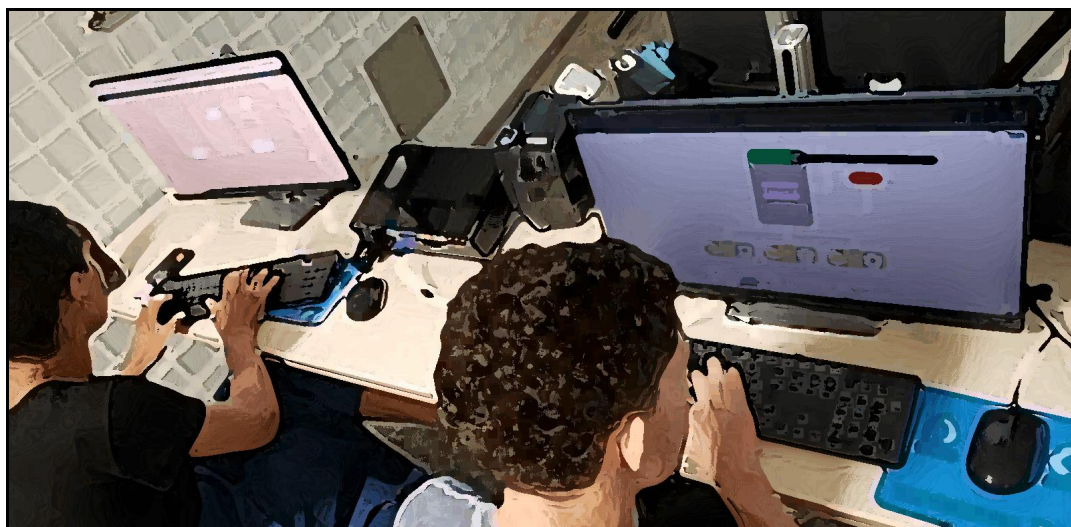


Fonte: A Autora (2024)

O grupo tirou dúvidas sobre construção de *Wireframes* e focou a discussão no tamanho e posição dos elementos nas telas que ainda precisariam ser produzidas, seguindo assuntos vistos nas aulas iniciais de nivelamento, tais como usabilidade, arquitetura de informação e Psicologia da Forma. Para essa atividade, os alunos utilizaram o *Figma*, o *Canvas* e alguns fizeram a atividade no *FlutterFlow*.

Figura 22. *Wireframes* iniciais do aplicativo IFBA.





Fonte: A Autora (2024)

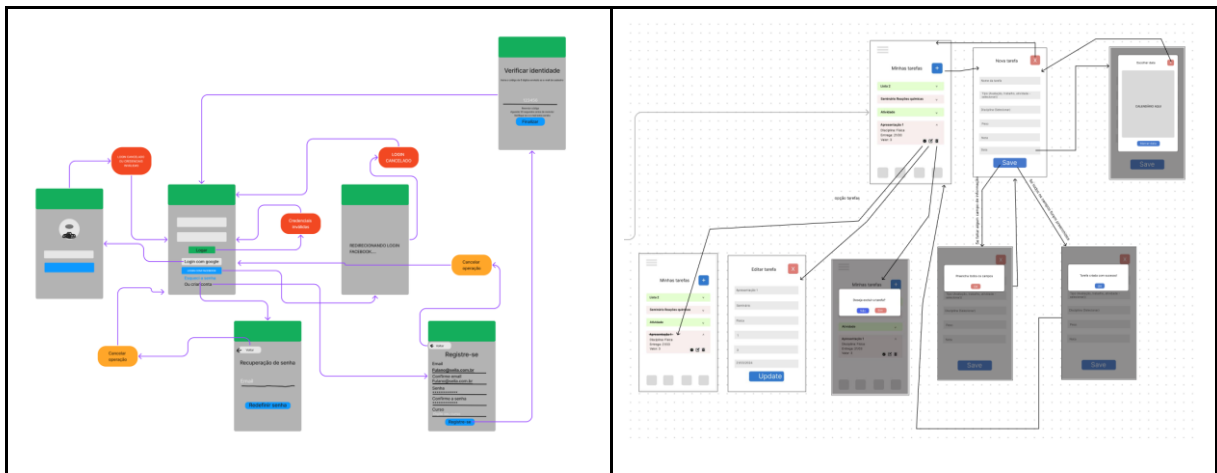
No nono encontro, os alunos continuaram fazendo *Wireframes* de outras telas que faltavam, apresentando no quadro e discutindo em conjunto formas, tamanhos, posicionamento e ícones. É importante salientar que, apesar de geralmente ser uma das últimas fases da metodologia DT, a prototipação por acontecer em paralelo a outras etapas. Exatamente por isso, os alunos começaram a fazer alguns *Wireframes* mesmo antes de chegar de fato na fase de prototipação e mesmo que o projeto já estivesse na fase final de testes ou implementação, poderia-se resolver alterar ou incluir alguma tela e componente e o grupo voltaria à esta fase para prototipar e depois avançaria para outras fases novamente. O processo de DT não é linear, sendo possível avançar ou retroceder nas fases ou ter fases se desenvolvendo em paralelo, priorizando a flexibilidade e a adaptação a novos insights e descobertas que surjam durante o processo. Por exemplo, depois de pesquisar as demandas na fase da empatia, o grupo pode avançar para a fase da definição ou para a ideação com as informações colhidas e depois começar a prototipar. Mas, ao perceber alguma questão na prototipação, pode-se voltar para a fase da ideação e aprofundar as pesquisas para resolver problemas identificados. Estes ciclos são chamados de iterações e são uma das principais características do DT.

No décimo encontro, o grupo voltou a discutir quais os campos necessários para o cadastro de usuário e tarefa, quais funções/permisões o usuário administrador teria e quais as funções do usuário comum. Discutiram quais campos seriam necessários para registro de faltas, campos para registro de grade de matérias/disciplinas, e começaram a discutir campos

para registro de nota, mas não terminaram. Como essas funções não farão parte da versão inicial do aplicativo, não foi necessário criar telas para elas.

No décimo primeiro encontro, o grupo focou em fazer o fluxo de navegação e de tarefa completo, determinando os campos requeridos para cada tela e a ordem delas. Houve uma divisão de tarefas, e cada aluno ficou com uma parte do fluxo de tarefa e depois as partes foram agrupadas.

Figura 23. Fluxo de Navegação e Tarefa.



Fonte: A Autora (2023)

Neste encontro, houve discussões sobre uma das telas principais, a tela do calendário. A dúvida era se a tela de calendário deveria apenas mostrar o calendário de fato ou se deveria aproveitar-se o espaço abaixo e já mostrar a lista de tarefas. O grupo se questionou se seria melhor cada função em uma tela separada ou as duas funções juntas na mesma tela. Para dirimir essa dúvida, os alunos voltaram a consultar as imagens dos aplicativos escolares pesquisados na análise de similares da fase da empatia, que foram armazenadas no *DropBox*⁷ do projeto juntamente com todos os documentos criados e itens importantes. Consultaram vários dos aplicativos pesquisados para ver como a maioria organizou essas funções e qual opção seria mais intuitiva e teria melhor usabilidade.

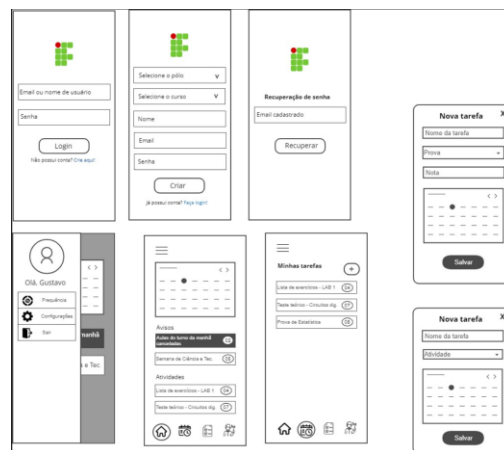
Discutiram também quais seriam os passos para redefinir a senha caso o usuário a esqueça, se o sistema mandaria um código por e-mail ou um link para redefinir a senha. E, se a opção fosse pelo link, debateram se o usuário seria encaminhado para uma tela do aplicativo para fazer isso ou se seria encaminhado para o site do aplicativo para efetivar a redefinição de

7

senha, já que a plataforma *FlutterFlow* permite criar não só o aplicativo como uma versão web do mesmo.

Durante o décimo segundo encontro, os alunos se concentraram em discutir previamente e desenhar no quadro as ideias de *Wireframes* para analisar como deveria ser cada tela e quais elementos cada uma deveria ter e como organizar tudo no espaço disponível. Após analisar os modelos de algumas telas, resolveram fazer alterações nos campos da tela para incluir novas tarefas. Discutiram o posicionamento do calendário que aparece na tela inicial, se deveria ser mensal ou semanal, e optaram pelo primeiro. Alguns alunos avançaram e criaram protótipos funcionais com navegação entre as telas.

Figura 24. *Wireframe* Aluno G.



Fonte: A Autora (2024)

Ainda neste encontro deliberaram sobre utilizar cores nas legendas dos eventos registrados no calendário. Depois, focaram em construir individualmente algumas páginas no *FlutterFlow* e as projetaram no quadro para analisar em conjunto. Começaram também a discutir nomes para o aplicativo e se comprometeram a pesquisar mais e pensar em logotipos. Como sugestões iniciais de nomes, surgiram: Meu IF, Meu IFBA, IFCA, IFcal.

No fim do encontro, o grupo se reuniu para discutir possibilidades de esquemas de cores para o aplicativo, testando esquemas de cores no site da Adobe Kolor. Como tarefa para casa, se comprometeram também a pesquisar e experimentar outros esquemas de cores e opções de nomes e marcaram no fim de semana para trazer no próximo encontro. Neste fim de semana, foram indicados vídeos de tutoriais sobre o *FlutterFlow* no *Youtube* para que aprofundassem os conhecimentos e começassem a desenvolver o aplicativo com suas funcionalidades nos encontros seguintes.

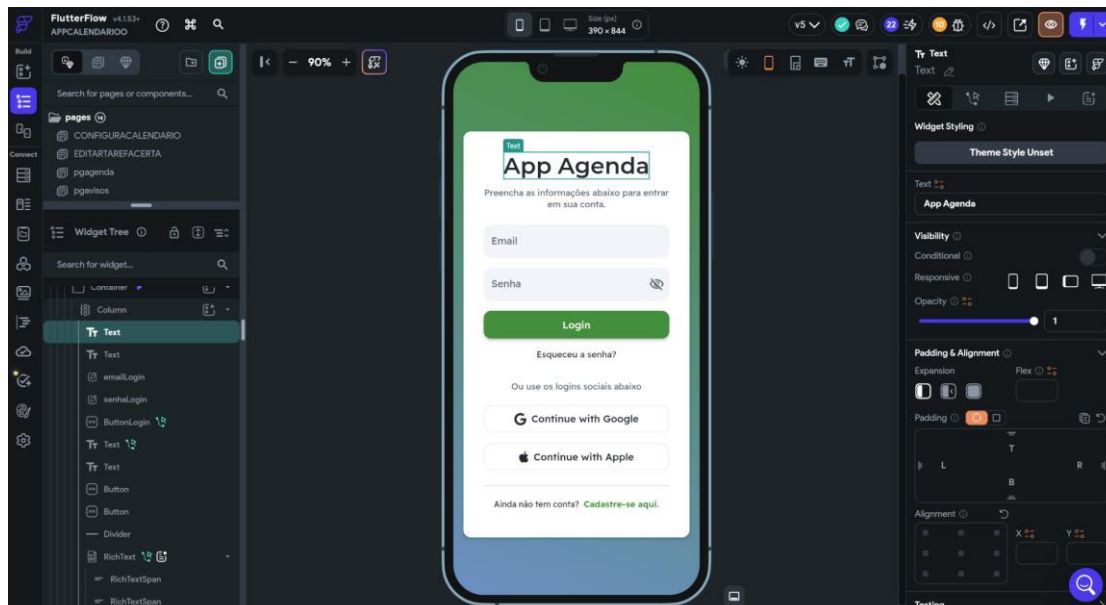
7.3.5 Fase de Testes



Depois de criar os *Wireframes* e o fluxo de navegação e tarefa, alguns alunos criaram protótipos navegáveis do aplicativo. O protótipo é uma versão de teste do aplicativo e, nesta fase, ele é utilizado para testar e validar, junto aos usuários, as soluções e ideias criadas nas fases anteriores, antes do projeto partir para a fase de produção, a qual pode exigir maiores investimentos de recursos humanos e financeiros. Com um protótipo funcional, é possível testar o aplicativo, refinando e aprimorando seu uso, sua *interface* e funcionalidades, até chegar a uma solução validada que atenda às necessidades dos usuários.

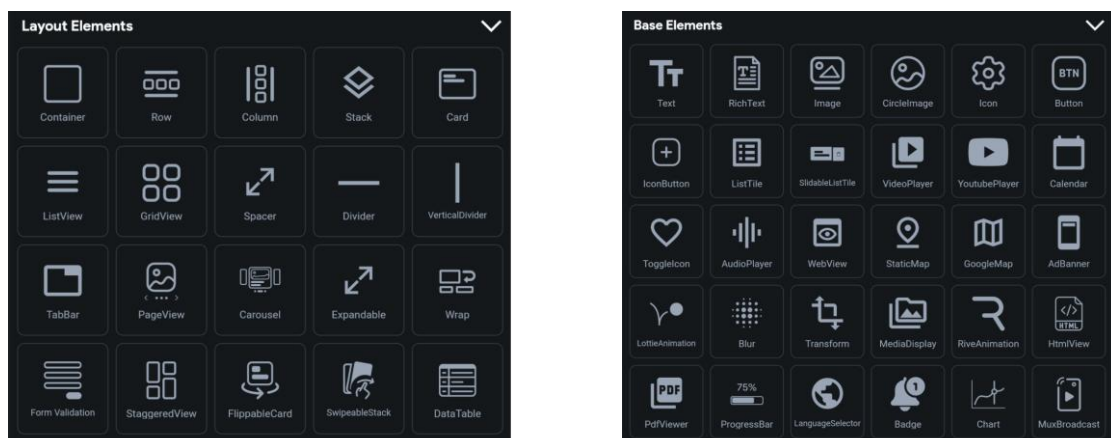
Durante esta fase, os alunos utilizaram os protótipos para testar qual era o melhor layout e se o protótipo do aplicativo possuía os requisitos necessários para atingir as necessidades do público-alvo. Os testes também tiveram como foco avaliar características de usabilidade, psicologia da forma e arquitetura de informação, para tornar a *interface* a mais intuitiva, simples e fácil de navegar possível, alcançando, assim, um alto nível de experiência do usuário.

O *FlutterFlow* é uma plataforma construída com base no *Framework Flutter*, criado pela *Google* e que utiliza a linguagem de programação Dart. É uma solução de desenvolvimento de aplicativos *low-code*, que permite criar aplicações web, iOS e *Android* de forma rápida e fácil. A *interface* de usuário é bastante intuitiva e possibilita a criação de aplicativos com apenas alguns cliques, arrastando e soltando os elementos na tela. Então, mesmo alguém que não saiba nada de programação, de *interfaces* ou de *design*, consegue ir arrastando e soltando os elementos na tela e construindo um aplicativo básico. Obviamente, há algumas configurações e funções que exigem maior conhecimento, mas, por ser uma plataforma mundialmente conhecida e uma das mais utilizadas atualmente, possui uma grande comunidade de desenvolvedores, fóruns para tirar dúvidas, tutoriais e vídeos que ensinam a fazer o que for necessário.

Figura 25. Tela do *FlutterFlow*.

Fonte: A Autora (2024)

No decurso do décimo terceiro encontro, o grupo teve aulas sobre ferramentas básicas do *FlutterFlow* para construção de telas: os elementos para criação do layout das telas (linha, coluna, container, divisórias, etc) e os elementos de conteúdo das telas (texto, imagens, botões, campos de formulário, etc).

Figura 26. Ferramentas do *FlutterFlow*.

Fonte: A Autora (2024).

Após a aula inicial sobre os elementos de construção, os alunos tiveram, então maior facilidade para configurar as telas do aplicativo de acordo com os *wireframes* criados anteriormente. Apesar dessa etapa precisar ser individual para que todos pudessem praticar,

foi solicitado que sentassem em duplas, lado a lado, para que pudessem se ajudar e tirar dúvidas, construindo, assim o conhecimento de forma conjunta e colaborativa. Como tarefa para casa, foi solicitado que treinassem o conteúdo aprendido sobre construção de telas com elementos de *layout* e de conteúdo, pois, durante o desenvolvimento do aplicativo, veremos só alguns e seria interessante que conhecessem todas as possibilidades para poder criar seus próprios aplicativos no futuro.

No décimo quarto encontro, discutiram alguns tópicos que surgiram durante a construção das telas:

- Mudanças na tela de login e cadastro;
- Pesquisar modelo LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados);
- Formato da senha: Caracteres especiais, números, letras maiúsculas/minúsculas. Colocar sugestões de senha para o usuário criar dentro de um modelo específico. Opção de autenticação em duas etapas;
- Tela tarefas: Incluir menu com três pontos para editar, deletar e concluir a tarefa.

