

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**CURSO DE DESIGN GRÁFICO**

Giovana Chau Neris Ribeiro

**APLICATIVOS EDUCACIONAIS: DESENVOLVIMENTO DE UMA**  
**INTERFACE DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA PARA CRIANÇAS**

Goiânia  
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ARTES VISUAIS

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC no 1240/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

### 1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG)

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Giovana Chauh Neris Ribeiro.

Título do trabalho: Aplicativos educacionais: desenvolvimento de uma interface de aprendizagem colaborativa para crianças.

### 2. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador) Concorda com a liberação total do documento [ X ] SIM [ ] NÃO<sup>1</sup>

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

#### Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

**Obs.: Este termo deve ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.**



Documento assinado eletronicamente por **Giovana Chauh Neris Ribeiro, Discente**, em 01/03/2023, às 10:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wagner Bandeira Da Silva, Professor do Magistério Superior**, em 01/03/2023, às 14:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3558914** e o código CRC **6FBA2045**.

---

Referência: Processo nº 23070.011078/2023-26

SEI nº 3558914

Giovana Chauh Neris Ribeiro

**APLICATIVOS EDUCACIONAIS: DESENVOLVIMENTO DE UMA  
INTERFACE DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA PARA CRIANÇAS**

Trabalho de submetido para a conclusão de curso de Design Gráfico da Universidade Federal de Goiás como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Design Gráfico.

Orientador: Prof. Wagner Bandeira da Silva

Goiânia

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Ribeiro, Giovana Chauh Neris  
APLICATIVOS EDUCACIONAIS: DESENVOLVIMENTO DE UMA  
INTERFACE DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA PARA  
CRIANÇAS [manuscrito] / Giovana Chauh Neris Ribeiro. - 2023.  
LXIX, 69 f.

Orientador: Prof. Wagner Bandeira da Silva.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade  
Federal de Goiás, Faculdade de Artes Visuais (FAV), Design  
Gráfico, Goiânia, 2023.

Bibliografia.

Inclui siglas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. . I. da Silva, Wagner Bandeira, orient. II. Título.

CDU 316.774

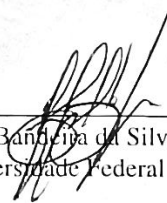
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ARTES VISUAIS  
BACHARELADO EM DESIGN GRÁFICO**

**GIOVANA CHAUH NERIS RIBEIRO**

**APLICATIVOS EDUCACIONAIS: DESENVOLVIMENTO DE UMA  
INTERFACE DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA PARA CRIANÇAS**

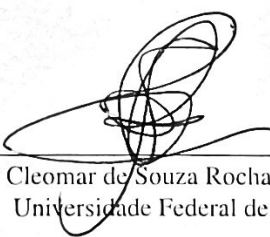
Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Design Gráfico da Faculdade de Artes Visuais (FAV) da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Defendido e aprovado publicamente em 14 de Fevereiro de 2023, pelos seguintes membros da banca:



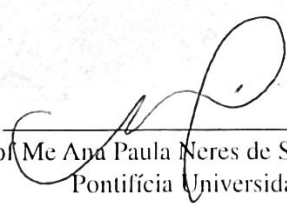
---

Prof. Wagner Bandeira da Silva – Orientador (a)  
Universidade Federal de Goiás



---

Prof. Dr Cleomar de Souza Rocha – Avaliador (a)  
Universidade Federal de Goiás



---

Prof. Me Ana Paula Neres de Santos Bandeira – Avaliador (a)  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

GOIÂNIA 2023

## AGRADECIMENTOS

Não tenho como começar a agradecer sem pensar primeiramente na minha mãe. O meu farol à meia noite, a pessoa que esteve comigo em todos os pequenos e grandes passos da minha formação. A pessoa que riu comigo, chorou comigo, se frustrou comigo. Que me incentivou desde o começo e em todos os momentos. Minha mãe é quem me deu forças para continuar, e não há como eu entregar esse trabalho sem que ela saiba como foi importante para mim.

Agradeço ao meu pai pela criação que me deu, por ser persistente, por me ensinar a me esforçar mais e mais todos os dias. Se sou o que sou hoje é devido a ele e seus ‘puxões de orelha’ e suas infinitas conversas e paciência para responder cada uma das minhas perguntas ao longo da vida. Agradeço a ele por sempre ser honesto comigo, por me mostrar a verdade em todos os momentos e me ensinar a correr atrás daquilo que eu quero.

Agradeço aos professores da UFG por me darem uma formação além da faculdade, uma formação de vida e de carreira. E ao meu professor orientador, que teve toda a calma e paciência comigo durante essa caminhada, que aceitou minhas ideias malucas e minhas tendências a querer ‘abraçar o mundo’.

## RESUMO

Ao longo dos últimos anos, o cenário educacional mudou várias vezes devido ao desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação e à disseminação da Internet, permitindo a inserção de muitas tecnologias dentro e fora da sala de aula. Apresentar a lógica computacional às crianças pode desenvolver habilidades como pensamento computacional e raciocínio lógico. Essas são habilidades importantes, principalmente nos dias atuais, com a tecnologia cada vez mais presente no dia a dia das pessoas. Eles estão diretamente relacionados à modularidade, organização, raciocínio necessários para a resolução de problemas e são essenciais para todos os profissionais no mercado de trabalho. A inserção da lógica computacional na educação infantil encontrou algumas dificuldades ao levar em consideração as barreiras que começam com o ensino dos alunos no jardim de infância, a falta de ferramentas para crianças dessa idade e as dificuldades em organizar aulas e obter dados sobre o desenvolvimento dos alunos e posteriormente a falta de experiência com as ferramentas que resultaram em um atraso na interação do aluno com o ambiente digital durante o ensino remoto emergencial. Embora o avanço tecnológico seja claro no dia a dia das pessoas, isso não se traduziu de uma forma fácil entre aluno e professor. Para facilitar a inserção da lógica computacional no ensino, este trabalho tem como objetivo desenvolver um aplicativo para a plataforma móvel Android. O aplicativo tem foco na educação colaborativa entre alunos do ensino fundamental. Os professores podem criar e modificar cenários de uso para orientar o ensino de acordo com as necessidades da sala de aula.

**Palavras-chave:** Aplicativos Educacionais. Ensino Remoto Emergencial. Experiência do Usuário.

## ABSTRACT

Over the past few years, the educational landscape has changed several times due to the development of information and communication technologies and the widespread use of the Internet, allowing the integration of many technologies both inside and outside the classroom. Introducing computational logic to children can develop skills such as computational thinking and logical reasoning. These are important skills, especially in today's world, where technology is increasingly present in people's daily lives. They are directly related to the modularity, organization, and reasoning required for problem-solving, and are essential for all professionals in the job market. The introduction of computational logic in early childhood education has encountered some difficulties, taking into account the barriers that begin with teaching students in kindergarten, the lack of tools for children of that age, and the difficulties in organizing classes and obtaining data on students' development, and subsequently the lack of experience with the tools that resulted in a delay in the student's interaction with the digital environment during emergency remote teaching. Although technological advances are clear in people's daily lives, this has not translated easily between students and teachers. To facilitate the integration of computational logic in teaching, this work aims to develop an application for the Android mobile platform. The application focuses on collaborative education among elementary school students. Teachers can create and modify usage scenarios to guide teaching according to the needs of the classroom.