Dos nove alunos do grupo, apenas dois já tinham cursado as duas disciplinas de Banco de Dados e, portanto, ficaram responsáveis por esta tarefa. A pesquisadora solicitou suporte de um colega profissional da área de desenvolvimento para fazer uma reunião *online* com os dois alunos e todos os outros que tivessem interesse, para discutir como montar o banco de dados do aplicativo. Discutiram como seria a estrutura inicial das entidades, como seriam as categorias e subcategorias e suas hierarquias e requisitos. A sugestão de organização do banco de dados foi mostrada através de planilhas do Excel, e o diagrama do banco de dados foi montado no site do *diagram.io*⁸, organizando a estrutura das tabelas e as relações entre elas.

⁸ diagram.io. Disponível em: <https://dbdiagram.io/home>

Como ficou decidido pelo grupo incluir a funcionalidade de lista de tarefas no aplicativo, os alunos tiveram aula de como criar as telas e configurar as ações e elementos dessa área do aplicativo. Houve uma discussão sobre se deveria, ou não, haver outro calendário na página de Tarefas e ficou decidido que cada um tinha autonomia para fazer como quisesse em seu aplicativo.

No décimo sétimo e décimo oitavo encontros, aprenderam a configurar a ação de adicionar uma nova tarefa na lista e como conectar a tela de lista de tarefas com o banco de dados para puxar as informações de lá. Também ficou decidido criar uma nova área para receber avisos do IFBA e então neste encontro montaram as telas e as conectaram também com o banco de dados. Depois, criaram a página com o menu de configurações do aplicativo.

No décimo nono dia, criaram exemplos de tarefas e avisos no banco de dados para testar se o aplicativo estava puxando as informações corretamente, fizeram as páginas que ainda não tinham feito e tiraram dúvidas. Na segunda metade desse encontro, o grupo se reuniu e participaram do Grupo Focal para coleta de dados sobre a experiência de participar desta pesquisa e deste projeto.

Por fim, no vigésimo encontro, o grupo configurou a página de avisos, adicionou funcionalidades de editar e deletar tarefas e terminou mais algumas configurações na página inicial e no menu de configurações do aplicativo. Para que os alunos continuem aprendendo, evoluindo e sintam segurança para fazer agora os seus próprios projetos de aplicativos, na segunda metade deste encontro foram abordados alguns assuntos importantes para facilitar esse processo. Como focamos em elementos de *design*, de conteúdo e funções específicas para o nosso aplicativo, foram indicados vídeos para que possam aprender sobre outras funcionalidades e elementos para projetos diversos. Especificamente em relação à área de *design* de aplicativos, foram passados os links do site do *Material Design* e do *Apple Design System*, para aprenderem sobre alguns padrões e diretrizes de *design* disponíveis.

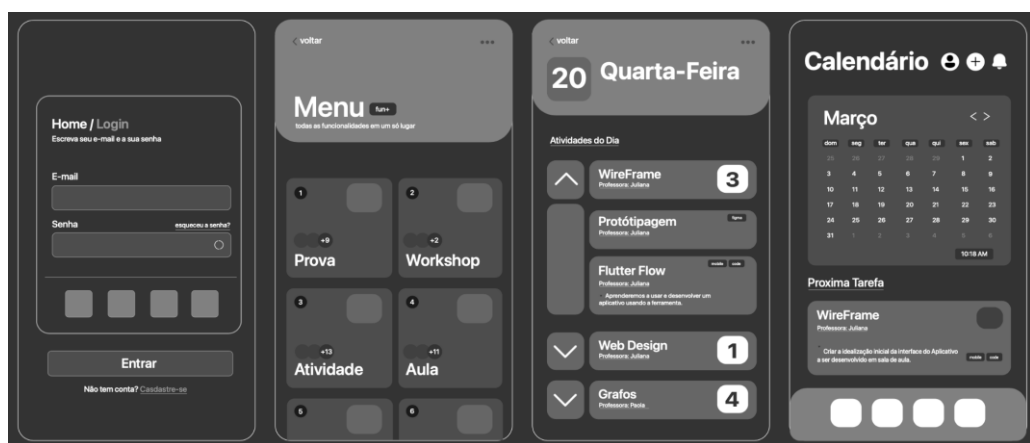
8. O APLICATIVO ESCOLAR DO IFBA CAMAÇARI

Como abordado anteriormente nas fases do processo de desenvolvimento, após coletar informações da comunidade através do *Briefing*, os *Brainstormings* e discussões sobre tempo disponível, nível de dificuldade e viabilidade, o grupo chegou à conclusão de que a versão inicial do aplicativo iria oferecer as seguintes funcionalidades:

- Visualização do Calendário oficial atualizado indicando os dias letivos e não letivos bem como os eventos cadastrados pela escola;
- Notificações *Push* para alertar os alunos sobre cancelamento das aulas;
- Lista de Tarefas onde os alunos poderiam cadastrar suas tarefas e marcar como finalizadas.

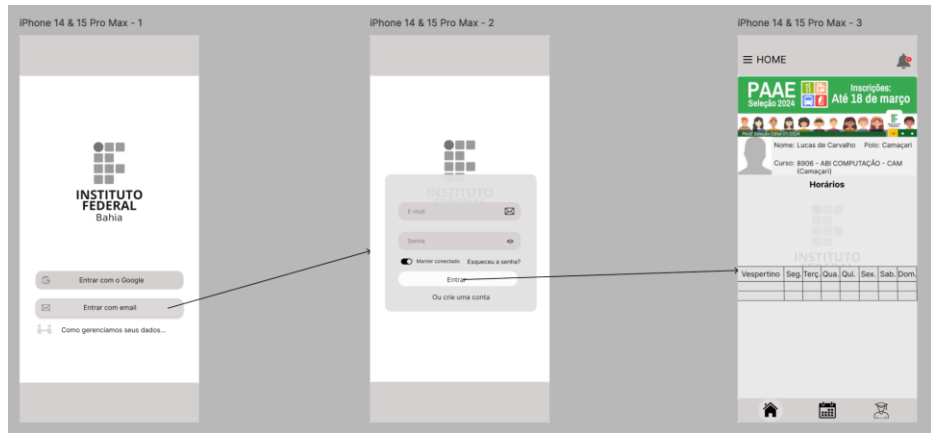
Os alunos passaram por todo o processo de desenvolvimento do aplicativo de forma conjunta e colaborativa, conforme propõe o conceito de Jenkins de cultura participativa. Porém, como um dos objetivos era permitir que os alunos aprendessem e tivessem segurança para criar seus próprios aplicativos, na parte prática de desenvolver o aplicativo no *FlutterFlow*, cada um fez sua versão. Desta forma todos puderam aprender todos os passos, desde a construção do *Briefing* até a programação das funções. Como leciono a disciplina de *design*, o foco maior do projeto foi principalmente o desenho dos *wireframes*, fazer fluxo de tarefa, prototipação, análise de usabilidade e o *design* das *interfaces*.

Figura 28. *Wireframe*/Protótipo Aluno T.



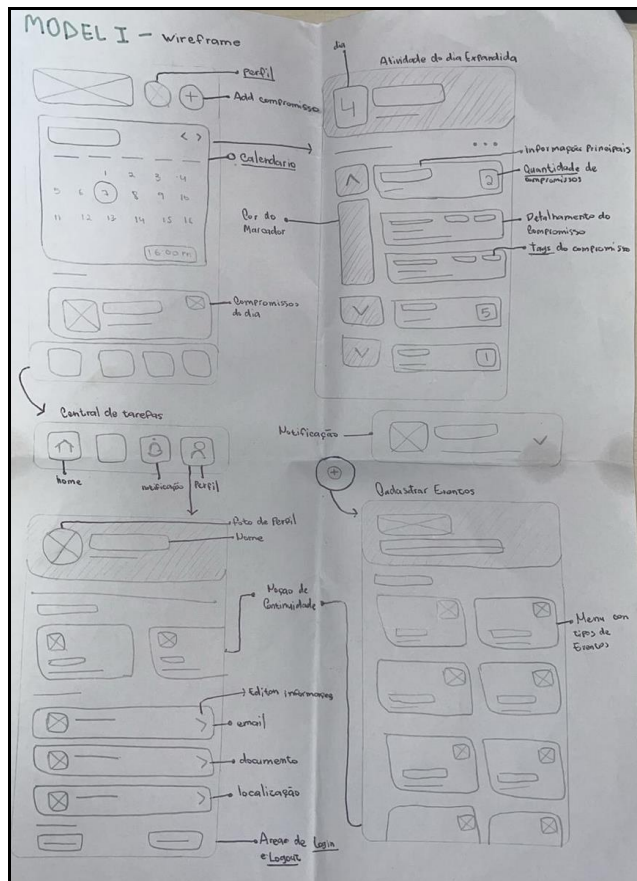
Fonte: A Autora (2024)

Figura 29. Wireframe Aluno L.

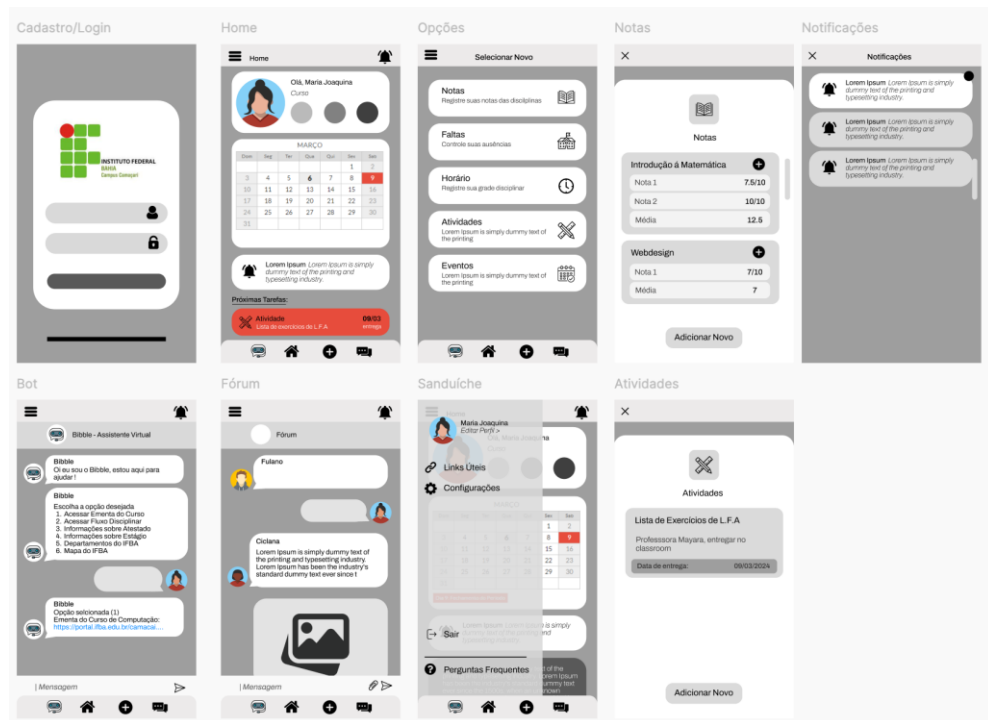


Fonte: A Autora (2024)

Figura 30. Wireframe em papel Aluno T.



Fonte: A Autora (2024)

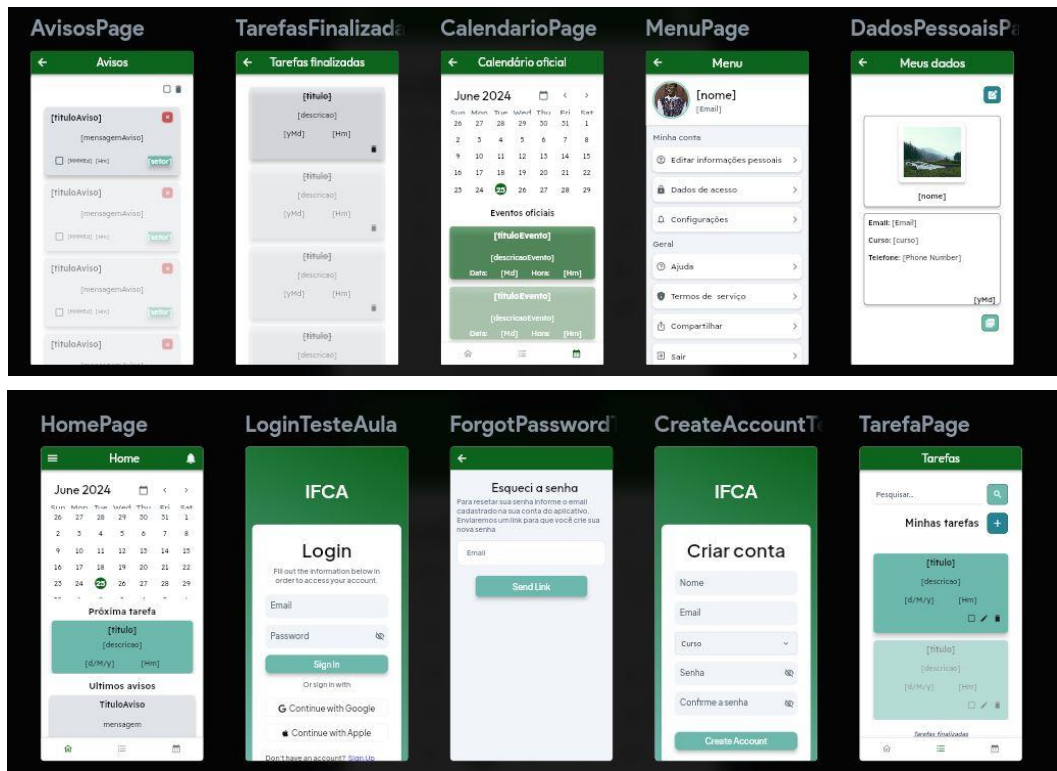
Figura 31. *Wireframe/Protótipo Aluno F.*

Fonte: A Autora (2024)

8.1 VERSÕES DOS APPS DOS ALUNOS

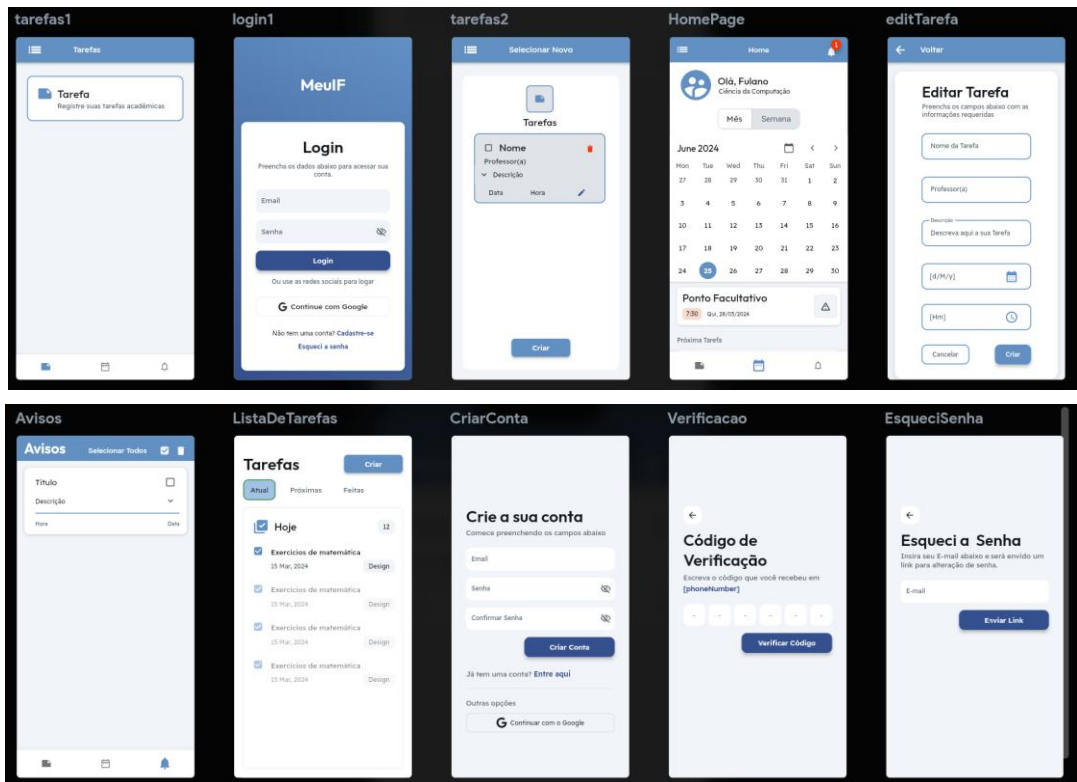
Após fazerem os *wireframes*, os alunos foram convidados a explicá-los para os colegas no quadro, e todos faziam uma análise da usabilidade e de possíveis melhorias. Depois dessa fase, o grupo começou a construir as telas dos aplicativos no *FlutterFlow* seguindo seus *wireframes*. Com as *interfaces* prontas, deu-se início à fase de aprender como programar as funções dos aplicativos. Abaixo, algumas das *interfaces* criadas pelos alunos:

Figura 32. Interfaces Aluno V.