**Keywords:** Educational Applications. Emergency Remote Teaching. User Experience.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Os cinco planos dos elementos da experiência do usuário .....	17
Figura 1.1 - Tabela de apresentação geral do ERE e da EaD .....	25
Figura 2 - “Relação entre disciplinas acadêmicas, práticas de design e campos interdisciplinares que abordam o design de interação (setas com duas pontas significam sobreposição).” .....	35
Figura 3 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett .....	37
Figura 3.1 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett .....	39
Figura 3.2 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett .....	44
Figura 3.3 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett .....	48
Figura 4 - Organograma de Narrativa do Usuário .....	48
Figura 4.1 - Fluxograma da jornada do Usuário .....	49
Figura 4.2 - Fluxograma das Divisões .....	50
Figura 5 - Sistema de Ícones .....	50
Figura 5.1 - Correlação do Sistema de Ícones .....	51
Figura 5.2 - Sistema de Cores .....	51
Figura 5.3 - Sistema de Cores e Significados .....	51
Figura 6 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett .....	52
Figura 7 - Representação da página de <i>login</i> ou <i>cadastro</i> .....	53
Figura 7.2 - Representação da página ajuda e explicação .....	54
Figura 7.3 - Representação da página de <i>home</i> .....	55
Figura 7.4 - Representação da página de <i>matérias</i> .....	56
Figura 7.5 - Representação da página de <i>postagem</i> .....	57
Figura 8 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett .....	58
Figura 9 - Logotipo Colaki .....	59
Figura 9.1 - Cores do Logotipo .....	60
Figura 9.3 - Tipografias .....	61
Figura 10 - Representação das telas de cadastro e login .....	62
Figura 10.1 - Representação das telas home, atividades semanais e calendário mensal ...	62
Figura 10.2 - Representação das telas de atividades concluídas e mensagem de alerta ...	63
Figura 10.3 - Representação das telas de matérias e filtros aplicáveis .....	63
Figura 10.4 - Representação de filtros aplicados .....	64
Figura 10.5 - Representação de telas de postagem de nova publicação .....	64

Figura 10.6 - Tela de atividade e interação .....	65
Figura 10.7 - Alerta de Censura .....	66
Figura 10 - Fluxograma Final de Navegação .....	66

## **LISTA DE SIGLAS**

EAD - Educação a Distância

ErE - Ensino Remoto Emergência

DI - Design de Interação

DCU - Design de Experiência do Usuário

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>1.1 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS</b> .....	17
1.2 METODOLOGIA .....	18
<b>2 DA EaD AO ERE</b> .....	20
2.1 INCLUSÃO DIGITAL E A CULTURA DO “NASCE SABENDO” .....	27
<b>3 APLICATIVOS EDUCACIONAIS DIGITAIS</b> .....	31
<b>4 DESIGN DE INTERAÇÃO</b> .....	34
4.1 ELEMENTOS DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO .....	38
4.2 ESTRATÉGIA .....	40
4.3 ESCOPO .....	45
4.4 ESTRUTURA .....	49
4.5 ESQUELETO .....	53
4.6 PROTÓTIPO .....	57
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	66

## **1 INTRODUÇÃO**

Sabe-se que o cenário tecnológico está cada vez mais inserido no cotidiano e nas atividades executadas pelas pessoas. Com isso, não é difícil encontrar soluções digitais que agregam e, muitas vezes, substituem os modelos anteriores. Elas se aplicam tanto para as atividades mais simples do dia a dia, como as atividades de entretenimento, como também em atividades profissionais, científicas e educacionais.

O sistema de educação começou a entender que esse avanço poderia ser benéfico, caso houvesse uma colaboração e uma estratégia que usufruísse das facilidades e dos avanços que a tecnologia oferece. Entendeu-se que, para que continuasse rendendo positivamente e de forma contínua, faria-se necessário uma colaboração mais específica e uma articulação do digital e do analógico.

Segundo a Unesco (1984): Entende-se “que convém entender o estudo, a educação e a aprendizagem dos meios modernos de comunicação e expressão, considerados como parte de um campo específico e autônomo de conhecimentos, na teoria e na prática pedagógica.”

A educação é entendida como um processo de desenvolvimento racional e intelectual do ser humano, tem um significado muito amplo e identificá-la seria um processo difícil.

Há quase uma unanimidade entre os autores de considerar a educação como um processo de desenvolvimento: o ser humano se desenvolve e se transforma continuamente, e a educação pode atuar na configuração da personalidade a partir de determinadas condições internas do indivíduo. (LIBÂNEO, 2010, p.74).

É possível categorizar as práticas educacionais de formas distintas, considerando suas diversas vertentes no modo como são tratadas as diferentes relações entre o aprendente e o objeto de aprendizagem. A educação como conhecimento oficial, tratada como **educação formal**, é a comumente oferecida em escolas, possui graus, níveis, programas, sistemas de aprovação, classificação e diploma.

Embora a distribuição do conhecimento não seja restritivo às instituições, a transmissão à aplicação desses conhecimentos foi sendo, com o passar do tempo, comumente responsável nessa tarefa. A aplicação da educação formal foi restringida como responsabilidade das escolas. Libâneo (2010) explica que a educação formal é “aquela estruturada, organizada, planejada intencionalmente, sistemática. Nesse sentido, a educação escolar convencional é tipicamente formal”

Gohn (2010) completa:

Com uma maior burocracia e sistematização nos processos de educação-aprendizagem espera-se, além da aprendizagem efetiva (...), que haja uma certificação com a devida titulação que capacite os indivíduos a seguir para os graus mais avançados.” (GOHN, 2010, p. 20–21)

Outra forma de classificar o processo ensino-aprendizagem é a **educação informal**, que refere-se ao aprendizado que ocorre de forma espontânea, em que não há organização, sistema ou estrutura. Informações e conhecimentos adquiridos de forma involuntária e os “saberes adquiridos são absorvidos no processo de vivência e socialização pelos laços culturais e de origem dos indivíduos.” (GOHN, 2010, p.18).

Ele completa dizendo que:

É uma troca de saberes adquiridos entre gerações e seus agentes educadores são os pais, familiares, amigos, vizinhos, colegas de escola/trabalho, etc. que repassam suas práticas e experiências anteriores de forma contínua e permanente (GOHN, 2010).

Já a **educação não formal** é aquela que refere-se à que acontece fora do âmbito escolar, mas mantendo-se em ambientes educacionais como: museus, ongs, centros comunitários, culturais e esportivos; ou podendo-se referir também a videoaulas e aplicativos educacionais. É uma educação desenvolvida de forma pessoal, levando em consideração assuntos relacionados a problemas sociais e familiares, baseando-se em princípios de autodesenvolvimento

Embora muito parecida com os outros dois modelos, seu objetivo é a interação do indivíduo com o meio, estabelecendo uma relação de troca de saberes e experiências. A educação não formal estabelece a posição do educador, que é o responsável por transmitir os conhecimentos a outros, e há a existência de um planejamento e cronograma, porém diferente da educação formal, este é feito com menos grau de burocracia e sem níveis avaliativos.