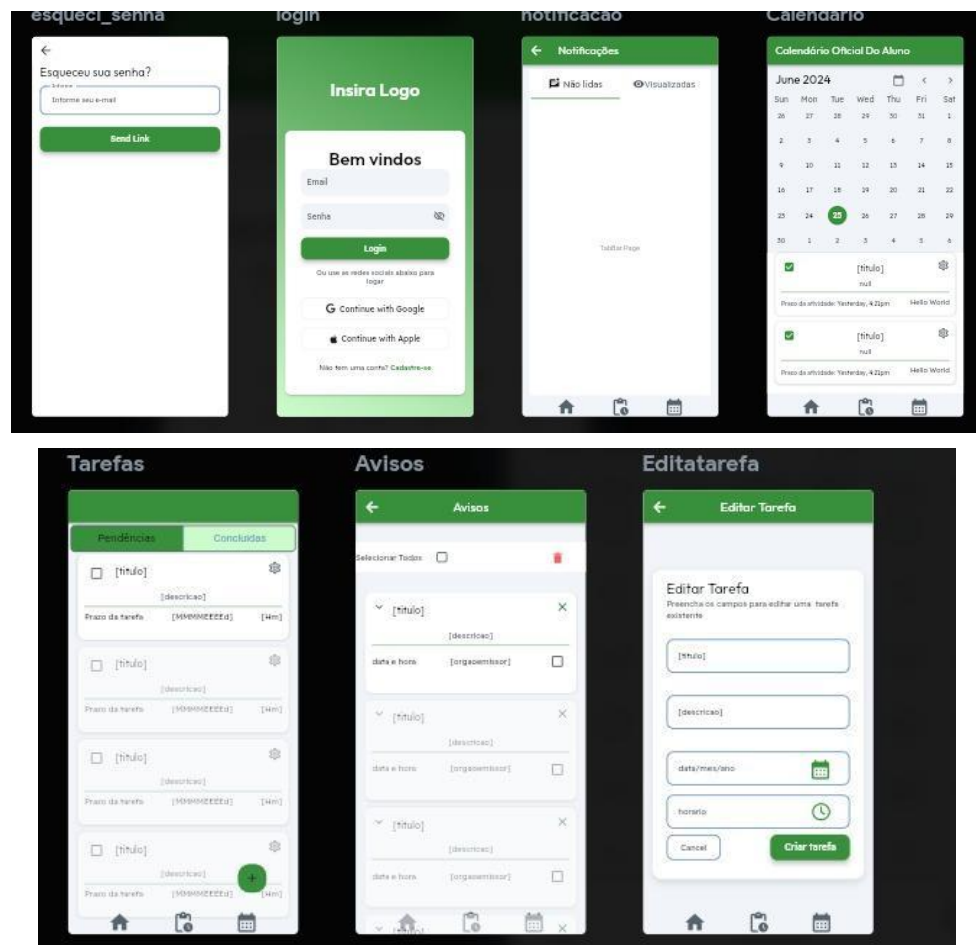
Fonte: A Autora (2024)

Figura 33. Interfaces Aluno F.



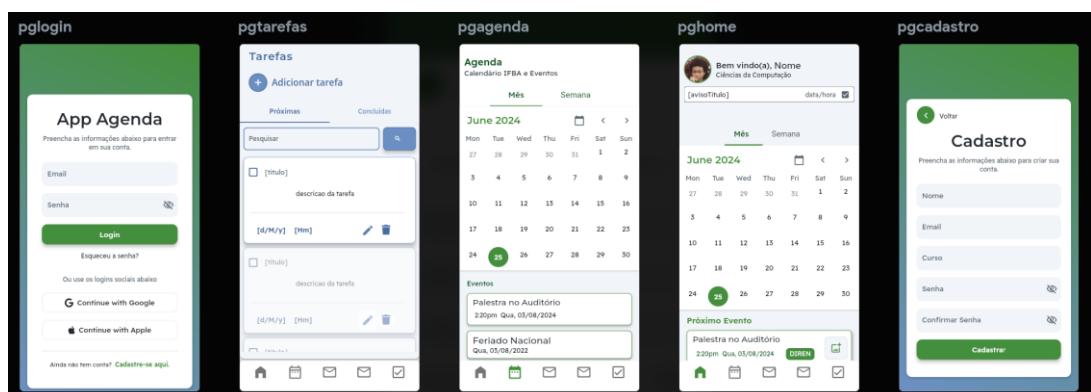
Fonte: A Autora (2024)

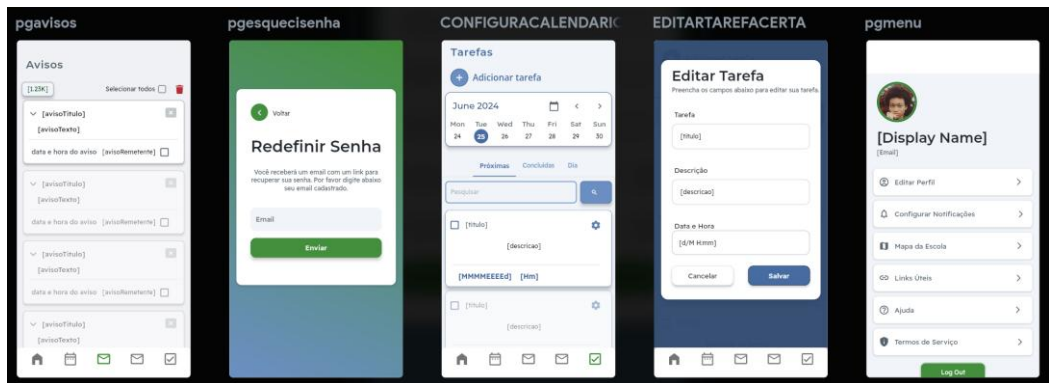
Figura 34. Interfaces Aluno A.



Fonte: A Autora (2024)

Figura 35. Interface da Autora.





Fonte: A Autora (2024)

9. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Como consta no desenho do percurso metodológico, foram aplicados 3 questionários (**Apêndices D, E e F**) em momentos diferentes para colher dados dos participantes em relação ao projeto. O primeiro questionário foi aplicado logo após a inscrição dos alunos e teve nove respondentes; o segundo questionário foi aplicado no meio do projeto, e o terceiro após seu encerramento e estes dois questionários e o grupo focal tiveram seis participantes, pois três alunos não puderam continuar no projeto.

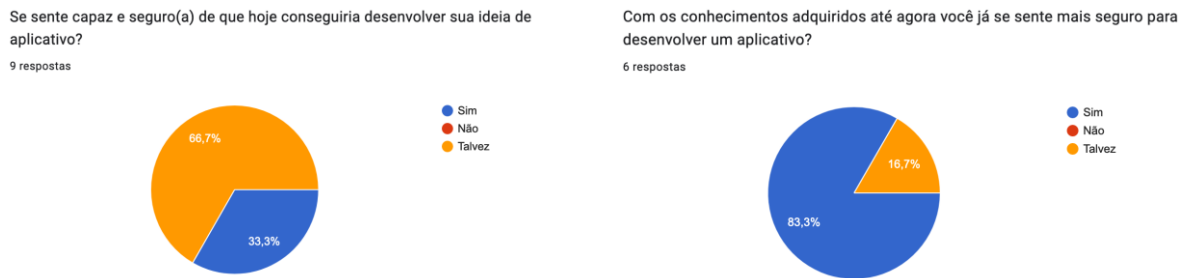
O primeiro instrumento de coleta de dados pretendia colher informações sociodemográficas para caracterizar a amostra e, principalmente, determinar o nível de conhecimento e experiência na área de desenvolvimento de aplicativos, a fim de delimitar o ponto de partida do percurso a ser trilhado no projeto e comparar com os avanços alcançados ao fim deste processo. O segundo questionário, feito no meio do projeto de desenvolvimento do aplicativo procurou colher dados em relação às suas impressões sobre as aulas de nivelamento, sobre quais foram as dificuldades enfrentadas e como o projeto poderia melhorar, caso o projeto se repita no futuro. O último questionário, foi feito após o encerramento do projeto e procurava colher dados para averiguar se os objetivos propostos foram alcançados, sobre as percepções dos alunos acerca de todo o processo, suas aprendizagens e avanços e sobre o seu progresso em relação a autonomia e segurança para desenvolver aplicativos no futuro a partir desta experiência.

Sobre as características sociodemográficas dos participantes, as idades foram de 18 a 26 anos, com 77,8% residentes em Camaçari, 55,6% do sexo masculino e 44,4% do sexo feminino e 55,6% trabalham e 44,4% fazem estágio. Sobre suas experiências prévias, 66,7% responderam que nunca haviam tido qualquer experiência com desenvolvimento de aplicativos, e a mesma porcentagem respondeu que também ainda não haviam tido qualquer experiência de desenvolvimento de software durante a graduação.

Todos os alunos confirmaram que tinham interesse em participar de um projeto de desenvolvimento de aplicativos e tinham expectativas de que isso lhes traria mais segurança para desenvolver outros no futuro. No questionário inicial também foi perguntado se os alunos se sentiam capazes e seguros de desenvolverem suas ideias de aplicativo e 33,3% disseram que sim e 66,6% responderam talvez e no questionário respondido após o final do projeto 83,3% disseram que já se sentiam seguros em desenvolver seus próprios aplicativos e apenas 16,7% responderam talvez. Esse dado confirma que foi alcançado o objetivo

específico dessa experiência aumentar a segurança dos alunos em desenvolver aplicativos a partir da vivência no projeto.

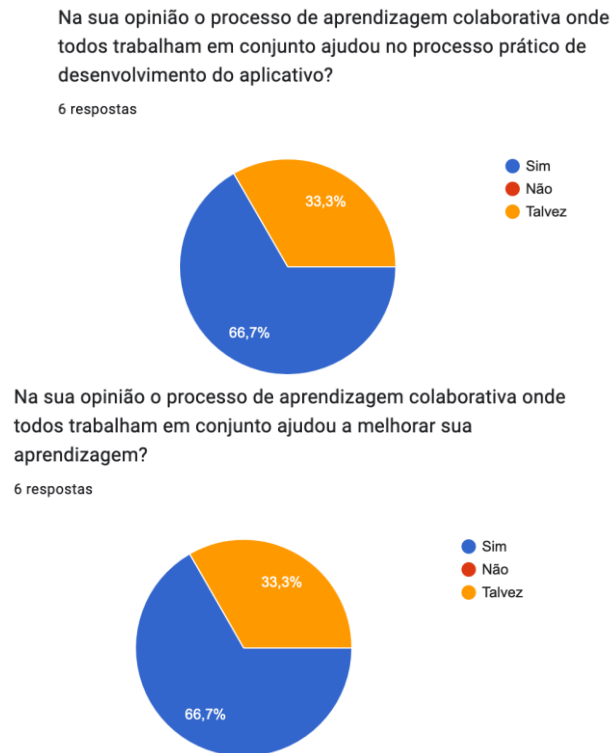
Figura 36. Questionário inicial e Questionário Final (Nível de Segurança).



Fonte: A Autora (2024)

Outro dos objetivos da pesquisa era propor a construção coletiva e colaborativa de um aplicativo. No questionário final, foi perguntado se o processo de aprendizagem colaborativa, onde todos trabalharam em conjunto, ajudou no processo prático de desenvolvimento do aplicativo, e 66,7% afirmaram que sim, e 33,3% responderam talvez. Outra pergunta foi se, na opinião dos alunos, ter passado por essa experiência de aprendizagem colaborativa ajudou na sua aprendizagem, e 33,3% disseram que talvez. Nas respostas do grupo focal, um aluno comentou que algumas aulas poderiam ser *online*, pois, estando sozinho e em silêncio, ele consegue se concentrar mais, provavelmente por este motivo, alguns responderam "talvez". A maioria, 66,7%, confirmou que a aprendizagem colaborativa ajudou em sua aprendizagem durante o projeto.

Figura 37. Questionário inicial e Questionário Final (Aprendizagem Colaborativa).



Fonte: A Autora (2024)

No grupo focal, foi perguntado como foi a experiência de trabalhar colaborativamente comparada com trabalhos individuais. O Aluno T comentou que achou "a experiência boa porque cada pessoa tem experiências diferentes" e, portanto, gostou porque isso ajudou nas discussões. Dois alunos comentaram que acharam "meio bagunçado" no início e que achavam que "as funções deveriam ser divididas", em vez de todos discutirem todos os tópicos porque alguns alunos "ficavam falando por cima dos outros, e ao mesmo tempo, não levavam à sério e isso atrapalhou". Um desses 2 alunos, no entanto, complementou dizendo que usar a aprendizagem colaborativa facilitou o processo, mas que, na fase final, onde cada um ficou em um computador construindo sua versão do aplicativo, sentiu falta da interação, pois só interagiu com o colega ao lado. Esses dados e relatos comprovaram que o processo de aprendizagem colaborativa facilitou tanto o processo de desenvolvimento e quanto sua aprendizagem, alcançando mais um dos objetivos propostos pela pesquisa.

No primeiro questionário, foi perguntado se os alunos achavam que participar de uma experiência de desenvolvimento de aplicativo ajudaria em seu processo de aprendizagem e, 100% responderam que sim. No grupo focal, foi perguntado de que forma essa experiência contribuiu para sua aprendizagem, e o aluno G disse que mudou completamente seu

aprendizado, porque, além de aprender ferramentas novas (*Figma, FlutterFlow, etc*), gostou de ter feito o *Briefing* com a comunidade para entender as demandas e disse que, se fizer aplicativos no futuro vai usar as mesmas etapas do projeto. Dois alunos concordaram que dividir um problema em partes e ir resolvendo cada parte facilitou muito. Um terceiro aluno explicitou que tinha muita dificuldade com os aspectos visuais de *design* por falta de experiência e, portanto, "adorou aprender o conteúdo sobre isso". Por fim, o Aluno G disse que "gostou de trabalhar em equipe", que quer levar essa experiência para a vida e acha que isso "ajudou porque as pessoas sabem coisas diferentes que se completam e mesmo trabalhando individualmente quer conversar com os outros."

Um dos objetivos da pesquisa era discutir como a abordagem *Design Thinking* poderia contribuir como metodologia para a construção de aplicativos. No questionário final, foi perguntado se os alunos acharam que a metodologia *Design Thinking*, suas fases e ferramentas contribuíram no processo de desenvolvimento do projeto e 100% dos alunos responderam que sim. Durante o grupo focal, foi perguntado o que acharam de usar a metodologia *Design Thinking*, suas fases e ferramentas durante o desenvolvimento do projeto, e que dissessem como ela contribuiu para no projeto. O Aluno T disse "achou bom", que já utiliza no trabalho, gosta e acha "bom pro mercado de trabalho aprender essa metodologia". O Aluno G achou didático, disse ter gostado de conhecer uma ferramenta nova e acha que contribuiu. Aluno F gostou, mas acha que algumas etapas demoraram muito tempo. Gostou dos passos da metodologia e de aprender uma opção de metodologia nova, diferente das que conhecia. Achou interessante a pesquisa com usuário, pois trouxe informações que nem imaginava, e achou "a parte mais legal". Disse que está "observando agora usabilidade em tudo, TV, produtos, etc". A Aluna C gostou de "ter linearidade nas fases, ajuda ter por onde começar e ajuda a elaborar o pensamento". O Aluno G completou que a metodologia ajudou a entender as demandas da escola na pesquisa com a comunidade. Portanto, a utilização da metodologia *Design Thinking* durante o processo de desenvolvimento do aplicativo do IFBA se mostrou não só positiva para o andamento do trabalho, organizando o trabalho em fases e acrescentando informações e discussões com suas fases e técnicas específicas, como também ampliou o repertório de metodologias, conhecimentos, técnicas e ferramentas que os alunos podem utilizar em outros projetos.

No grupo focal, foi perguntado como os alunos se sentiam em relação a desenvolver um aplicativo antes de começarem o projeto, o Aluno G disse que se sentia desorientado, e Aluno T disse que tinha interesse, mas não sabia por onde começar. Aluno F disse que tinha

curiosidade e interesse, e achava que seria difícil e Aluna A disse que se sentia desmotivada a tentar antes do projeto começar. Dois alunos relataram que os conhecimentos já adquiridos no curso de graduação não haviam ajudado, porém, um depois voltou atrás, dizendo que a disciplina de Lógica de Programação ajudou, e as aulas iniciais sobre a metodologia e sobre *design* também "ajudaram bastante". Outros três alunos afirmaram que as disciplinas cursadas ajudaram. Um aluno disse que gostou do fato de não terem excluído do projeto alunos que não atendiam aos critérios iniciais de inclusão no projeto, pois assim os alunos puderam ter uma experiência prática onde viram várias áreas e puderam explorar com quais áreas tinham mais afinidade, como banco de dados, *design*, prototipação, etc. Outros alunos pontuaram que nunca haviam feito *Wireframes* e gostaram da experiência.

Sobre a importância dos conhecimentos adquiridos nas aulas iniciais e do aprendizado durante o projeto, o Aluno T comentou que a experiência foi boa, porque antes não faria um aplicativo, pois não teria noção e agora tem conhecimento e toparia. O Aluno G comentou que gostou do *Brainstorm*, porque não conhecia a técnica, e os Alunos L e F comentaram que gostaram de aprender sobre teoria das cores e Gestalt, além de conhecer a plataforma *FlutterFlow*.

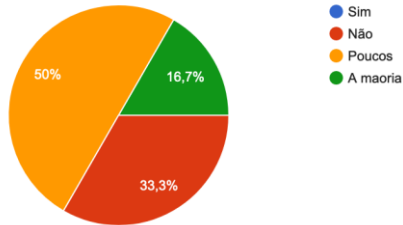
Acerca de quais foram suas impressões sobre as fases práticas de desenvolvimento pelas quais passaram, e quais achavam mais importantes e por quê, o Aluno F disse que "achou legal iniciar as reuniões com uma ata que explicava o que fizeram na reunião anterior". Um aluno achou importante aprender a conectar o aplicativo com o banco de dados, outro aluno disse que gostou das aulas que explicaram as ferramentas do *FlutterFlow* e outro aluno disse que "o final foi o mais interessante por ver o aplicativo funcionando, motivou".

Sobre os assuntos dados nas aulas iniciais de nivelamento, 33,3% disseram que nunca tinham visto aqueles assuntos, e 50% disseram que sabiam pouco dos assuntos. O Aluno G disse que achou o conteúdo longo e queria partir logo para a prática. Aluno F sugeriu que poderia intercalar as aulas práticas com as aulas teóricas, para que fosse menos cansativo ver teoria durante cinco dias, disse que tem dificuldade de se concentrar por muito tempo. No entanto, como o projeto tinha que seguir as fases da metodologia DT, não era possível já partir para a parte prática do final, sem terem feito o *Briefing*, o *Brainstorm* e as discussões.

Figura 38. Questionário inicial e Questionário Final (Nível de Segurança).

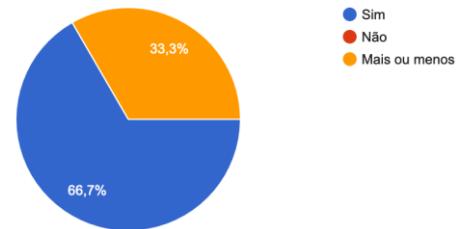
Você já tinha estudado os assuntos que foram dados nas aulas iniciais??

6 respostas



As aulas iniciais abordaram conteúdos que você considerou importantes para facilitar o desenvolvimento do aplicativo?

6 respostas



Fonte: A Autora (2024)

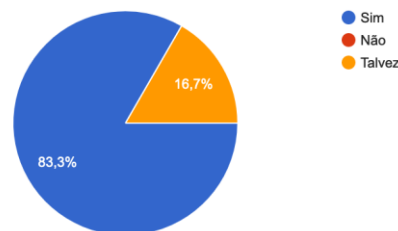
Todos disseram que agora têm mais confiança para fazer um aplicativo, mas que precisam estudar mais, porque só aprenderam a programar as funções do aplicativo escolar do IFBA e, como tiveram ideias para criar aplicativos próprios, precisam se aprofundar os conhecimentos no *FlutterFlow* para conseguir fazer seus próprios aplicativos com funções diferentes.

No questionário final, 83,3% disseram que os vídeos indicados ajudaram no aprendizado da plataforma *FlutterFlow* e que o material didático criado e disponibilizado no drive do *Dropbox* também ajudou durante o projeto.

Figura 39. Vídeos e Material Didático.

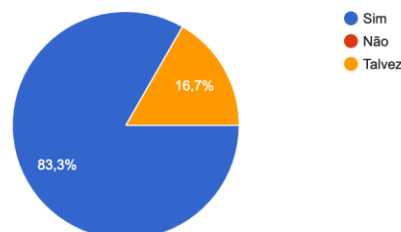
As indicações de vídeos sobre o Flutterflow ajudaram no seu aprendizado?

6 respostas



O material didático (PDFs, Dropbox, Imagens, etc) te ajudou durante o projeto?

6 respostas



Fonte: A Autora (2024)

Sobre as aulas iniciais todos os alunos que responderam disseram todos os assuntos dados contribuíram para o projeto e como sugestões de melhorias propuseram os seguintes temas:

Figura 40. Temas sugeridos para aulas de nivelamento.

Qual tema não foi abordado durante as aulas iniciais que você julga que seria importante aprender para facilitar o processo de desenvolvimento?

6 respostas

Hierarquia e teoria das cores

Noções de css

Manuseio, funcionamento e operação da ferramenta de criação de aplicativos

Diagramação e hierarquia

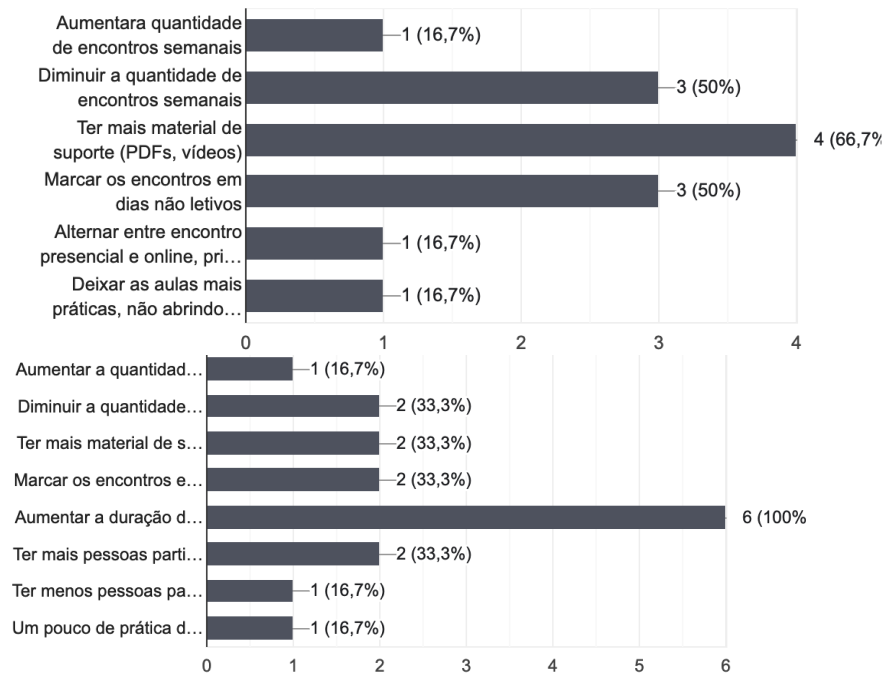
Elementos dinâmicos do FlutterFlow e responsividade

Acredito que o valor de posicionamento de página, medidas de tela como pixels.

Fonte: A Autora (2024)

Sobre sugestões de melhorias para um próximo projeto de desenvolvimento de aplicativos os alunos deram as seguintes opiniões:

Figura 41. Sugestões de melhorias futuras no projeto.

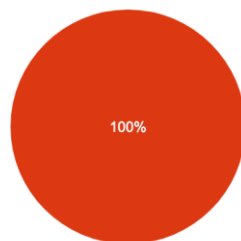


Fonte: A Autora (2024)

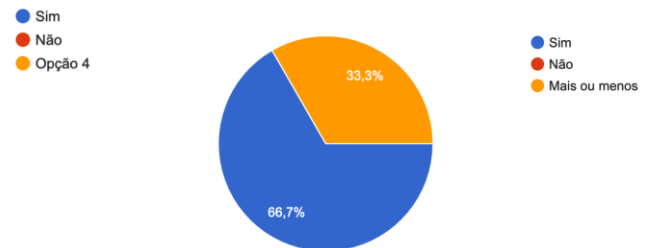
Em relação ao *FlutterFlow*, 100% dos alunos nunca tinham utilizado anteriormente, e 66,7% afirmaram gostar de trabalhar com essa plataforma.

Figura 42. Sobre o *FlutterFlow*.

Você já tinha usado o Flutterflow antes?
6 respostas



Você gostou de trabalhar com a plataforma Flutterflow no desenvolvimento do aplicativo?
6 respostas



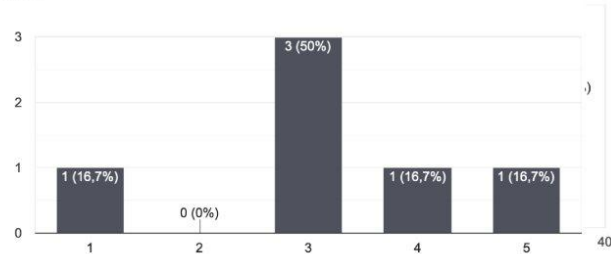
Fonte: A Autora (2024)

Sobre o nível de dificuldade em utilizar a plataforma, cinco alunos apontaram ter tido alguma dificuldade no início, mas, no final do processo todos apontaram baixo nível de dificuldade.

Figura 43. Curva de Aprendizagem do *FlutterFlow*.

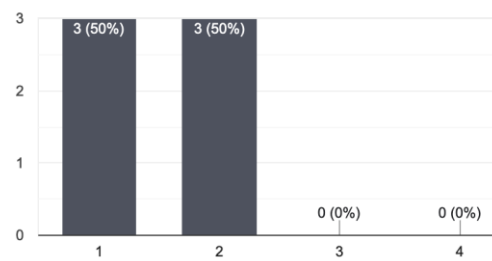
Qual foi o seu nível de dificuldade nos primeiros dias usando o Flutterflow? Sendo 1 pouca dificuldade e 5 muita dificuldade

6 respostas



Qual o nível de dificuldade que tem agora ao trabalhar com o Flutterflow? Sendo 1 não ter dificuldade e 5 ter muita dificuldade

6 respostas



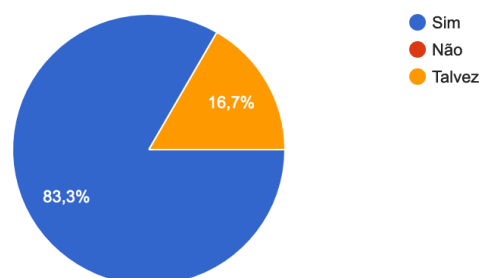
Fonte: A Autora (2024)

Depois dessa experiência, no projeto 83,3% querem utilizar os conhecimentos adquiridos para criarem seu próprio aplicativo, o que evidencia o engajamento dos alunos na produção de ferramentas que sejam capazes de promover um impacto social.

Figura 44. Pretensão de criarem seus aplicativos próprios.

Depois dessa experiência de desenvolvimento você pretende utilizar os conhecimentos adquiridos nesse projeto para criar um aplicativo próprio?

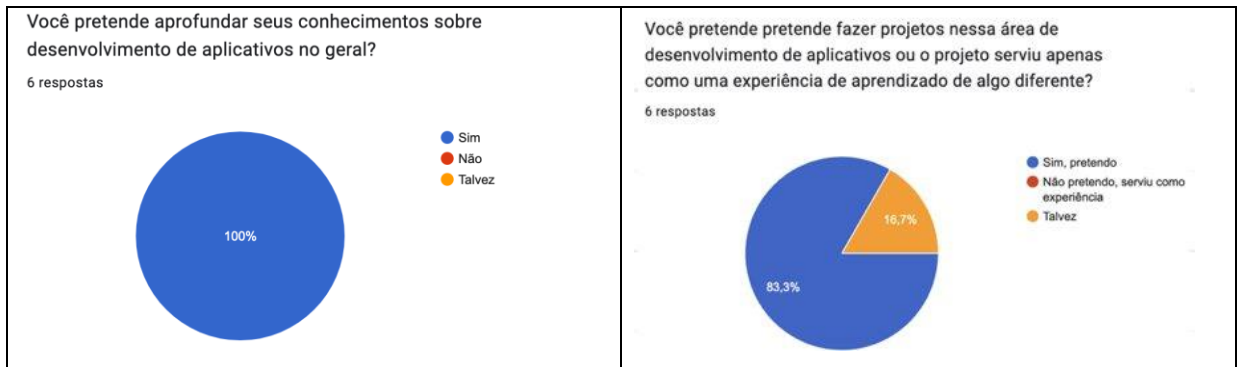
6 respostas



Fonte: A Autora (2024)

Todos os alunos afirmaram que pretendem aprofundar os conhecimentos sobre desenvolvimento de aplicativos, e 83,3% responderam que de fato pretendem fazer projetos nessa área.

Figura 45. Projeções futuras.



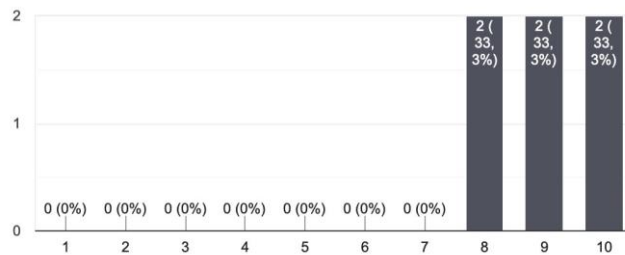
Fonte: A Autora (2024)

Por fim, foi solicitado que os alunos dessem uma nota de 0 a 10 para a experiência de ter participado deste projeto e as notas 8, 9 e 10 empataram com 33,3% de votos cada uma, comprovando que os alunos aprovaram e gostaram de passar por essa experiência.

Figura 46. Nota de satisfação sobre o projeto.

No geral como foi para você a experiência de ter participado desse projeto de desenvolvimento de aplicativo com Flutterflow?

6 respostas



Fonte: A Autora (2024)

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como explicitado na visão de mundo do pesquisador, a intenção de fazer esta pesquisa nasceu da percepção de que os alunos se motivavam muito quando sentiam que poderiam desenvolver projetos alinhados com temas e questões importantes para eles e/ou para sua comunidade, podendo assim usar seus conhecimentos para serem agentes de mudança. Além disso, a possibilidade de alinhar o processo de ensino-aprendizagem às suas realidades desperta maior interesse, engajamento e ajuda a promover uma aprendizagem mais significativa (Valente, 2014; BNCC, 2017). Em seu livro *Cultura da Convergência*, Jenkins (2009) defende que a ideia de cultura participativa e inteligência coletiva devem alinhar-se às tecnologias digitais para melhorar os processos de ensino, aprendizagem, gestão e comunicação entre a escola e seus usuários, e para que as TDICs sejam utilizadas não apenas no aspecto de consumo e melhoria do conhecimento, mas também para ajudar na solução de problemas locais da comunidade (Valente, 2005).

Durante o decurso do projeto, e após a análise dos dados, pôde-se comprovar que os objetivos foram alcançados, e o resultado se comprova também através das impressões deles acerca da melhoria do seu processo de ensino-aprendizagem, pelas respostas dos alunos e por toda a produção deles.

Essa pesquisa teve como objetivo principal permitir que os alunos do curso Superior em Computação do IFBA Camaçari utilizassem a metodologia *Design Thinking* durante uma experiência prática e colaborativa de desenvolvimento de um aplicativo móvel. Para contemplar a oportunidade de experienciar um processo colaborativo de construção de uma solução digital, utilizou-se como proposta trabalhar coletivamente durante todo o projeto, onde os alunos tiveram a oportunidade de ir construindo em conjunto os seus saberes e práticas. Nas respostas, os alunos afirmaram que o uso desta abordagem educacional favoreceu não só o processo de trabalho, como também a construção do aprendizado, corroborando o aspecto construtivista piagetiano no aspecto do aprendizado individual, unido ao aspecto sócio-construtivista de Vygotsky na nuance do aprendizado coletivo, formando a concepção construtivista híbrida e complementar (Moraes, 2000). A escolha da metodologia *Design Thinking*, além de colaborar com este aspecto da construção colaborativa, permitiu a possibilidade de exercitarem uma mentalidade criativa, colaborativa e inovadora focada na concepção de soluções centradas nas necessidades do usuário (Pinheiro, 2011). Todos os alunos afirmaram que o *Design Thinking*, suas fases e ferramentas contribuíram para o

processo de desenvolvimento do projeto, confirmando que, na opinião deles, essa metodologia foi bem recebida e colaborou para este projeto específico de desenvolvimento de aplicativos.

Segundo Freire (1986), a escola é de vital importância no processo de empoderamento dos alunos, através da implementação de projetos que os tornem capazes de ser agentes de mudança social e cultural. A maioria dos alunos respondeu, durante a pesquisa, que não se sentiam seguros o suficiente para criar aplicativos; portanto, os dados colhidos confirmam que outra conquista desta pesquisa foi alcançar o objetivo de dar aos alunos a oportunidade de adquirir maior segurança e confiança ao terem uma experiência real, onde puderam colocar em prática as teorias e técnicas aprendidas enquanto desenvolviam uma solução digital para demandas da comunidade à qual pertencem, sua escola. Não é possível medir o grau de aprendizagem de cada aluno, e nem era esse o objetivo da pesquisa; porém, todos os alunos relataram suas percepções subjetivas de que a experiência vivenciada durante este projeto colaborou também no seu processo de ensino-aprendizagem.

Outro aspecto importante da pesquisa era incentivar os alunos a exercerem o protagonismo e autonomia na construção do próprio processo de aprendizagem, além de fomentar o interesse pela inovação e empreendedorismo. Todos os alunos disseram que pretendem aprender mais sobre o desenvolvimento de aplicativos, e a maioria relatou que pretende fazer projetos nessa área, sendo que metade relatou ter tido ideias para aplicativos durante o projeto.