Ao contrário da educação, que se esforça por repassar certezas que são reconfirmadas na prova, a aprendizagem gerada nos processos de educação não formal busca a necessidade de flexibilidade diante de uma realidade apenas relativamente formalizada, valorizando o contexto do erro e da dúvida. (GOHN, 2015, p. 18–19).

Vygotsky (1989) destaca a importância da comunicação do processo ensino-aprendizagem, no sentido de ser uma ferramenta essencial tanto no processo de transferência de conteúdos, como nas atividades interpessoais em que se estabelecem trocas de experiências, vivências e conhecimentos.

No âmbito da educação formal, ao longo dos anos mais recentes, foi-se percebendo diversas mudanças em função da evolução das tecnologias eletrônicas e digitais de informação e comunicação<sup>1</sup>. Tais mudanças resultaram no modo como passou a acontecer a transmissão de conteúdo dentro e fora das salas de aula, que vão desde o uso de equipamentos como televisores, quadros interativos e projetores até ao modo de apresentação de conteúdos, como programas educacionais, vídeo aulas, slides, etc. Destaca-se nessas inserções a digitalização das ferramentas didáticas tradicionalmente analógicas como livros e apostilas.

É uma discussão em pauta as transformações nas práticas de didática, uma vez que a tecnologia digital vem tornando-se tão presente e tomando um espaço permanente e indispensável no cotidiano das pessoas. A ideia é que essa tecnologia possa ser utilizada como recurso de auxílio na aprendizagem, para que esse processo se torne mais fácil e prazeroso. Entretanto, não é suficiente apenas a existência de ideias para a aplicação formal das tecnologias digitais na educação, faz-se necessário que o professor entenda a importância de um estudo e uma estratégia acerca da inserção para vantagem própria e do aluno.

A contribuição didática para uma pedagogia voltada para o sujeito requer assumir, entre outras coisas, o uso das mídias e das tecnologias da educação. O professor deve ser capaz de utilizar aparatos tecnológicos não apenas para seu uso próprio, mas trabalhar com esses recursos em sala de aula, em favor da aprendizagem dos alunos (SILVA, 2010, p.06)

Observando o sistema estrutural de uma educação formal, pode-se afirmar que as tecnologias digitais de informação de comunicação vêm sendo fator agregador na distribuição e acesso à informação. As facilidades de acesso tornaram o processo mais simples.

As tecnologias [digitais] de informação e/ou comunicação possibilitam ao indivíduo ter acesso a milhares de informações e complexidades de contextos tanto próximos como distantes de sua realidade que, num processo educativo, pode servir como

---

<sup>1</sup> Reconhece-se que mesmo o livro, o caderno e o quadro negro já são tecnologias educacionais utilizadas há séculos nas salas de aula. Mas é a revolução eletrônica, e posteriormente a digital, ocorridas principalmente no século XX em diante, que trarão saltos mais relevantes na forma de transmissão de conteúdo recentes.

elemento de aprendizagem, como espaço de socialização, gerando saberes e conhecimentos científicos. (PATRÍCIA EDÍ RAMOS 2020)

Pensando nesses avanços diretos, os aplicativos didáticos educacionais foram ganhando mais e mais espaços no auxílio do aprendizado e desenvolvimento educacional. Tornaram-se uma ferramenta de busca individual, uma extensão pessoal dos momentos em sala de aula. Um estudo realizado por Bento e Belchior (2016) afirma que o uso de computadores em sala de aula estimula os alunos, visto que demonstra que não limita-se apenas a instituição de educação prover todas as informações. Eles dizem:

Por isso concordamos que ao usá-los como ferramenta de trabalho favorece para a formação de uma geração mais atuante, presente e inovadora, que pode aprender muito mais. (BENTO E BELCHIOR, 2016)

Em um ambiente pandêmico, iniciado no Brasil no começo do ano de 2020, devido ao alastramento do contágio da Covid-19 (SARS-CoV-2) e o alto nível de mortalidade entre seres humanos, essa inserção tornou-se obrigatória. Com os diversos decretos para restrição de circulação de pessoas houve uma orientação geral para o fechamento das instituições educacionais. A proibição de contato entre as pessoas tornou impossível a prática de educação presencial na sala de aula, e com isso adotou-se como solução, em diversas instituições, a prática conhecida como "Ensino Remoto Emergencial" (ERE). Segundo o CIPEaD (2020), o Ensino Remoto Emergencial "é uma solução temporária e estratégica que permitirá, no contexto da Pandemia de Covid-19 – proporcionar à comunidade acadêmica a possibilidade de manter, dentro das circunstâncias possíveis, as atividades de educação".

Behar complementa que:

O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância não podem ser compreendidos como sinônimos, por isso é muito importante, no contexto que estamos vivendo, clarificar estes conceitos. O termo “remoto” significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico. A educação é considerada remota porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado. (BEHAR, 2020)

O ERE foi amplamente discutido e, embora sua obrigatoriedade tenha sido implementada, foi duramente criticado. A conclusão foi que não tratou-se de uma mudança da modalidade e forma de educação; as disciplinas ofertadas manteriam a mesma grade estrutural de sempre, adaptando-se ao novo formato sem grandes mudanças. Ainda rebatendo as críticas a respeito do sistema emergencial, Bond, 2020 disse: “O objetivo principal nessas circunstâncias não é criar um ecossistema educacional robusto, mas fornecer acesso temporário.”

Tratando-se de adultos, com sua formação de caráter desenvolvida, seu pensamento lógico encaminhado e desenvolvimento social bem resolvido, a adaptação foi mais fácil, embora ainda tenha sido um desafio a implementação do ERE. Para crianças essa adaptação apresentou árduos desafios e alguns retrocessos marcantes no desenvolvimento intelectual e de formação social. Os professores precisavam buscar novos recursos lúdicos e atrativos para repassar as informações necessárias segundo a estrutura da educação formal, e isso deveria ser feito de uma forma prazerosa, podendo atrair ainda mais a atenção das crianças.

Para Vygotsky (1989), a interação com o meio está diretamente ligada ao desenvolvimento cognitivo. Este acontece de fora para dentro, a partir do momento em que a criança internaliza suas interações com o ambiente e outros indivíduos. Rejeitando a ideia de que um indivíduo já nasce com as características que ele irá desenvolver ao longo da vida quanto a de que o homem é um produto do meio. Segundo ele, é uma mudança contínua e ambígua.

O significado das palavras só é um fenômeno do pensamento na medida em que é encarnado pela fala e só é um fenômeno linguístico na medida em que se encontra ligado com o pensamento e por este é iluminado. (VYGOTSKY, 1989).