Por se tratar de um mestrado profissional, os produtos finais para a comunidade serão uma Proposta Pedagógica e um Aplicativo Escolar. A proposta pedagógica consiste em um roteiro para que professores ou interessados possam replicar esse projeto em suas escolas no futuro. Neste roteiro estão as principais informações e passos dados para facilitar o processo para futuros projetos e possíveis adaptações a diferentes realidades. O roteiro já conta com pontos de melhorias percebidos durante o projeto e sugeridos pelos próprios alunos nos questionários, como, por exemplo o aumento do tempo do projeto e diminuição da carga horária diária, sugestões de temas para aulas iniciais de nivelamento, ter mais materiais de suporte, ter apoio de monitores, etc. Quanto ao aplicativo, ele será lançado para a comunidade depois que for apresentado à direção da escola para possíveis *feedbacks* e disponibilização dos dados oficiais escolares.

Para além dos benefícios e contribuições no processo de ensino e aprendizagem e nos tópicos citados anteriormente, um dos aspectos mais recompensadores foi observar e perceber

a motivação, a empolgação e o interesse dos alunos durante o projeto. Os alunos se comprometeram e mantiveram seu compromisso apesar das férias, greve e dos períodos de aula. Essa motivação pode ser percebida principalmente através das produções dos *wireframes* e das *interfaces* criadas. Alunos que nunca haviam tido experiência com *design*, ou desenvolvimento de *interfaces* ou de aplicativos, se implicaram durante todo o processo, das discussões iniciais sobre quais perguntas estariam no *Briefing* até a finalização da programação das funções do aplicativo. No questionário final, os alunos deram notas de 8 a 10 para a experiência vivida através desta pesquisa, e foi muito importante e recompensador perceber que, além dos benefícios práticos e objetivos aos quais se propôs, essa pesquisa também pôde ser vivenciada como uma experiência positiva e prazerosa.

REFERÊNCIAS

APLICATIVO MINHA ESCOLA SP. SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Aplicativo Minha Escola SP. 04 set. 2019. Disponível em: <https://depiracicaba.educacao.sp.gov.br/aplicativo-minha-escola-sp/>. Acesso em: 27 out. 2023.

APLICATIVO ESCOLAR. ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria da Educação. Sedu disponibiliza aplicativo EscoLAR para usuários de iOS. 25 ago. 2020. Disponível em: <https://www.es.gov.br/Noticia/sedu-disponibiliza-aplicativo-escolar-para-usuarios-de-ios>. Acesso em: 27 out. 2023.

BECHARA, João José Bignetti. **Design thinking: estruturantes teórico-metodológicos inspiradores da inovação escolar.** 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://url.gratis/mWZA>. Acesso em: 30 out. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/7wytbzp5>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB.** 1996. Disponível em: <https://tinyurl.com/u4pj3mvs>. Acesso em: 15 nov. 2021.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues; BORGES, Maristela Correa. **A pesquisa participante: um momento da educação popular.** Programa de Formação Continuada em Educação, Saúde e Cultura Populares. 2007.

BROWN, Tim. **Design thinking.** Harvard Business Review, v. 86, n. 6, p. 84–92, 2008. Disponível em: <https://hbr.org/2008/06/design-thinking>. Acesso em: 6 jun. 2024.

BOURDIEU, Pierre. **Homo academicus.** 2. ed. Tradução: Jone Ribeiro Valle; Nilton Valle. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2017.

CARMO, Rogério Gusmão do. **Design Thinking: caminhos possíveis para a educação na perspectiva da pesquisa-formação na cibercultura.** 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus Vitória da Conquista, Vitória da Conquista, 2022. Disponível em: <https://rb.gy/e4sz5>. Acesso em: 10 mar. 2023.

CARNEIRO, L. de A.; GARCIA, L. G.; BARBOSA, G. V. **Uma revisão sobre aprendizagem colaborativa mediada por tecnologias.** Desafios – Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 52–62, 2020. DOI: <https://doi.org/10.20873/uftv7-7255>. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/7255>. Acesso em: 1 jul. 2023.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. Pesquisa TIC Domicílios: ano base 2022. São Paulo: CGI.br, 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/indicadores/>. Acesso em: 29 set. 2022.

EDUCADIGITAL. **Design Thinking para educadores**. 2014. Disponível em: <https://issuu.com/dtparaeducadoresSSO>. Acesso em: 15 mar. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, Maria Fernanda. **Pesquisa aponta principais desafios das ONGs na internet**. Observatório do Terceiro Setor, 17 out. 2016. Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/noticias/pesquisa-mostra-atuacao-das-ongs-na-internet/>. Acesso em: 24 jun. 2023.

GARCIA, Marilene Santana dos Santos. **Sprint, brainstorming e design thinking revisitados como estratégias metodológicas para desencadear projetos criativos e colaborativos em sala de aula**. Acta Scientiarum: Education, v. 44, n. 1, e54464, 2022. Disponível em: <https://url.gratis/mWZS>. Acesso em: 30 out. 2022.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2007. Disponível em: <https://tinyurl.com/ymtcxudr>. Acesso em: 10 nov. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua. 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101794_informativo.pdf. Acesso em: abr. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – IFBA. Projeto Pedagógico do Curso Superior em Computação – Campus Camaçari. [S. l.]: IFBA, [2023]. Disponível em: https://portal.ifba.edu.br/camacari/cursos/superior-computacao/documentos/2023_csc_03-projeto-pedagogico-do-curso-ppc.pdf. Acesso em: 22 abr. 2023.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

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

LIMA, Carla Maria. **O mundo dos apps**. Administradores. 2016. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/o-mundo-dos-apps>. Acesso em: 27 de Setembro de 2022.

MORAES, R. É possível ser construtivista no ensino de Ciências? In: MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

PROJETO ENIGMA. As mulheres do ENIAC. 2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/enigma/as-mulheres-do-eniac/>. Acesso em: 21 set. 2022.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. O papel da inovação e do empreendedorismo no desenvolvimento econômico. 15 maio 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-papel-da-inovacao-e-do-empreendedorismo-no-desenvolvimento-economico,8358781563028810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 23 jul. 2023.

SILVA, Márcia Cristina Araújo Lustosa; CRUZ, Valmira Maria de Amariz Coelho; SILVA, Frederico Fonseca da. **A aprendizagem significativa: uma interface com protagonismo juvenil numa perspectiva socioafetiva.** Revista Psicopedagogia, São Paulo, v. 30, n. 91, p. 12–20, 2013. Disponível em: <https://tinyurl.com/25r6mcks>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SIMILARWEB. Participação de tráfego por plataforma em junho de 2023. Disponível em: <https://www.similarweb.com/pt/platforms/>. Acesso em: 21 jun. 2023.

SOFFNER, Renato. **Tecnologia e educação: um diálogo Freire–Papert.** Recife: Centro de Educação – UFPE, 2005. Disponível em: <https://tinyurl.com/r364sjxf>. Acesso em: nov. 2021.

SOUZA, Claudinalle F. Q. de. **Aplicativo móvel como ferramenta de assistência e prevenção ao infarto agudo do miocárdio.** Enfermeria Actual en Costa Rica, n. 39, 2020. Disponível em: <https://url.gratis/mWZa>. Acesso em: 30 out. 2022.

SOUZA, Dércia Antunes de. **Estratégias inteligentes para desenvolvimento de aplicativos mobile multiplataforma.** In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2017, Resende. Anais [...]. Resende: AEDB, 2017. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos17/12425177.pdf>. Acesso em: set. 2022.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Padrões de competência em TIC para professores.** Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em: <https://tinyurl.com/3h62uzes>. Acesso em: 3 out. 2021.

VALENTE, José Armando. **A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação.** Revista UNIFESO – Humanas e Sociais, v. 1, n. 1, p. 141–166, 2014. Disponível em: <https://tinyurl.com/c662x37x>. Acesso em: nov. 2021.

VALENTE, José Armando. **A espiral da espiral de aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação.** 2005. Tese (Livre-docência) – Instituto de Artes, Departamento de Multimeios, Mídia e Comunicação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: <https://tinyurl.com/33ar8n8z>. Acesso em: nov. 2021.

VASCONCELOS, Yumara Lúcia. **Construtivismo na educação a distância.** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Administração. [s. d.]. Disponível em: <https://tinyurl.com/4ub3xnve>. Acesso em: 12 nov. 2021.

VERJAS, Letícia Carolina Pardo. **Glicocontrol: um diário móvel para controle de índice glicêmico.** Revista FATEC Zona Sul, v. 4, n. 1, 2017. Disponível em: <https://url.gratis/mWZo>. Acesso em: 30 out. 2022.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 2010. Acesso em: 25 set. 2023.

PEW RESEARCH CENTER. **For shopping, phones are common and influencers have become a factor, especially for young adults**. 21 nov. 2022. Disponível em: <https://www.pewresearch.org/short-reads/2022/11/21/for-shopping-phones-are-common-and-influencers-have-become-a-factor-especially-for-young-adults/>. Acesso em: 06 jun. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A - CARTA DE APRESENTAÇÃO

<p>UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA</p> <p><small>Autorização Decreto nº 9237/86. DOU 18/07/96. Reconhecimento: Portaria 909/95, DOU 01/08-95</small></p> <p>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO E TECNOLOGIAS APLICADAS À EDUCAÇÃO</p>	 <p>DEDC - CAMPUS I Departamento de Educação</p> <p>UNEB UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA</p> <p>GESTEC Programa de Pós- graduação Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação</p>
---	---

Ofício nº 0021/2023

Salvador, 27 de julho de 2023.

Aos:

Srs. Lúcio Marcos Silva dos
Santos - Coordenador do
Curso Superior de
Computação do IFBA
Camaçari
e João Marcelo Moraes Fernandes
- Diretor de Ensino do IFBA Campus Camaçari.

Prezados Senhores,

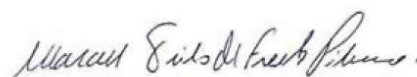
Apresentamos-lhe a mestranda **Juliana Bastos Fernandes da Conceição**, o qual se encontra sob orientação da Prof.^a Dr.^a Josemeire Machado Dias e está regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação – GESTEC/UNEB, curso de Mestrado, modalidade Profissional, matrícula nº. 082210037, telefone: (71) 99144-1838 , e-mail: jubastosfc@yahoo.com.br

No momento o mesmo encontra-se em fase de coleta de dados, para o desenvolvimento da sua pesquisa de Conclusão de Curso intitulada: **O USO DO DESIGN THINKING COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NO CURSO SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI.**

Neste sentido, gostaríamos de contar com vossa colaboração e autorização para a realização da pesquisa acadêmica junto ao IFBA Campus Camaçari, no turno integral, período de Setembro a Dezembro do ano vigente, no sentido de permitir acesso, a mestranda, quantos aos dados necessários à investigação do seu projeto de pesquisa.

Na oportunidade, encaminhamos, em anexo, resumo expandido da pesquisa da mestranda com maiores informações.

Atenciosamente,



Marcus Túlio de Freitas Pinheiro
Coordenador do GESTEC
Matrícula: 74380699-7
Portaria DOE: 342/2022

APÊNDICE B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO IFBA



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA
Avenida Jorge Amado - Bairro Jardim Limoeiro - CEP 42.800-605 - Camaçari - BA - www.portal.ifba.edu.br

AUTORIZAÇÃO Nº 3082944 - CAM/DIREN-CCTI.CAM

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA COPARTICIPANTE

Autorizo o (a) pesquisador/a Juliana Bastos Fernandes da Conceição a desenvolver nesta instituição o projeto de pesquisa intitulado "UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA: O USO DO *DESIGN THINKING* COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NO CURSO SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI" o qual será executado em consonância com as normativas que regulamentam a atividade de pesquisa envolvendo seres humanos. Declaro estar ciente que a instituição é corresponsável pela atividade de pesquisa proposta e dispõe da infraestrutura necessária para garantir a segurança e bem estar dos participantes da pesquisa.

Em 23 de agosto de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **JOAO MARCELO MORAES FERNANDES, Diretor(a) de Ensino**, em 11/09/2023, às 11:21, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **LUCIO MARCOS SILVA DOS SANTOS, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Câmpus Camaçari**, em 11/09/2023, às 15:00, conforme decreto nº 8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.ifba.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **3082944** e o código CRC **7FDD8FF1**.

**APÊNDICE C - FORMULÁRIO DE PESQUISA *ONLINE* PARA ALUNOS DO
CURSO DE
COMPUTAÇÃO**

Pesquisa para alunos do Curso Superior em Computação do IFBA Camaçari

As perguntas iniciais devem ser respondidas por todos os alunos(as), por ser uma pesquisa voltada para todos os alunos do curso superior de Computação do IFBA Campus Camaçari. A próxima seção deve ser respondida **apenas** pelos alunos(as) que querem se inscrever no projeto de Desenvolvimento de Aplicativo.

Responda as perguntas abaixo da forma mais sincera possível. Não existem respostas certas ou erradas, o questionário tem como objetivo obter informações e impressões dos alunos acerca do tema tratado e as respostas farão parte do projeto de Mestrado desenvolvido pela professora Juliana Bastos Fernandes da Conceição.

Agradeço antecipadamente a sua colaboração!

Eu, Juliana Bastos Fernandes da Conceição (pesquisadora responsável), Professora do Instituto Federal da Bahia (IFBA-Camaçari), **CONVIDO** você, aluno(a) do curso de graduação do curso de Computação do IFBA Camaçari, a participar como voluntário(a) da pesquisa de mestrado "**UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA: O USO DO *DESIGN THINKING* COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NO CURSO SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI**".

ORIENTAÇÃO: Professora Dra. Josemeire Machado Dias (GESTEC/UNEB).

PROGRAMA: Programa Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC/UNEB)

OBJETIVO: Compreender de que forma a utilização do *Design Thinking* como metodologia colaborativa contribui para no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do curso superior de computação durante o desenvolvimento de um aplicativo para o IFBA Camaçari.

PRODUTO FINAL: Aplicativo.

O tempo estimado para responder esse formulário é de 2 minutos.

1. E-mail *

2. Qual é o seu nome completo? *

3. Qual a sua idade? *

4. Mora em qual cidade? *

5. Qual o seu gênero? *

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

Prefiro não dizer

Outro: _____

6. Qual semestre está cursando? *

7. Realizou algum projeto de desenvolvimento por decisão pessoal por fora do curso de graduação? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

8. Realizou algum projeto de desenvolvimento de software durante o curso de graduação do IFBA Camaçari? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

9. Participou de algum projeto de Desenvolvimento móvel (desenvolvimento aplicativos)? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

10. Já teve durante o curso a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos através da participação em projetos de desenvolvimento? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Talvez

Mais ou menos

11. Tem interesse em participar de um projeto de desenvolvimento de aplicativo? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

12. Acha que participar da criação de um aplicativo possibilitaria uma maior segurança para se envolver em outros projetos de desenvolvimento no futuro? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

13. Acha que participar de um projeto de desenvolvimento de aplicativo possibilitaria uma melhoria no seu processo de aprendizagem? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

14. Se sente capaz e seguro(a) de que hoje conseguiria desenvolver sua ideia de aplicativo? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

15. Você tem alguma ideia para desenvolver um aplicativo? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

16. Se sua resposta da pergunta anterior foi "Sim" descreva abaixo de forma breve a sua ideia de aplicativo:

APÊNDICE D - FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

INFORMAÇÕES PARA SELEÇÃO DE PARTICIPANTES DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO

As perguntas abaixo devem ser respondidas apenas pelos alunos quem querem se inscrever no processo de Seleção para o projeto de Desenvolvimento de Aplicativo.

Os alunos selecionados irão fazer parte de uma equipe que, juntamente com a professora, irá **desenvolver colaborativamente um aplicativo** cujas funcionalidades e objetivos serão discutidos durante o desenvolvimento. **Para desenvolver o aplicativo não é necessário que o aluno saiba alguma linguagem e programação mobile, pois iremos utilizar uma plataforma de desenvolvimento no-code que não necessita de códigos, onde o desenvolvimento é feito por programação em blocos.** Durante o processo teremos **aulas, atividades e reuniões** de trabalho para instrumentalizar os alunos a desempenharem as tarefas necessárias. O projeto irá acontecer durante o semestre letivo atual e terá uma **carga horária prevista de 30 a 50h** aproximadamente e essa carga horária provavelmente será aproveitada como **carga horária de Atividade Complementar curricular** no seu curso de graduação.

Se inscreva para a seleção respondendo as perguntas abaixo:

17. Qual o seu nome?

18. Qual sua idade?

19. Qual o seu email?

20. Qual o seu número de Telefone/Whatsapp?

21. Trabalha ou faz estágio?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

22. Marque quais os seus dias e horários disponíveis:

Marque todas que se aplicam.

	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
MANHÃ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARDE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NOITE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Qual o seu nível de conhecimento de algoritmo ?

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Não Conhecimento avançado

24. Qual o seu nível de conhecimento de lógica de programação?

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Não Conhecimento avançado

25. Qual o seu nível de conhecimento de Web Design?

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Não Conhecimento avançado

APÊNDICE E - Questionário individual Inicial

DEDC - CAMPUS I
Departamento
de Educação



UNEB
UNIVERSIDADE DO
ESTADO DA BAHIA



INSTITUTO FEDERAL
Bahia
Campus Camaçari

QUESTIONÁRIO SOBRE PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO

Essa pesquisa deve ser respondidas **apenas** pelos alunos do curso superior de Computação do IFBA Campus Camaçari que irão participar do projeto de desenvolvimento de aplicativo que faz parte da pesquisa de mestrado cujo título é "**UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA: O USO DO *DESIGN THINKING* COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NO CURSO SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI**".