Em sua teoria, ele apresenta uma relação direta entre aprendizagem e desenvolvimento: a criança internaliza as interações com o ambiente e assim ocorre o desenvolvimento. Segundo ele, ainda, a criança necessita de atividades específicas que proporcionem o aprendizado, pois ela é dependente dessa aprendizagem por meio das experiências e interações. Assim, “as maiores aquisições de uma criança são conseguidas no brinquedo, aquisições que no futuro tornar-se-ão seu nível básico de ação real e moralidade.” (VYGOTSKY, 1989).

Como uma boa parte do cotidiano de uma criança, onde tudo isso seria vivenciado, acontece presencialmente nas escolas, com a implementação do ERE toda essa experiência interpessoal e física foi transformada em botões e cliques. Abordando essa questão a partir de uma perspectiva particularmente pessoal, presenciei em primeira mão algumas dessas dificuldades que alunos da educação fundamental infantil enfrentaram com a implementação do ERE. Meu irmão, que na época tinha seus 6 aos 7 anos de idade, demorou a se acostumar com o novo ‘normal’. Seus horários ficaram totalmente bagunçados e ele já não conseguia entender qual era o tempo de aula e quais eram os horários de entretenimento e diversão, a concentração foi afetada pelas distrações que havia em casa e sua sensação, segundo ele próprio, era que seu quarto havia virado uma sala de aula. Outro problema que ele enfrentou foi o nivelamento de estudos, quando um aluno estava tendo dificuldades em determinada matéria ou lição, ele já a havia realizado e passava muito tempo ocioso esperando a próxima instrução, e quando o contrário acontecia, sentia que não tinha a devida atenção em suas dúvidas. Não havia forma fácil de chamar atenção da professora para que suas dúvidas fossem sanadas, e interrupções eram feitas a todo momento na chamada de vídeo e isso o distraía facilmente. As provas, testes e sistemas avaliativos permaneceram sendo aplicados, atividades em sala de aula eram passadas ao mesmo tempo que as tarefas para casa. Segundo meu irmão, ele não teria que fazer tarefa de casa já que ele havia feito as de sala em seu quarto.

Para um adulto, essa lógica não se aplica, mas para uma criança que ainda está desenvolvendo sua estrutura de aprendizado e estudo, faz total sentido não fazer outra tarefa de casa. Por ter sido uma medida tomada às pressas, sem tempo hábil para um planejamento e estruturação, os métodos normais de uma educação formal continuaram em vigor sem levar em conta as novas dificuldades na educação.

Um levantamento de dados feito pelo AppGuardian (2018) revela que “As crianças passam, em média, 5,7 horas no celular diariamente. Isso durante a semana. Aos sábados e domingos, esse número sobe 20%.” O estudo ainda revela que "entre os 20 aplicativos mais usados em número de horas, jogos e redes sociais consomem mais de 50% do tempo que as crianças passam conectadas. Depois do YouTube, o mais usado é o WhatsApp, seguido pelo jogo de tiro Free Fire e as redes sociais Instagram e Facebook.” E concluindo que, “ao todo, 35% do tempo é gasto em jogos, 30% nas redes sociais, 20% em apps de entretenimento, 10% em aplicativos de mensagens e 4% navegando na internet.”

Tendo-se vencido o período mais crítico da pandemia e o isolamento passando a ser limitado a poucos grupos mais sensíveis, o ERE foi suspenso e as atividades presenciais em

sala de aula retornaram aos poucos no final do ano de 2021, sendo quase onipresentes no ano de 2022. Entretanto, as experiências e traumas desse modelo de ensino deixaram sequelas, seja no total desânimo de professores e alunos em se adotar esse modelo, seja na percepção da oportunidade de maior uso das tecnologias digitais de comunicação e informação como importante auxiliar no processo de educação formal. Não somente não é possível descartar a possibilidade do surgimento de uma nova pandemia que obrigue a novos isolamentos no futuro, tendo em vista que ações para mitigar suas causas iniciais não parecem estar sendo tomadas em nenhuma parte do mundo, como também deve-se reconhecer que a adoção dessas tecnologias é um caminho sem volta na nossa realidade atual.

Há um ditado que diz: “Se não pode com eles, junte-se a eles.” Neste sentido, o presente projeto tem como objetivo apresentar uma solução de interface para o auxílio no processo de ensino-aprendizagem, tomando como ponto de partida, os desafios principais da implementação do ERE na educação infantil, unindo métodos de estruturação de uma educação formal e não formal. Para isso, apresenta-se um aplicativo que tem como foco principal uma integração direta da sala de aula presencial e um ambiente digital, utilizando métodos de educação colaborativa. Ainda que entendamos que o ERE não deve ser referencial para as práticas educacionais, as experiências obtidas neste período, associadas às demandas crescentes pelo uso das tecnologias de informação e comunicação de forma remotas, justificam a necessidade de um projeto que vença as barreiras descobertas naquele contexto e se proponha a ser orientadora para inovações no âmbito da produção de recursos pedagógicos digitais.

## 1.1 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

O objetivo geral é apresentar uma solução de aplicativo educacional com foco em crianças do ensino fundamental, com idades entre 9 e 11 anos de idade. A perspectiva de contexto é o cenário de uma educação colaborativa, que complementa o ambiente escolar presencial. Levando em consideração que os usuários dessa idade necessitam de um ambiente divertido, envolvente e de fácil linguagem para o melhor entendimento do conteúdo de educação.

Como objetivos específicos, têm-se:

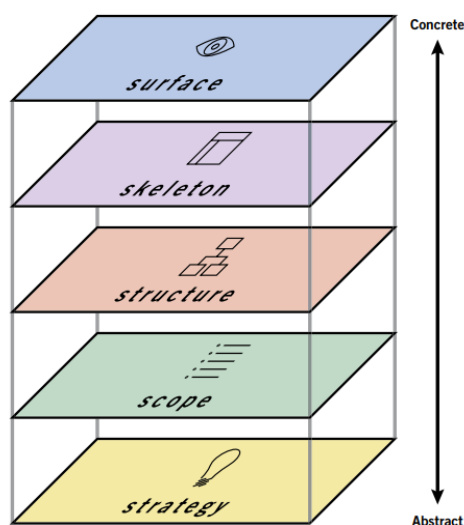
- Desenvolver um protótipo da interface de um aplicativo para crianças baseado nos estudos de Experiência do Usuário;
- Promover uma didática de integração digital envolvente não que substitua, mas que complemente o ambiente de educação presencial;
- Agregar o ambiente digital ao desenvolvimentos de atividades presenciais;

## 1.2 METODOLOGIA

A proposta de solução para o problema apresentado é desenvolver uma interface de aplicativo que tem como foco principal uma integração direta da sala de aula presencial e um ambiente digital, utilizando métodos de educação colaborativa. Com uma abordagem qualitativa, a fundamentação teórica será elaborada com base em estudos, artigos e trabalhos nas áreas específicas; assim como serão revisados artigos e pesquisas mais recentes sobre o tema.

A metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto foi o Modelo conceitual de Garret (2011), também conhecido por Elementos da Experiência do Usuário. O método é estruturado em cinco planos (Figura 1.1), que juntos representam as etapas de desenvolvimento de um produto.

Figura 1 - Os cinco planos dos elementos da experiência do usuário



Ao criar o modelo conceitual, Garrett (2011) argumentou que: “A Web foi originalmente concebida como um espaço de informação hipertextual, mas o desenvolvimento de tecnologias de front-end e back-end cada vez mais sofisticados tem fomentado a sua utilização como uma interface remota de software”.

A elaboração dos esquemas deverão ser realizadas de ‘baixo para cima’, ou seja, tendo início do esquema de “estratégia” para então ser finalizado pela "superfície". Os planos são interligados e cada um depende do anterior, não devendo ser finalizado de forma isolada.

Cada um dos esquemas possui características próprias, mas sofrem influência direta de outro anterior a ele, demandando uma construção em escala progressiva para manter a experiência de usuário consistente.

Diante desse cenário, usando a definição de Garrett (2011) de afirmar que o objetivo do modelo proposto por ele “é definir alguns destes termos dentro de seus contextos apropriados, e esclarecer as relações implícitas entre estes vários elementos” a pesquisa tem por foco identificar os maiores problemas e obstáculos enfrentados no cenário do ERE e oferecer um esquema que melhore o diálogo entre plataforma e experiência do usuário.

## 2 DA EaD AO ERE

Atualmente fala-se muito sobre as novas metodologias didáticas e práticas pedagógicas. A educação deve ser tratada como algo volúvel e modulável, que se adapta, até um certo ponto, aos avanços e desenvolvimentos.

Na modalidade de educação presencial, educadores e alunos encontram-se em horários marcados, por um período de tempo pré determinado e em um espaço físico específico. Esses encontros poderão ocorrer de forma individual ou coletiva, e possui um esquema de estruturação prévio.

Já no modelo de educação remoto a distância:

[...] professores e alunos estão separados fisicamente no espaço e/ou no tempo. Esta modalidade de educação é efetivada através do intenso uso de tecnologias de informação e comunicação, podendo ou não apresentar momentos presenciais (MORAN, 2009).

A Educação a Distância (EaD) é uma prática relativamente antiga. Seu primeiro registro documentado foi em 1728 quando o professor Caleb Phillips ofertou um curso de taquigrafia em todo o território nacional dos Estados Unidos, ele afirmava que o curso seria ministrado através de envios semanais pelos correios. Quase cem anos depois, uma universidade da Suécia oferecia um curso de composição por correspondência. Em 1840, na Alemanha, outro professor iniciou um curso também de taquigrafia totalmente à distância. O país também foi pioneiro no ensino de idiomas por correspondência, prática iniciada em 1856.

A partir do século XIX, a prática da EaD começou a ser institucionalizada em outros países como solução para pessoas que viviam distantes de instituições de ensino e pudessem ter acesso às informações. No início foi utilizada em cursos voltados para o aperfeiçoamento profissional, e aos poucos foi-se popularizando até em graduações completas.

De acordo com Nunes (1994):

Educação a Distância constitui um recurso de incalculável importância para atender grandes contingentes de alunos, de forma mais efetiva que outras modalidades e sem riscos de reduzir a qualidade dos serviços oferecidos em decorrência da ampliação da clientela atendida.

A Educação a Distância possui um fator agregador no que se trata de sua relevância social. Isso se dá pelo fato de proporcionar acesso àqueles que vêm sendo removidos do sistema de acesso à informação e ensino por morarem longe ou por indisponibilidade de presença nos encontros físicos.

Como explicado por Preti (1996):

A crescente demanda por educação, devido não somente à expansão populacional como, sobretudo às lutas das classes trabalhadoras por acesso à educação, ao saber socialmente produzido, concomitantemente com a evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos está exigindo mudanças em nível da função e da estrutura da escola e da universidade (PRETI, 1996).

Existem vários conceitos pré estabelecidos quando falado sobre EaD e eles apresentam pontos em comum.

De acordo com o conceito de Dohmem (1967):

Educação a Distância é uma forma sistematicamente organizada de autoestudo onde o aluno instrui-se a partir do material de estudo que lhe é apresentado, o acompanhamento e a supervisão do sucesso do estudante são levados a cabo por um grupo de professores. Isto é possível através da aplicação de meios de comunicação, capazes de vencer longas distâncias. (DOHMEN 1967)

Moore (1973) ressalta que:

Ensino [sic] a distância pode ser definido como a família de métodos instrucionais onde as ações dos professores são executadas à parte das ações dos alunos, incluindo aquelas situações continuadas que podem ser feitas na presença dos estudantes. Porém, a comunicação entre o professor e o aluno deve ser facilitada por meios impressos, eletrônicos, mecânicos ou outros.

A prática de educação a distância possui um sistema de regras estabelecidas e segue padrões de uma educação formal. Há a presença de metodologia, gestão e avaliação. Atividades a serem realizadas no momento das aulas e posteriormente para reforço da matéria. Existe uma estruturação de um sistema de aprovação e reprovação, tanto quanto a validação do conhecimento do aluno. A Educação a Distância é assim conceituada pela Resolução CNE/CES 01/2016 (Marco Legal da EaD):

Art. 2º - (...) a Educação a Distância é caracterizada como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica, nos processos de ensino e aprendizagem, ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, de modo que se propicie, ainda, maior articulação e efetiva interação e complementariedade entre presencialidade e a virtualidade “real”, o local e o global, a subjetividade e a participação democrática nos processos de ensino e aprendizagem em rede, envolvendo estudantes e profissionais da educação (professores, tutores e gestores), que desenvolvem atividades educativas em lugares e/ou tempos diversos (BRASIL, 2016).

Diante disso, um conceito novo foi apresentado com a mudança de cenário educacional necessário em março de 2020. A pandemia de Covid-19 implementou a obrigatoriedade do isolamento social, e por isso, as escolas começaram a buscar novas alternativas para se adaptar a isso, e então ocorreu a implementação do ensino remoto emergencial, ERE. Esse isolamento deu-se pelo decreto das Portarias Nº 343, de 17 de março de 2020 (Brasil, 2020 a) e Nº 544, de 16 de junho de 2020 (Brasil, 2020b) e da Medida Provisória Nº 934, de 1º de abril de 2020 (Brasil, 2020c), que preveem a substituição temporária das aulas por meios tecnológicos digitais, a primeira previsão de encerramento para essa medida foi até o mês de dezembro de 2020.

Art. 1º Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de educação, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. (PORTARIAS Nº 343, 2020)

Essa estratégia visou, principalmente, a continuidade do funcionamento das escolas para que os alunos não tivessem tanto atraso e fossem prejudicados. A prática do ERE exigiu que professores e alunos migrassem da educação presencial para o modo online, por meio de plataformas digitais. Moreira; Schlemmer (2020) explica o ERE como uma mudança “para a realidade online, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem”

Na perspectiva da EaD, visa-se que o aluno tenha papel ativo e protagonista em relação às aulas, esperando-se que ele possa realizá-las de forma autônoma. O método de estruturação de uma aula a distância não tem como sinônimo as práticas do ensino remoto emergencial, embora os dois tenham como ferramenta principal os métodos online, suas semelhanças encerram-se por aí. A partir disso, registra-se que os desafios pedagógicos têm sido apresentados como “os docentes precisam por força da urgência, em um curto espaço de tempo, reaprender/refazer sua forma de acesso aos estudantes, encaminhar atividades e acompanhar de modo mais individual a trajetória de cada um.” (RODRIGUES, 2020, p. 09).