Como falado quando se inscreveram para a pesquisa e como consta no **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** que será assinado por todos, os participantes devem responder os questionários solicitados e participar do grupo focal para que seja possível coletar suas opiniões e impressões sobre o projeto. Garantimos que sua identidade será tratada com sigilo e portanto o(a) Sr(a) não será identificado e as informações coletadas serão usadas apenas pra fins científicos.

Portanto, respondam por gentileza o questionário abaixo. Não existem respostas certas ou erradas, o questionário tem como objetivo obter informações que farão parte da pesquisa de Mestrado desenvolvida pela professora Juliana Bastos Fernandes da Conceição.

Agradeço antecipadamente pela colaboração.

Você considera importante aprender a desenvolver aplicativos? *

- Sim
- Não
- Talvez

Por que teve interesse em participar desse projeto? *

Sua resposta

Você tem alguma experiência prática na área de desenvolvimento de aplicativos? *

- Sim
- Não
- Pouca

Já teve vontade de fazer um aplicativo? *

- Sim
- Não

Se respondeu sim na pergunta anterior, não fez o aplicativo por quais motivos?
(pode marcar vários)

- Falta de segurança
- Falta de conhecimento
- Não sabia por onde começar
- Não saber programar

- Não conhecia plataformas para desenvolvimento de aplicativos
- Conhecia plataformas para desenvolver aplicativos mas não sabia usar
- Achava que seria difícil
- Outro: _____

Você conhece a metodologia Design Thinking? *

- Sim
- Não
- Um pouco
- Outro: _____

No seu curso você faz mais trabalhos individuais ou em grupo? *

- Individuais
- Em grupo
- Maioria individuais
- Maioria em grupo

Você acha que aprende mais em trabalhos individuais ou em trabalhos em grupo? *

- Individuais
- Em grupo
- Nos dois igualmente
- Outro: _____

Você já usou alguma plataforma de desenvolvimento de aplicativos?? *

- Sim
- Não
- Um pouco

Você já usou a plataforma Flutterflow? *

- Sim
- Não
- Outro: _____

Com os conhecimentos já adquiridos até agora no seu curso de graduação você acha que conseguiria desenvolver um aplicativo? *

- Sim
- Não
- Talvez

Qual você acha que seria o seu nível de dificuldade para desenvolver um aplicativo hoje? Sendo 1 pouca dificuldade e 5 muita dificuldade *

- pouca dificuldade 1 2 3 4 5 muita dificuldade
-

Qual você acha que seria o seu nível de segurança para desenvolver um aplicativo hoje? Sendo 1 pouca dificuldade e 5 muita dificuldade *

1 2 3 4 5

pouca dificuldade muita dificuldade

Qual você acha que seria o seu nível de segurança para desenvolver um aplicativo hoje? Sendo 1 pouca dificuldade e 5 muita dificuldade *

1 2 3 4 5

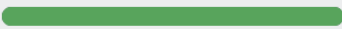
pouca dificuldade muita dificuldade

Quais você considera que serão as suas maiores dificuldades? *

Sua resposta

Quais são as suas expectativas para participar do projeto de desenvolvimento de aplicativo? Quais aspectos te interessam mais? *

Sua resposta

Enviar  Página 1 de 1 [Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO INDIVIDUAL FINAL

DEDC - CAMPUS I
Departamento
de Educação



UNEB
UNIVERSIDADE DO
ESTADO DA BAHIA



INSTITUTO FEDERAL
Bahia
Campus Camaçari

QUESTIONÁRIO SOBRE PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO

Essa pesquisa deve ser respondida **apenas** pelos alunos do curso superior de Computação do IFBA Campus Camaçari que participaram do projeto de desenvolvimento de aplicativo que faz parte da pesquisa de mestrado cujo título é "**UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA: O USO DO *DESIGN THINKING* COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NO CURSO SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI**".

Como falado no início da pesquisa e como consta no **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** assinado por todos, os participantes devem responder os questionários solicitados e participar do grupo focal para que seja possível coletar suas opiniões e impressões sobre o projeto. Garantimos que sua identidade será tratada com sigilo e portanto o(a) Sr(a) não será identificado e as informações coletadas serão usadas apenas pra fins científicos.

Portanto, respondam por gentileza o questionário abaixo. Não existem respostas certas ou erradas, o questionário tem como objetivo obter informações e impressões sobre todo o processo e as respostas farão parte da pesquisa de Mestrado desenvolvida pela professora Juliana Bastos Fernandes da Conceição.

Agradeço antecipadamente pela colaboração.

Você já tinha tido alguma experiência prática na área de desenvolvimento de aplicativos? *

- Sim
- Não

Você já tinha estudado os assuntos que foram dados nas aulas iniciais?? *

- Sim
- Não
- Poucos
- A maioria

As aulas iniciais abordaram conteúdos que você considerou importantes para facilitar o desenvolvimento do aplicativo? *

- Sim
- Não
- Mais ou menos

Qual tema não foi abordado durante as aulas iniciais que você julga que seria importante aprender para facilitar o processo de desenvolvimento? *

Sua resposta

Algum tema que foi abordado nas aulas iniciais você acha que não contribuiu no processo de desenvolvimento? *

Sua resposta

Você acha que a metodologia Design Thinking e suas fases e ferramentas (pesquisa com a comunidade, pesquisa de aplicativos parecidos, discussões em grupo, brainstorm para gerar ideias, wireframe/prototipação, testes, etc) ajudaram no processo de desenvolvimento do projeto? *

Sim

Não

Talvez

Outro: _____

Na sua opinião o processo de aprendizagem colaborativa onde todos trabalham em conjunto ajudou a melhorar sua aprendizagem? *

Sim

Não

Talvez

Na sua opinião o processo de aprendizagem colaborativa onde todos trabalham em conjunto ajudou no processo prático de desenvolvimento do aplicativo? *

Sim

Não

Talvez

As indicações de vídeos sobre o Flutterflow ajudaram no seu aprendizado? *

- Sim
- Não
- Talvez

O material didático (PDFs, Dropbox, Imagens, etc) te ajudou durante o projeto? *

- Sim
- Não
- Talvez

O que pode ser melhorado no próximo projeto de desenvolvimento de aplicativos? *

- Aumentara quantidade de encontros semanais
- Diminuir a quantidade de encontros semanais
- Ter mais material de suporte (PDFs, vídeos)
- Marcar os encontros em dias não letivos
- Outro: _____

O que pode ser melhorado no próximo projeto de desenvolvimento de aplicativos? *

- Aumentar a quantidade de encontros semanais
- Diminuir a quantidade de encontros semanais
- Ter mais material de suporte (PDFs, vídeos)

Marcar os encontros em dias não letivos

Aumentar a duração do projeto

Ter mais pessoas participando

Ter menos pessoas participando

Outro: _____

Com os conhecimentos adquiridos até agora você já se sente mais seguro para desenvolver um aplicativo? *

Sim

Não

Talvez

Você já tinha usado o Flutterflow antes? *

Sim

Não

Opção 4

Você gostou de trabalhar com a plataforma Flutterflow no desenvolvimento do aplicativo? *

Sim

Não

Mais ou menos

Qual foi o seu nível de dificuldade nos primeiros dias usando o Flutterflow? Sendo *
1 pouca dificuldade e 5 muita dificuldade

	1	2	3	4	5	
pouca dificuldade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muita dificuldade

Qual o nível de dificuldade que tem agora ao trabalhar com o Flutterflow? Sendo 1 *
não ter dificuldade e 5 ter muita dificuldade

	1	2	3	4	5	
pouca dificuldade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muita dificuldade

Depois dessa experiência de desenvolvimento você pretende utilizar os *
conhecimentos adquiridos nesse projeto para criar um aplicativo próprio?

- Sim
- Não
- Talvez

Você pretende aprofundar seus conhecimentos aprendendo mais sobre a *
plataforma Flutterflow?

- Sim
- Não
- Talvez

Você pretende aprofundar seus conhecimentos sobre desenvolvimento de aplicativos no geral? *

- Sim
- Não
- Talvez

Você pretende fazer projetos nessa área de desenvolvimento de aplicativos ou o projeto serviu apenas como uma experiência de aprendizado de algo diferente? *

- Sim, pretendo
- Não pretendo, serviu como experiência
- Talvez

No geral como foi para você a experiência de ter participado desse projeto de desenvolvimento de aplicativo com Flutterflow? *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Excelente

Caso queira, deixe abaixo um feedback ou seus comentários sobre assuntos que não foram abordados neste questionário mas que considera que possam contribuir para a melhoria do projeto de desenvolvimento de aplicativos no futuro.

Sua resposta

Enviar

Página 1 de 1

Limpar formulário

Apêndice G - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO E TECNOLOGIAS
APLICADAS À EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTA PESQUISA SEGUIRÁ OS CRITÉRIOS DA ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS CONFORME

RESOLUÇÃO Nº 466/12 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do Participante:

Documento de Identidade nº: _____

Sexo: F () M (). Data de Nascimento: ____ / ____ / ____

Endereço:

_____ Complemento: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____

Telefone: () _____ / () _____ / _____

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE

PESQUISA:.....

2. PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: **Juliana Bastos Fernandes da Conceição**

Cargo/Função: Professora

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PARTICIPANTE SOBRE A PESQUISA:

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa: **UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA: O USO DO DESIGN THINKING COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NO CURSO SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI**, de responsabilidade da pesquisadora Juliana Bastos Fernandes da Conceição, docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia que tem como objetivo possibilitar aos alunos do curso superior de computação do IFBA Camaçari adquirirem experiência prática colaborativa no desenvolvimento de um aplicativo móvel utilizando a metodologia *Design Thinking*.

Pesquisa submetida ao Comitê de ética em pesquisa com seres Humanos da Universidade do estado da Bahia , aprovado sob numero de parecer: _____ em _____, consulta disponível no link : <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil>

A realização desta pesquisa trará os benefícios de contribuir para que os alunos possam utilizar seus conhecimentos para desenvolver projetos de aplicativos de forma autônoma, aprofundar conhecimentos já adquiridos com um projeto prático de desenvolvimento móvel, irão conhecer a metodologia *Design Thinking* e irão aprender como usar uma plataforma para o desenvolvimento de aplicativos. Como outros benefícios possíveis a participação nessa pesquisa possibilitará uma experiência em pesquisa científica comprovada no currículo. A pesquisa apresenta riscos mínimos como tomar o tempo para responder questionários online, possibilidade de constrangimento, cansaço ou aborrecimento ao responder às perguntas. Os participantes que por acaso vierem a sentir desconforto, vergonha ou timidez nas interações entre os colegas ou de falar na frente dos outros no encontro do grupo focal, ou em decorrência de qualquer atividade da pesquisa, saibam que podem conversar com a pesquisadora sobre o desconforto e saibam que são livres para não participarem caso não se sintam confortáveis com a interação com o grupo.

Caso aceite o(a) Senhor(a) responderá a 3 questionários (1 para a população geral e 2 individuais) e participará de um grupo focal conduzido pela pesquisadora Juliana Bastos Fernandes da Conceição durante a pesquisa a ser realizada no IFBA Campus Camaçari. Devido à sua participação na pesquisa o senhor poderá ter atividades em horários diferentes dos horários das aulas do curso de graduação, poderá ter que dedicar algum tempo para responder aos questionários e será convidado a participar do grupo focal no momento solicitado e poderá ter que pesquisar, fazer atividades e assistir aulas em momentos em que teria tempo livre ou de descanso do curso de graduação. Sua participação é voluntária e não haverá nenhum gasto ou remuneração resultante dela. Será fornecido lanche e bebida gratuitamente todos os dias durante os 20 min de intervalo e os gastos com transporte serão ressarcidos. Garantimos que sua identidade será tratada com sigilo e portanto o(a) Sr(a) não será identificado e as informações coletadas serão usadas apenas pra fins científicos. Caso queira o(a) senhor(a) poderá, a qualquer momento, desistir de participar e retirar sua autorização. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Quaisquer dúvidas que o(a) senhor(a) apresentar serão esclarecidas pela pesquisadora e o(a) Sr(a) caso queira poderá entrar em contato também com o Comitê de ética da Universidade do Estado da Bahia. Esclareço ainda que de acordo com as leis brasileira o(a) Sr(a) tem direito a indenização caso seja prejudicado por esta pesquisa. O(a) senhor(a) receberá uma cópia deste termo onde consta o contato dos pesquisadores, que poderão tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE DÚVIDAS

Pesquisa submetida ao Comitê de ética em pesquisa com seres Humanos da Universidade do estado da Bahia , aprovado sob numero de parecer: _____ em _____, consulta disponível no link : <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil>

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Juliana Bastos Fernandes da Conceição

Endereço:Rua Clínio de Jesus, 157, Salvador **Telefone:**(71)99144-1838 **Email:**

jubastosfc@yahoo.com.br

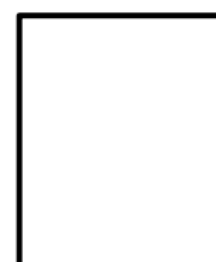
Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UNEB Avenida Engenheiro Oscar Pontes s/n, antigo prédio da Petrobras 2º andar, sala 23, Água de Meninos, Salvador- BA. CEP: 40460-120. Tel.: (71) 3312-3420, (71) 3312-5057, (71) 3312-3393 ramal 250, e-mail: cepuneb@uneb.br

Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP- End: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF

V. CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Após ter sido devidamente esclarecido pelo pesquisador(a) sobre os objetivos benéficos da pesquisa e riscos de minha participação na pesquisa **UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA: O USO DO DESIGN THINKING COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NO CURSO SUPERIOR DE COMPUTAÇÃO DO IFBA CAMAÇARI**, e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar sob livre e espontânea vontade, como voluntário consinto que os resultados obtidos sejam apresentados e publicados em eventos e artigos científicos desde que a minha identificação não seja realizada e assinarei este documento em duas vias sendo uma destinada ao pesquisador e outra a mim.

Camaçari, __ de _____ de 2024.



Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador discente
(orientando)

Assinatura do professor responsável
(orientador)

APÊNDICE H - Roteiro de Perguntas do Grupo Focal

Antes do projeto, como se sentiam em relação a desenvolver um aplicativo?

Como avaliam a importância dos conhecimentos adquiridos e do aprendizado durante o projeto?

Como foi essa experiência de trabalhar colaborativamente comparado a trabalhar individualmente?

O que acharam de usar a metodologia Design Thinking e suas fases e ferramentas durante o desenvolvimento do projeto? Como ela contribuiu no processo de desenvolvimento do aplicativo?

O que acharam das fases práticas pelas quais passamos? Quais acharam mais importantes e por que?

Como esse projeto contribuiu no seu processo de aprendizagem?

Quanto o conhecimento já adquirido nas disciplinas do curso de vocês ajudou no processo?

O que acharam das aulas iniciais? Gostariam de ter se aprofundado mais em quais assuntos?

O que acharam da experiência de fazer um aplicativo do zero em 15-20 dias?

Em que nível sentem confiança para desenvolver uma ideia de aplicativo agora?

Tiveram ideias de aplicativos durante o projeto?

Sentiram falta de algo no processo todo?

Acham que o processo poderia melhorar de que forma?

Quais os pontos fortes e os pontos de melhoria do projeto?

APÊNDICE I - Análise de Interfaces dos Aplicativos Escolares pesquisados

App Escola aqui, cidade de São Paulo:

- Botão de mais informações p/ ampliar e não sobrecarregar uso antes do necessário
- mostrar quantas mensagens novas
- Dentro da mensagem tem 3 botões/ícones de ler/ampliar, apagar e tirar das não lidas (x)
- Mostrar dias não-letivos com cores diferentes (cinza é associada a não-ativo, desligado)

App escola RS

- Mesmo padrão da home do anterior, com foto miniatura do estudante, nome da escola, nome do aluno e série. Aparece em todas as telas/áreas
- Como no app italiano, este apresenta botões/ícones com funções/áreas na parte inferior.
- calendário na página inicial está na horizontal ao contrário do anterior (eventos próximos)
- Sinalizar com risco no texto ou com cor das datas que já passaram
- Na caixa de EVENTOS PRÓXIMOS tem uma data riscada como se fosse um evento do passado. O que não faz sentido visualmente info conflitantes.
- Na área GRADE, mostra em cima os dias da semana e abaixo as disciplinas/ aulas do dia e horários
- Na área EVENTOS deveria se chamar CALENDÁRIO pois mostra um calendário do mês com marcações de eventos. E abaixo do calendário mostra os eventos na horizontal. Ícone que não comunica nada, desnecessário. Marcações visuais com cores para identificar o dia atual e os dias que tem eventos cadastrados.
- Na área de FREQUÊNCIA mostra o total de aulas no período letivo, quantas presenças totais, se tem ausência abonada e uma porcentagem da presente atual. Abaixo mostra cada disciplina com o percentual de presença e o número total de faltas.
- Na área de APROVEITAMENTO, tem informações de códigos que não ficam claros quais são ou para que servem. Abaixo tem a opção de escolher entre 3 trimestres. Abaixo existem quadros para disciplinas com as notas alcançados até o momento atual e com opção de expandir para/ visualizar as avaliações (info secundária)

APP GENESIS ALUNO

- no login pede campos de login, senha e cidade.
- Diferente dos outros, não mostra foto miniatura, nome da escola e dos alunos. Só mostra série, ano e turma
- Na ares FALTAS ele coloca uma lista horizontal com data, dia e disciplina que faltou. Erro de usabilidade de não mostrar total das faltas nem em número nem em percentual, para que o aluno acompanhe. Teria que ficar contando sempre que quisesse saber. Não tem nem como filtrar por disciplina.
- Na tela de HORÁRIOS mostra campos com os dias da semana e cada aula daquele dia, mas não mostra os horários das aulas e intervalos. E seria interessante mostrar o horário do dia atual na tela de início/home. Os horários estão dispostos na horizontal, o limite de visualização dos dias da semana e obriga o usuário a rolar a tela para ver os outros. Na vertical talvez fosse uma opção mais interessante.
- Na área de AVALIAÇÃO, existem divisões para cada disciplina e dentro do campo de cada uma mostra a média e as faltas. A média está numa fonte pequena e a palavra “media” se repete em todas sem necessidade, bem como a palavra “faltas”. Um erro de usabilidade é mostrar um contador de faltas numa área destinada para avaliações e não mostrar na área de FALTAS, onde faria sentido. Uma boa prática de usabilidade foi usar cores para sinalizar notas abaixo e acima da média, verde e vermelho. Se a área fala de AVALIAÇÃO (mais lógico que estivesse no plural porque mostra de todas as disciplinas) mostra a média, deveria expandir para mostrar cada avaliação feita e a nota dada, e não somente a média. Algumas abreviações na parte superior não ficaram claras, MF deve ser média final, mas MA e EF não se sabe ao que se refere.