As consequências do ERE para a educação brasileira foi tamanha que, em uma pesquisa realizada pelo C6 Bank/DataFolha (2021), cerca de quatro milhões de estudantes brasileiros, com idades entre 6 e 34 anos, abandonaram os estudos em 2020. O problema mais relatado dentre esses, foi a dificuldade em lidar com o ERE e/ou falta de continuidade das aulas.

Apontando o fato de que a primeira documentação de Educação a Distância foi em 1728, e que é uma prática comum e utilizada o suficiente para conseguir ser aperfeiçoada de acordo com os desenvolvimentos tecnológicos e as novas plataformas online, destaca-se de forma surpreendente como o ERE foi um sistema falho de muitas formas.

A primeira e principal diferença entre os dois métodos está justamente no nome. O ensino remoto emergencial foi uma manobra de emergência, uma estratégia criada em caráter emergencial para suprir o impedimento presencial que o distanciamento social provocou.

Como já apresentada na definição trazida pela C PIEAD, pode-se notar que a principal característica do ERE é que ele foi criado para ser uma medida **provisória**, uma solução passageira para um problema que, na época, acreditava-se ser por um tempo limitado. O ensino remoto emergencial tinha um prazo inicial de 6 meses, e isso prorrogou-se por mais 6 e no final, por mais um ano. A passagem do ensino presencial para a distância foi marcado por uma mudança abrupta, por esse motivo não houve tempo para planejar uma estrutura que funcionasse nesse modelo.

Como discutido por Hodges:

Ao contrário das experiências planejadas desde o início e projetadas para serem on-line [educação a distância], o ensino remoto emergencial (ERE) é uma mudança curricular temporária e alternativa devido a circunstâncias de crise. (HODGES 2020)

Moore acrescenta que:

Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que, de outra forma, seriam ministradas pessoalmente ou em cursos híbridos e que retornarão a esse formato assim que a crise ou emergência arrefecer. (MOORE 2020)

E Bond (2020) finaliza explicando que:

O objetivo principal nessas circunstâncias não é recriar um ecossistema educacional robusto, mas fornecer acesso temporário a instruções e apoios instrucionais de uma maneira que seja rápida de configurar e esteja disponível de maneira confiável durante uma emergência ou crise.

Já a EaD é fortemente caracterizada por um método estrutural preparado para essa prática. As didáticas de ensino são planejadas para que em um panorama geral, as práticas presenciais seriam mantidas em encontros marcados em horários específicos e apenas algumas determinadas vezes durante o período de aula, os métodos são pensados de forma que não houvessem grandes falhas no sistema comunicação e propagação de informações. A educação a distância funciona como uma modalidade oficial de ensino, desde a aplicação de metodologias únicas, utilizando a personalização de ensino e a construção de um planejamento pedagógico que coloque o aluno como protagonista no processo de aprendizagem, guiando-o com autonomia e responsabilidade.

Para os autores do livro “Distance Education” (1996) a EaD é definida como:

[...]o aprendizado planejado, que ocorre normalmente em um lugar diferente do local de ensino, exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais ( MOORE; KEARSLEY, 1996.)

A existência de seu antecessor lógico, a EaD, não excluiu todas as falhas que o ERE deixou no acesso à informação. Os professores precisaram engavetar todo o planejamento de aulas que já existia previamente e iniciar um do total zero, adaptando-se à nova prática. A nova preparação foi feita às pressas, sem tempo hábil para capacitações e instruções prévias, não houve preparo social ou econômico para nenhuma das partes envolvidas no novo sistema de ensino.

Uma pesquisa realizada pelo Instituto Península (2020) diz que:

83% dos professores não estavam preparados para ensinar online; 90% dos docentes informaram na pesquisa que nunca tinham tido qualquer experiência com um ensino online; 55% afirmaram não terem recebido qualquer tipo de suporte ou treinamento para ensinar de maneira não presencial. (INSTITUTO PENÍNSULA, 2020)

Um ano após a coleta desses dados e o início da aplicação do ERE, esperava-se que algumas dessas lacunas tivessem sido preenchidas e que o despreparo inicial tivesse dado lugar à experiência dos professores com o sistema online, mas uma pesquisa realizada na Revista Brasileira de Alfabetização (2021) aponta que: “para mais de 70% dos professores brasileiros, a sala de aula remota baseou-se em 'uma tela de celular com formação de turma no WhatsApp'.”

Com isso, entende-se que para que um curso seja entendido como a distância e não somente como remoto, é necessário um planejamento estrutural de metodologias próprias,

uma preparação intensa e específica do corpo docente, um estudo por parte do corpo gerencial e administrativo da instituição para a criação de novas diretrizes que suprirão a falta do ambiente presencial, e uma junção lógica dos métodos de Educação Formal e Não Formal. Sem que nada disso fosse feito, as aulas tornaram-se limitadas à leituras monótonas e vídeo aulas de Youtube.

Em síntese, a pesquisa apresenta uma tabela ilustrativa para auxiliar a visualização dos problemas e desafios que ambos os métodos de educação possuem. Elencando o ERE e a EaD em diversos fatores que variam desde a mediação até a carga horária.

Figura 1.1 - Tabela de apresentação geral do ERE e da EaD

	Ensino Remoto Emergencial	Educação a Distância
Mediação	Predominantemente síncrona	Predominantemente assíncrona
Materiais e Tecnologias	Tradicional adaptado	Estruturado para a EaD
Políticas de acesso	Sem adequação à realidade discente	Adequado à realidade discente
Metodologia	Presencial adaptada	Estruturada para EaD
Carga-horária	Carga-horária definida pelos encontros síncronos e/ou atividades correlatas aos encontros presenciais	A carga-horária mescla as atividades dirigidas e os processos de aprendizagem "extrassala de aula".

Em consideração às constantes mudanças do cenário tecnológico e seu avanço nas estruturas educacionais infantis, e tomando ciência das diferenças entre os dois métodos de Educação a Distância e Ensino Remoto Emergencial, surge a proposta de um aplicativo educacional que não toma como referencial as práticas do ERE, mas suas demandas, e que visa suprir as necessidades no âmbito de recursos pedagógicos visto que professores e estudantes tiveram que se afastar do mundo real e adentrar no ambiente virtual.

Visto que a ampliação de acesso a dispositivos móveis têm-se viabilizando um espaço mais amplo de comunicação e oportunidades de aprendizagem, coloca-se em perspectiva o fato de que a sala de aula e todos os lugares fora dela tornam-se possíveis espaços de aprendizado. Tarouco (2004) define a aprendizagem móvel como a aprendizagem ampliada e apoiada a partir do uso dos dispositivos móveis. A principal característica disso é a portabilidade desses dispositivos, ou seja, não há necessidade de um espaço específico e

determinado para estudar, e sua assimilação de diversas mídias e tecnologias digitais, tanto quanto sua maleabilidade de acesso à informações.