APP DIÁRIO DE CLASSE SP

- App para professores da rede estadual. Na área de diário de classe, tem opções: frequência, registro de aulas, avaliações, fechamento, turmas, msgs e programa escolar.
- Gostaram do calendário com legenda e indicações por cor de dias úteis, livre e com atividades.

APP MINHA ESCOLA APP

- Do governo do Maranhão, possibilita *feedbacks* dos alunos sobre vários temas da escola.
- Mas a tela de login não tem campo para quem esqueceu senha ou código do aluno.
- O menu fica exposto com ícones na tela inicial: estudante, escola, aulas da semana, notas, avalia a escola, notificações, sua opinião, sobre desvincular cel
- Na área de NOTAS, tudo fica muito poluído e confuso, muita informação. Tem percentual de faltas no topo mas não tem por disciplina. Tem o código SN para sinalizar sem nota, letras no topo que não se sabe o significado.

App agenda escolar - horário

- Agenda de tarefas com texto, data e disciplina com tag por cor.
- Função horário das matérias, tipo *google* calendar, com disciplinas por blocos de cores, mostrando por semana, horário de início e de final e dia de cada aula
- Tela inicial de visão geral, com relatório mensal, agenda do dia e calendário do dia
- Opção de ver o horário das aulas por dia tb
- A função calendário tem opção de visualizar o meu inteiro com sinais nos dias que tem eventos e abaixo mostram os próximos eventos por dia em ordem crescente, mostrando a disciplina e o texto explicativo
- Opção de ver contato dos professores
- Opção de registrar as notas das avaliações de cada disciplina, cores para mostrar se estão na média ou não, tipo de avaliação e data.
- Agenda do dia e dos próximos em ordem crescente. Cada evento tem um texto, a disciplina e a data e clicando em cima na lateral expande e mostra na lateral mais informações.

App Cronograma de estudos & Tarefa

- Um widget de agenda de tarefas, diferenciação por cores das disciplinas, mostrando horário de início e final, disciplina e uma frase.
- Planejador de tarefas, separados por dias, cores, disciplinas e com opção de marcar tarefas concluídas.
- Opção de enviar o horário.
- Programação semanal e quinzenal.

APÊNDICE J - *Briefing*

Pesquisa para proposta de Aplicativo escolar - Calendário IFBA

B *I* U  

Esse questionário tem como objetivo identificar os principais recursos e funcionalidades desejadas em um aplicativo escolar, onde a funcionalidade principal seria a possibilidade do aluno criar e acompanhar seu calendário e também permitir a possibilidade de todos serem avisados através de notificações push em tempo real quando houver imprevistos no campus e as aulas forem suspensas.

1. Você utiliza algum aplicativo para guardar anotações? Se sim, qual? *

- Não utilizo
- Google Keeps
- Microsoft OneNote
- Notion
- Outros...

2. Você usaria um aplicativo criado para os alunos do Curso de Computação do IFBA Camaçari que contenha um calendário para que possam acompanhar seus horários de aulas, tarefas, provas e eventos escolares? *

- Sim
- Não

⋮

3. Caso seja desenvolvido um aplicativo de Agenda para os alunos do IFBA você gostaria de ter a opção de fazer login usando logins de suas redes sociais (Gmail, Facebook)? *

- Sim
- Não

4. Quais são as 3 principais informações acadêmicas do seu curso que você gostaria de ter acesso diariamente? *

- Calendários
- Notas
- Eventos
- Mudanças de horários
- Cancelamento de aula
- Atividades (Provas, trabalhos, etc.)
- Outros...

5. Quais são os seus principais canais de comunicação entre professores, alunos e servidores? *

- Site do IFBA
- Whatsapp
- Instagram
- Outros...

...

6. No SUAP, o que poderia melhorar para facilitar sua navegação e compreensão do sistema? *

- Interface
- Menu lateral
- Responsividade da tela em dispositivos móveis
- Notificações de mensagens novas na caixa de entrada
- Outros...

7. O SUAP atende as necessidades de atualização de informações em tempo hábil? *

- Sim
- Não
- As vezes
- Não sei informar

8. Quais são as 3 informações principais que você procura com maior frequência no SUAP? *

- Notas das disciplinas
- Notificações/ Avisos na tela principal
- Mensagens no email
- Minhas faltas

9. Você já teve problemas em obter alguma informação no Campus? *

- Sim
- Não

⋮

9.1 Caso tenha respondido sim na pergunta anterior, quais informações? (pode marcar mais de uma alternativa)

- Saber qual diretoria é responsável para um determinado assunto
- Saber sobre e-mail institucional
- Saber quais documentos e procedimentos de estágio
- Procedimentos a respeito de justificativas de atestados e faltas
- Informações gerais para alunos novos

10. Quais as 3 principais características que determinam uma boa experiência de navegação *
em um aplicativo para você ?

- Interface intuitiva, fácil de entender
- Funcionalidade claras, fáceis e objetivas
- Poucas Funcionalidades
- Muitas Funcionalidades
- Funcionamento rápido do aplicativo
- Conseguir fazer o que quero em poucas telas
- Não apresentar erros (bugs)
- Outros...

11. Como você avalia a comunicação do IFBA com os estudantes? *

- | | | | | | | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Péssima | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Ótima |

⋮

12. Você verifica as mensagens da caixa de entrada do seu e-mail institucional com qual frequência? *

- Todos os dias
- Alguns dias por semana
- Uma vez por semana
- Semanas alternadas
- Mensalmente

13. Você considera fácil encontrar as ementas das suas disciplinas? Onde? *

Texto de resposta curta

14. Você sabe encontrar sua grade curricular? *

- Sim
- Não

15. Você considera fácil encontrar os horários das suas disciplinas? *

- Sim
- Não

16. Você acha que o IFBA envia todas as informações necessárias para que você possa organizar seus horários e sua rotina? (Políticas da instituição, ementas, procedimentos e informações de contato) *

- Sim
- Não

⋮

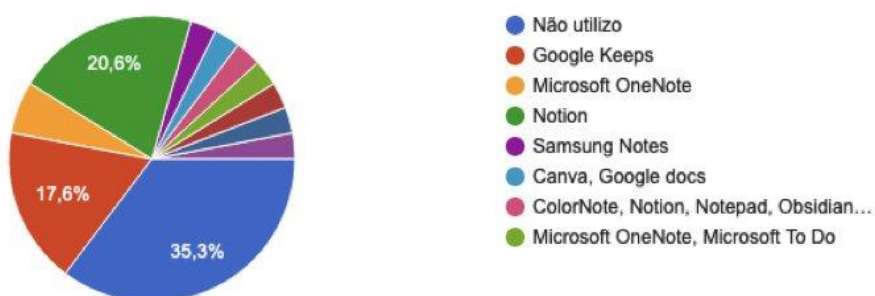
17. Quais os tipos de notificações que você considera mais importantes para manter os alunos informados? (Pode assinar mais de uma opção) *

- Eventos do Campus
- Avisos (Cancelamento de aulas, feriados prolongados, reformas etc.)
- Novidades do Campus (Períodos acadêmicos, sala de jogos, cantinas, feriados etc.)
- Prazos de atividade
- Outros...

APÊNDICE K - RESPOSTAS DO BRIEFING

1. Você utiliza algum aplicativo para guardar anotações? Se sim, qual?

34 respostas



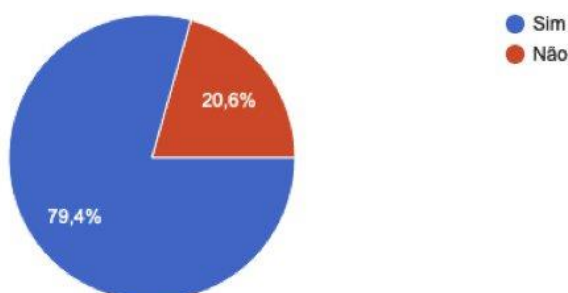
2. Você usaria um aplicativo criado para os alunos do Curso de Computação do IFBA Camaçari que contenha um calendário para que possam acompanhar seus horários de aulas, tarefas, provas e eventos escolares?

34 respostas



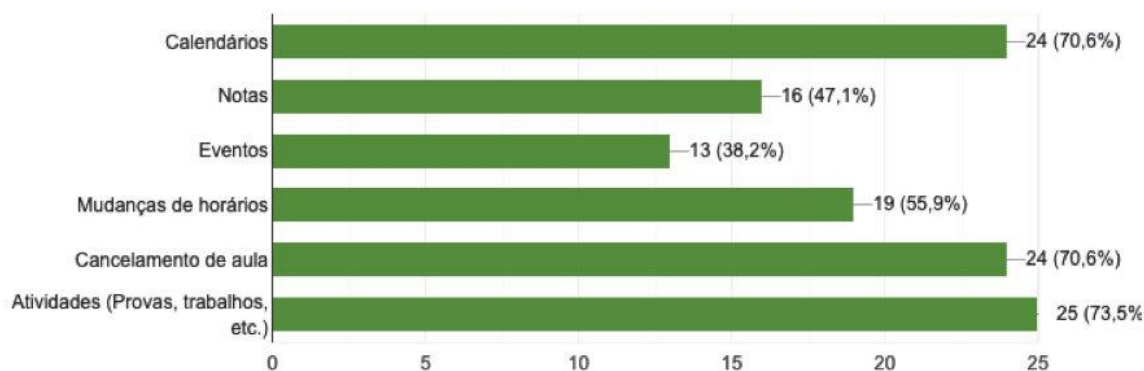
3. Caso seja desenvolvido um aplicativo de Agenda para os alunos do IFBA você gostaria de ter a opção de fazer login usando logins de suas redes sociais (Gmail, Facebook)?

34 respostas



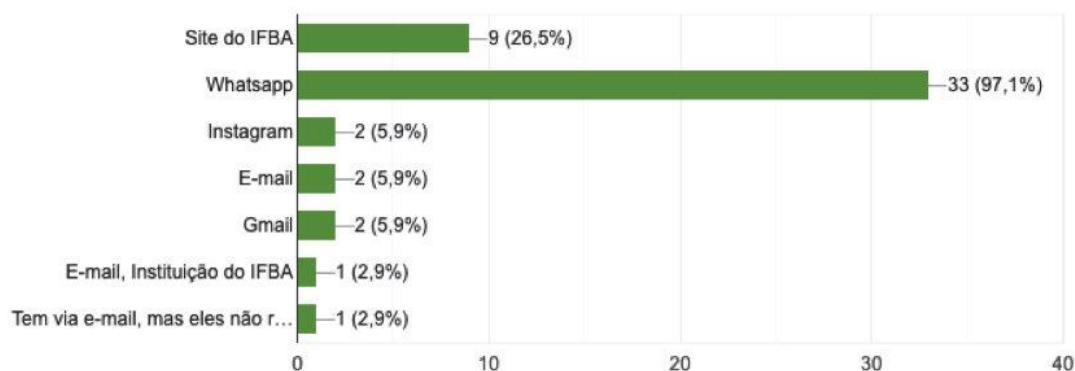
4. Quais são as 3 principais informações acadêmicas do seu curso que você gostaria de ter acesso diariamente?

34 respostas



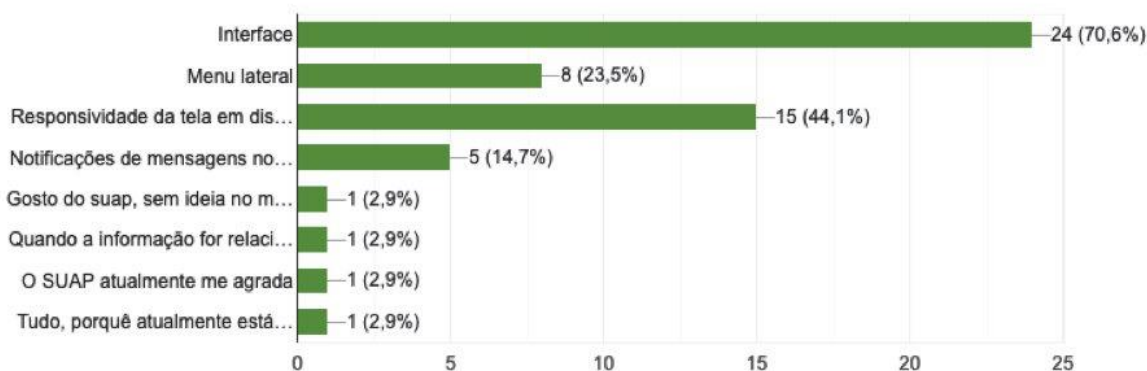
5. Quais são os seus principais canais de comunicação entre professores, alunos e servidores?

34 respostas



6. No SUAP, o que poderia melhorar para facilitar sua navegação e compreensão do sistema?

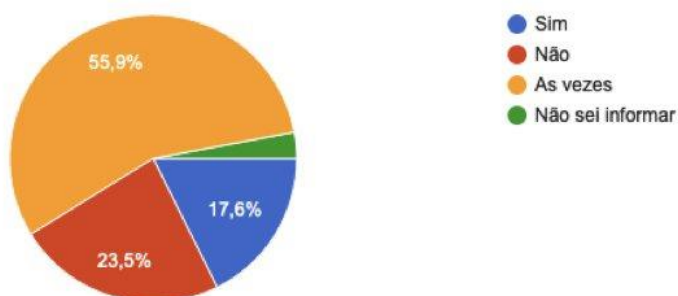
34 respostas



4. Quais são as 3 principais informações acadêmicas do seu curso que você gostaria de ter acesso diariamente?

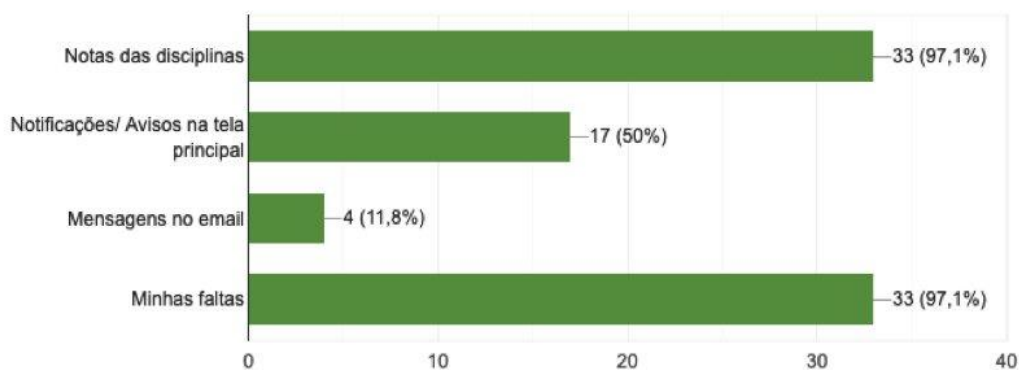
7. O SUAP atende as necessidades de atualização de informações em tempo hábil?

34 respostas



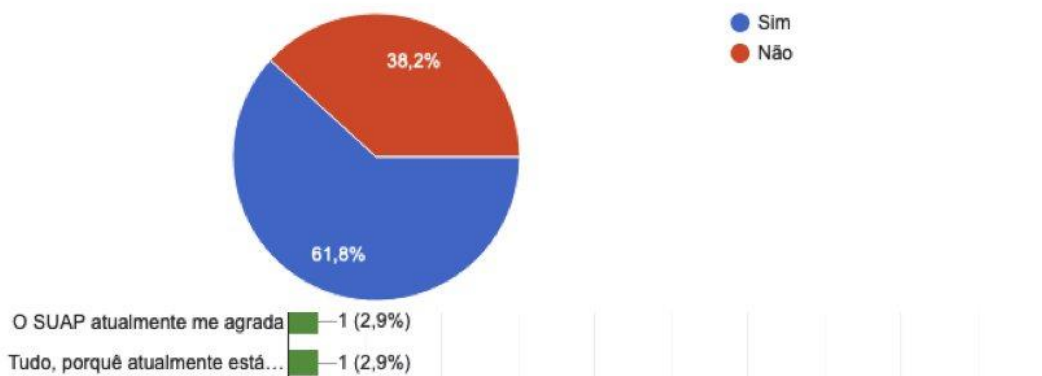
8. Quais são as 3 informações principais que você procura com maior frequência no SUAP?

34 respostas



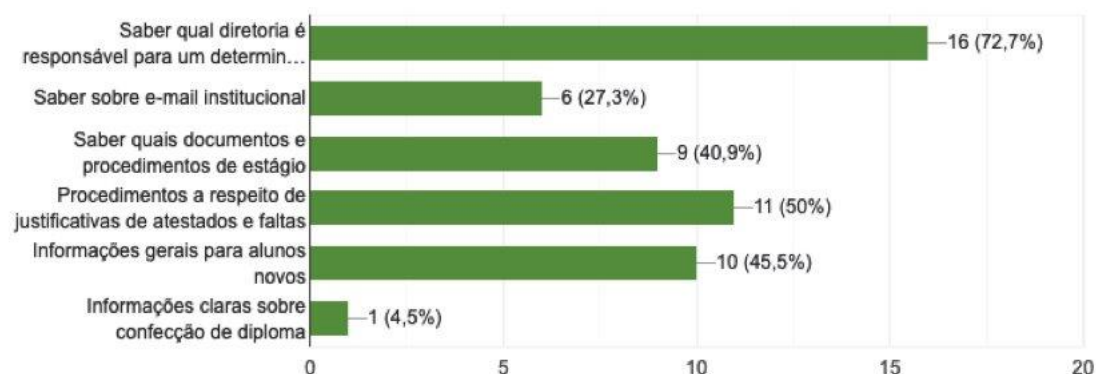
9. Você já teve problemas em obter alguma informação no Campus?

34 respostas



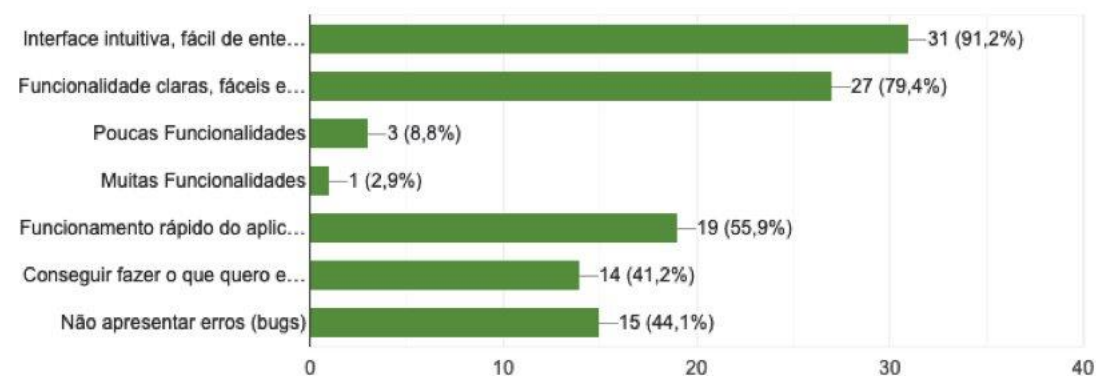
9.1 Caso tenha respondido sim na pergunta anterior, quais informações? (pode marcar mais de uma alternativa)

22 respostas



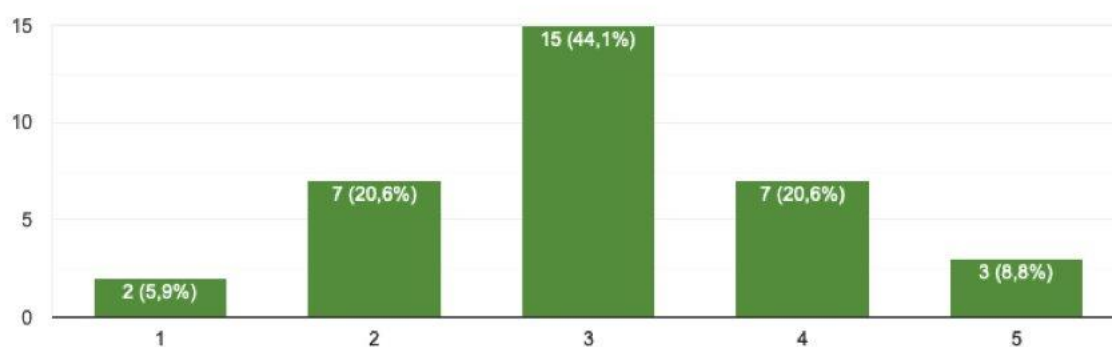
10. Quais as 3 principais características que determinam uma boa experiência de navegação em um aplicativo para você ?

34 respostas



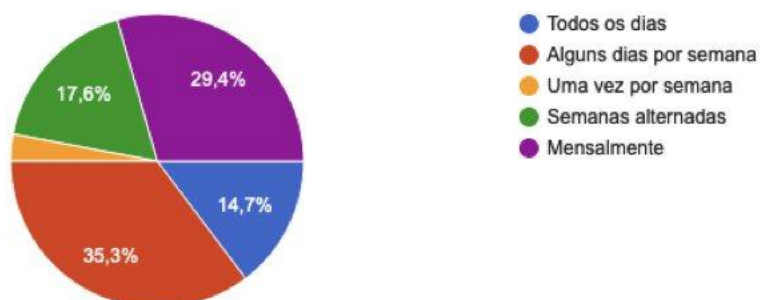
11. Como você avalia a comunicação do IFBA com os estudantes?

34 respostas



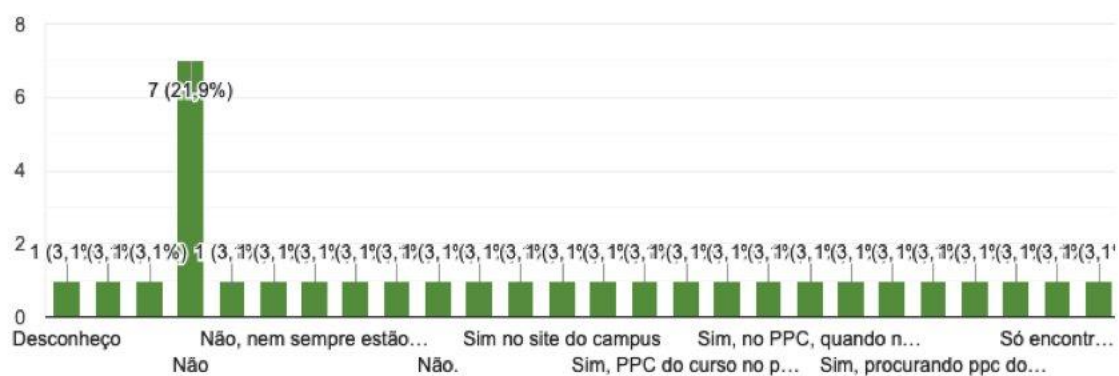
12. Você verifica as mensagens da caixa de entrada do seu e-mail institucional com qual frequência?

34 respostas



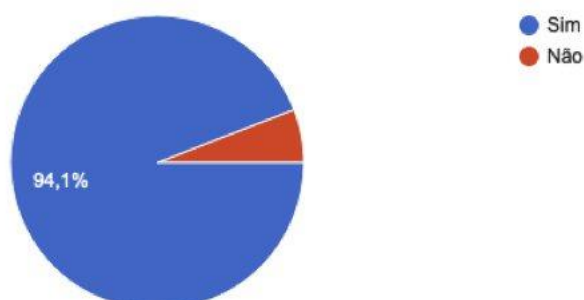
13. Você considera fácil encontrar as ementas das suas disciplinas? Onde?

32 respostas



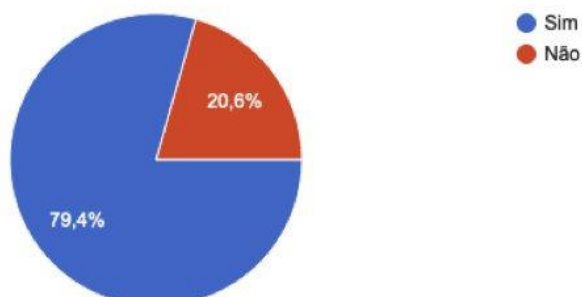
14. Você sabe encontrar sua grade curricular?

34 respostas



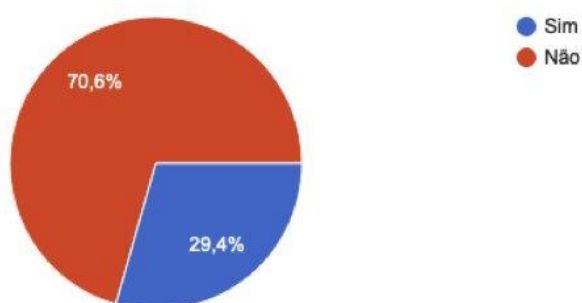
15. Você considera fácil encontrar os horários das suas disciplinas?

34 respostas



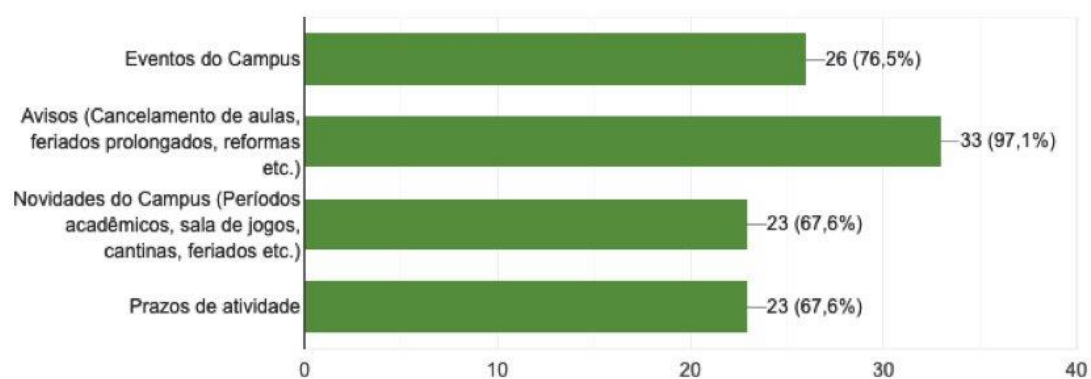
16. Você acha que o IFBA envia todas as informações necessárias para que você possa organizar seus horários e sua rotina? (Políticas da instituição, ementas, procedimentos e informações de contato)

34 respostas



17. Quais os tipos de notificações que você considera mais importantes para manter os alunos informados? (Pode assinar mais de uma opção)

34 respostas



APÊNDICE L – Anotações de Insights

Como facilitar no aplicativo o acesso a essas informações importantes?(procedimento de justificativas de faltas, informações gerais para alunos novos, saber documentos e procedimentos para estágio)

Quais são as informações básicas?
 Como identificar os calouros?
 Por que dar essas informações básicas?

Além dessas, outras não citadas poderiam ser importantes? quais e por que?Calendários, Atividades: (Provas,Trabalhos dentre outros)

meios de comunicação: Poderia existir outros meios de comunicação não explorados ainda?

Qual é o mais eficiente/mais usado?

Como podemos melhorar a comunicação entre alunos/professores/servidores?

- Notas,faltas e notificações/ avisos.
 Como tornar mais fácil o acesso a essas informações no aplicativo?
 Todas essas informações devem estar na versão inicial do aplicativo ou não?

Como facilitar no aplicativo o acesso a essas informações importantes?
 Quais áreas o aplicativo deve ter para alocar essas informações?

Insights/Informações importantes para Brainstorm:

- Existe uma clara dificuldade de acesso à informação.
 Porque existe essa dificuldade?
 NAO TEM UMA PESSOA RESPONSÁVEL POR ISSO E SE TEM NAO ESTÁ FAZENDO COMO DEVERIA.
 O SITE NAO ESTÁ BEM FEITO
 FALTA DE VONTADE DE ALGUÉM
 OS MEIOS DE COMUNICAÇÃO SAO FALHOS, DESORGANIZADOS

Como ajudar o acesso às informações?
 COM UM APLICATIVO, REDUZINDO OS SPAMS DO EMAILS INSTITUCIONAL, UTILIZANDO MELHOR O SITE, ORGANIZAR O MURAL, FILTRAR QUAIS INFORMAÇÕES SAO IMPORTANTES PARA MANDAR POR EMAIL

Quais informações especificamente?

EMENTAS, GRADE CURRICULAR E HORÁRIO DAS DISCIPLINAS.

Como entregar essas informações?

NO APLICATIVO TER UMA AREA PRA INFORMAÇÕES? QUAIS ?

- Dar informações básicas para os calouros que estão iniciando nos cursos. Onde, quando e como entregar essas informações? MENU DE AJUDA COM PERGUNTAS FREQUENTES DOS CALOUROS.

Quais são as informações básicas? RESPONSABILIDADE DAS DIRETORIAS, EMAILS INSTITUCIONAIS, HORAS DE AULA (CALENDARIO ANTIGO NO MURAL), SALAS, ONDE ESTAO AS SALAS/MAPA,JUSTIFICAR FALTAS COMO.

Como identificar os calouros? A DIREN DEVE SABER EMAILS DELES, ACESSO NA AULA INAUGURAL, ATRAVÉS DOS PROFESSORES DO PRIMEIRO SEMESTRE.(DIVULGAR APP)

Por que dar essas informações básicas? PRA NAO FICAREM PERDIDOS E PERDENDO TEMPO ATRAS D INFOS

- As principais informações acadêmicas que são necessárias baseadas na pesquisa realizada são: Calendários, Atividades: (Provas,Trabalhos dentre outros)
Além dessas, outras não citadas poderiam ser importantes? quais e por que? LISTA DE TAREFAS E PROVAS/TRABALHOS COM DATA DE ENTREGA. FALTAS, NOTAS, NOTIFICAÇÕES/AVISOS/EVENTOS
- Os meios de comunicação do IFBA são medianos.
Por que são medianos? quais são os meios?
Poderia existir outros meios de comunicação não explorados ainda?
Qual é o mais eficiente/mais usado? WHATSAPP/WHATS
- Formas de comunicação entre professores, alunos e servidores
Como podemos melhorar a comunicação entre alunos/profs/servidores? NO APP TER ESPAÇO PRA CHAT OU MSG DIRETA PRO PROFESSOR
ÁREA DO PROFESSOR COM EMENTA E POSSIBILIDADE DE COMUNICAÇÃO COM ALUNOS, FORUM (GAMIFICADO COM PONTOS) DOS ALUNOS COM IDENTIFICAÇÃO DE ALUNOS/PROF/SERVIDORES, BOTS AUTOMATIZADOS SOBRE ASSUNTOS, IDENTIFICAR MSGS DE PROFS OU SERVIDOR OU ALUNOS.
- 3 informações mais procuradas no SUAP: Notas,Faltas e notificações/ avisos.

Como tornar mais fácil o acesso a essas informações no aplicativo?
APARECER NO INÍCIO QUANDO LOGO NA HOME, PREVIEW DAS FALTAS GERAIS COM PORCENTAGEM.

Todas essas informações devem estar na versão inicial do aplicativo ou não?
SIM

- Informações importantes que os alunos têm dificuldade de obter: Saber qual diretoria é responsável por um assunto, procedimento de justificativas de faltas, informações gerais para alunos novos, saber documentos e procedimentos para estágio.

Como facilitar no aplicativo o acesso a essas informações importantes?
IDEM PERGUNTA Q FALA SOBRE FÓRUM

Quais áreas o aplicativo deve ter para alocar essas informações?
PERGUNTAS FREQUENTES, INFORMAÇÕES GERAIS, ESPECÍFICAS, COLOCAR LINK PRA ONDE TEM ESSAS INFORMAÇÕES, DECIDIR QUAIS INCLUIR DE FATO NO APP

- 3 Principais características de uma boa experiência num aplicativo : Interface intuitiva, funcionalidades fáceis, funcionamento rápido.
- Frequência de verificação de mensagens novas na caixa de entrada do email institucional.

O aplicativo deve mostrar quantidade de emails novos? **SIM**

- Onde encontrar ementas das disciplinas.

Onde colocar esse conteúdo no aplicativo? **AREA DE LINKS P EMENTAS NO SITE OU SUAP.**

- Onde encontra a grade curricular e a grade das disciplinas.

Onde colocar esse conteúdo no aplicativo? **LINKS**

- Tipos de notificações mais importantes: Avisos: Cancelamentos de aulas,etc. Eventos do Campus, novidades do campus e prazos de atividades.
 Onde colocar esses avisos importantes no aplicativo? Numa área específica?
CANCELAMENTOS DE AULAS EM NOTIFICAÇÃO PUSH E OS RESTO EM NOTIFICAÇÕES NA TELA INICIAL DO APP, PODE TB TER UMA ÁREA SÓ PRAS

NOTIFICAÇÕES, PODEMOS CRIAR REGRAS DE QUAIS EMAILS SERÃO IMPORTANTES PARA SEREM ENVIADOS PROS ALUNOS.