De acordo com as Diretrizes para as Políticas de Aprendizagem Móvel (UNESCO, 2013), os benefícios particulares da aprendizagem móvel variam entre expandir o alcance e equidade da educação; facilitar a aprendizagem individualizada; fornecer retornos e avaliação imediatos; permitir aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar; assegurar o uso produtivo do tempo em sala de aula; etc.

## 2.1 INCLUSÃO SOCIAL E A CULTURA DO “NASCE SABENDO”

Falar de tecnologias atuais referem-se aos produtos provenientes da eletrônica, microeletrônica e telecomunicações, ou seja, tecnologias digitais da informação que influem nas formas de comunicação e interação entre pessoas e objetos. Negroponte (1995) classifica o espaço digital da seguinte forma: “O mundo digital é intrinsecamente maleável. Ele pode crescer e se modificar de uma forma mais contínua e orgânica do que os antigos sistemas analógicos”. (NEGROPONTE, 1995, p. 44).

A sociedade contemporânea é caracterizada pela presença massiva das novas tecnologias, que vêm tomando mais e mais espaço no dia a dia. O que antes viria em auxílio de forma pontual, tornou-se necessária e indispensável à maioria das pessoas, o que inclui de forma direta, crianças e adolescentes.

Em segundo lugar, que estamos vivendo a abertura de um novo espaço de comunicação, e cabe apenas a nós explorar as potencialidades mais positivas deste espaço nos planos econômico, político, cultural e humano (LÉVY, 1999, p. 11)

Diante dessa inesgotável fonte de recursos ao qual as crianças são expostas diariamente e de forma intensa, o efeito de seu impacto e influência no desenvolvimento é inegável. Não necessariamente descrito de forma negativa, essa influência pode acabar gerando uma facilidade em realizar várias tarefas ao mesmo tempo, compartilhar a atenção entre várias ações de forma que diversas situações são articuladas em um curto período de tempo. Rosado (2006) diz que as tecnologias de informação são agregadoras às crianças, pois elas facilitam a aprendizagem, "permitindo assim assimilar e interpretar o ambiente em que está inserida, de uma forma mais dinâmica". (ROSADO 2006).

Enquanto no passado se caracterizava o papel da criança como pouco relevante na construção da sociedade, hoje elas tomaram a rédea no desvelamento de diversos saberes, particularmente os relacionados às tecnologias, burlando o costume do "passado de geração em geração" no qual os avós ensinavam aos pais seus saberes adquiridos com a experiência de vida, de forma que os mesmos passavam para seus filhos e assim por diante. Com a tecnologia ganhando espaço, houve uma quebra nessa dinâmica, e agora as novas gerações ensinam as gerações passadas como mexer no celular, baixar músicas e entrar em redes sociais. Segundo Ariès (2006): “a infância é uma construção da modernidade, a qual possui consequências constitutivas sobre esses sujeitos em formação.”

Nesse sentido, entende-se que as crianças são criações dos meios em que vivem. Enquanto que uma pessoa que nasceu em uma geração anterior ao avanço tão extremo da

tecnologia nos fatores sociais precisa passar por um processo de adaptação, alguém que nasceu inserido nesse meio passa por isso de uma forma mais prematura e, conseqüentemente, com maior naturalidade. A necessidade de se adaptar ao sistema atual de tecnologias de informação está atrelado ao uso da mesma. Um exemplo básico disso é quem nasceu na época da criação do fonógrafo em 1877, desenvolvido por Thomas Edison, precisou se adaptar quando as fitas magnéticas entraram em vigor, em 1928 criado por Fritz Pfleumer.

Se pararmos para pensar, até pouco tempo, a televisão era uma tecnologia nova em nossas casas, logo depois passou a ser o computador e atualmente as crianças estão crescendo em uma era digital, passando por rápidas transformações (ROGERS, 2012)

Levando em consideração o uso massivo das mídias digitais e tecnologias da informação, Chaudron (2015) diz:

As crianças diariamente estão em contato com diferentes recursos digitais, em suas casas possuem uma grande variedade de mídias e ferramentas digitais, porém isso não significa que ela vá usar em excesso (CHAUDRON, 2015).

Atualmente tem-se conversado mais sobre o uso das tecnologias para crianças, seu fator positivo e negativo no desenvolvimento infantil, tanto em áreas de entretenimento como educacionais. A Academia Americana de Pediatria (APA) criou um documento de pesquisa que afirma que até os dois anos de idade não deve haver exposição a aparelhos televisivos e nem móveis, segundo eles “Nesse período, o cérebro está em franco processo de desenvolvimento, o que requer contato com incentivos variados e ativos.” (APA 2020).

Mas é preciso lembrar que crianças aprendem por meio de um processo que depende do contato com pessoas e objetos, e por isso elas precisam ter uma variedade de estímulos em seus ambientes educacionais, estímulos esses que precisam suprir a alguns fatores relacionados ao tato, visão, paladar e estar conectados ao lugar em que estão inseridas. Deve-se considerar que o desenvolvimento das tecnologias como televisões, computadores e dispositivos móveis tornaram o acesso à informação e ao entretenimento muito mais fácil e presente, e isso dificulta a criação de uma regra de proibição a eles.

Segundo a BNCC (2018), há seis direitos de aprendizagem quando refere-se à educação infantil relacionando-a diretamente ao uso de tecnologias de informação:

Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia. (BNCC, 2018)

Deve existir, é claro, uma restrição quanto ao tempo e ao conteúdo que as crianças têm acesso, controlado pelos pais, responsáveis e, particularmente, pelos professores que passam um tempo considerável com a criança e estão presentes em seu desenvolvimento educacional bem como comportamental. O abuso dessas tecnologias, e a falta de uma devida supervisão do mesmo pode desencadear fatores negativos a elas, e isso gera repercussão imprópria do que o uso benéfico pode causar.

Em uma pesquisa realizada pela AVG Technologies (2014), com famílias de todo o mundo mostrou que: “66% das crianças entre 3 e 5 anos de idade conseguia usar jogos de computador, 47% sabia como usar um smartphone, mas apenas 14% era capaz de amarrar os sapatos sozinha.”

Esse atraso no desenvolvimento de algumas crianças não está diretamente ligado ao vício em jogos ou a tempo excessivo em aparelhos digitais, mas vêm da falta de estímulos certos e incentivos diretos às práticas necessárias do dia a dia. Está possivelmente agregada à falta da presença de uma educação não formal dentro de sua casa, onde os responsáveis pela criança os deixam passar todo o seu tempo livre em aparelhos digitais sem observar qual conteúdo eles estão consumindo.

Há instituições educacionais que buscam uma integração completa da tecnologia à educação formal, criando espaços tecnológicos digitais supervisionados para que a criança consiga usá-lo livremente. Aulas de robótica, desenvolvimento de programas, estudos de linguagens digitais e aulas em realidade virtual são exemplos de onde as tecnologias digitais podem aderir benéficamente à educação formal. Isso dá à criança um meio de explorar novas opções fora de seus próprios jogos de celulares.

Existem ainda outras formas de integrar a criança aos meios digitais de forma que ela consiga aderir aos programas educacionais informais, de maneira que eles não comprometam seu desenvolvimento direto e agregue suas funções didáticas, jogos e aplicativos que estimulam pensamentos lógicos e capacidade de solucionar problemas como jogos de xadrez e de estratégias, jogos de campos, de times e quebra cabeças. Aplicativos educacionais entram na perspectiva de educação não formal, e embora seu fato agregador seja lógico e benéfico, dificilmente uma criança buscará neles o auxílio que necessita se não for em uma linguagem conhecida e chamativa a ela. A necessidade de um incentivo de terceiros nesse momento torna-se importante ao passo que a criança vai buscar sempre aquilo que lhe é mais atraente aos olhos, que converse melhor com ela e que desperte sua atenção.

Essa nova geração já ‘nasce com os dedos em um teclado’, mas se não houver um direcionamento nessa busca pelo digital, não há desenvolvimento correto.



### **3 APLICATIVOS EDUCACIONAIS DIGITAIS.**

É evidente o efeito das inovações tecnológicas na configuração de nossas práticas sociais. Logicamente que isso vem de longa data, afinal, é possível imaginar, por exemplo, o efeito que o domínio do fogo fez nos arranjos das primeiras comunidades. No entanto, percebe-se que esses avanços têm ocorrido de forma mais intensa, com intervalos menores e provocando diversas mudanças dentro de uma mesma geração. O que antes era transmitido por meio de mídias impressas, reuniões que eram estritamente presenciais e determinados períodos de tempo para ações do cotidiano, foi reprogramado de forma que é possível realizar atividades diversas e simultâneas por meio de alguns cliques ou uma combinação de vários botões.

No âmbito da educação, ferramentas de ensinamentos tradicionais como giz e quadro já não são mais atrativos como antigamente eram e questiona-se, ainda sim, seu grau de eficiência diante das constantes invasões digitais que a educação vem sofrendo. Conforme Sartoreto e Bersch (2016, p. 44), "A escola resiste ao tempo e grande parte dos estudantes encontra-se desestimulada, por conta de um ensino ainda padronizado." A partir disso, entende-se que os meios de educação precisam passar, ou pelo menos permitir, um processo de aprimoramento e modernização para que acompanhe a constante evolução da tecnologia de informação.

A crescente influência de dispositivos móveis, se "fez convergir outras formas de sociabilidades na esfera da comunicação e da mídia, promovendo mudanças não só no modo de produção, mas também no modo de compartilhamento do conhecimento." (MELO; BOLL; 2014, p. 1-2). Delineando a partir disso o fato de que as tecnologias móveis abrangeram uma diversa gama de aparelhos, englobando além dos comuns tablets, laptops e smartphones, leitor de livros digitais, consoles portáteis de videogame e equipamentos de áudio.

Diante desse cenário, é correto afirmar que a presença dessas tecnologias e dispositivos portáteis adquiriram novos prismas de funcionalidades e significados, que são constantemente substituídos e aperfeiçoados por novas tecnologias e novos dispositivos e, nessa avalanche, são inseridos em novos meios que detêm novas funções. As ações que antes eram ofertadas por um laptop, foram aprimoradas e substituídas por um smartphone que possui novas e melhoradas funções. A contribuição dos dispositivos móveis para a formação e desenvolvimento de informação e saberes vem tomando destaque. Percebeu-se que os aspectos oferecidos por esses aparelhos determinaram a criação de uma nova perspectiva de

aprendizagem que, não obrigatoriamente, está vinculada a um local, espaço temporal ou instituição específica.

Com isso, entende-se que o conhecimento de uma aprendizagem móvel é aquela que “envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação, a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e a qualquer lugar.” (UNESCO, 2014, p. 8). A aprendizagem móvel é uma realidade já enfrentada pelos alunos desse século que estão imersos desde pequenos em práticas de empregam tecnologias digitais de informação, fazendo com que instituições de ensino busquem alternativas para o uso das mesmas, em um meio em empregá-las ao sistema de educação.

Vygotsky (1994) aponta que uma relação com o meio social é um fato importante para que o desenvolvimento cognitivo aconteça. A interação caracteriza-se como a inserção do estudante em uma cultura e ambiente informativo que o situa como participante e autor do próprio meio em que vive e que também produz e influencia o seu crescimento.

Para Colaço (2004):

As práticas de diálogos entre professores e alunos apresentam atuações mediadoras do processo de aprendizagem. Dessa forma, para que a formação do aluno e do professor propicie a construção de habilidades e a própria aprendizagem, torna-se necessário repensar o contexto da formação docente e todo o processo de ensino e de aprendizagem.

Luckesi (1992) ressalta que:

O conhecimento docente é considerado a partir do entendimento da realidade, portanto, este deve ter a preocupação de, além de conhecer os espaços teóricos, compreender de forma reflexiva o ambiente sociocultural para, posteriormente, viabilizar a aprendizagem. (LUCKESI 1992)

Segundo Pimenta (2009), a aprendizagem docente está caracterizada a partir de três pilares: os saberes do conhecimento, os saberes pedagógicos e os saberes experienciais. Para ela, os saberes do conhecimento são aqueles que surgem a partir da formação acadêmica, correlacionada de instituições de ensino e decorrentes de pesquisas científicas, da formação prolongada. Os saberes pedagógicos apresentam interações diretas com a didática e interligação ao exercício da docência. E por fim, os da experiência que envolvem práticas do cotidiano de sala de aula, tendo como característica central a informalidade e comunicação.

Com a força das tecnologias digitais que alcança a escola, Bonilla (2012) afirma que:

Há uma integração entre tecnologia e educação, acarretada pela imersão digital que a sociedade vivencia nos dias atuais. Dessa maneira, no meio social, diferentes recursos podem ser percebidos como ferramentas de auxílio ao docente, a partir de novas possibilidades e alternativas em sua metodologia. (BONILLA 2012).

Laferriere completa que:

Progressivamente, modernos recursos tecnológicos são desenvolvidos e a relação entre tecnologia e educação torna-se cada vez mais imbricada. Com isso, surgiu a necessidade de pesquisar aspectos do desempenho em sala de aula, o desenrolar das habilidades, a motivação dos aprendentes, a cognição individual e em grupo, além da aprendizagem dos docentes nesse processo. (RESTA; LAFERRIÈRE, 2007)

Quando se trata de tecnologia na educação, não se pode mencionar apenas os dispositivos de mesa, como computadores, retroprojetores e entre outros que são de difícil transporte. Devem-se ser lembrados que a maior parte das tecnologias utilizadas hoje em dia, são menores e com mais eficiência e mobilidade, como smartphones, tablets e notebooks que se configuram como tecnologias móveis.

Segundo a Unesco (2014)

Em diversos países, a educação com o auxílio da tecnologia já é uma realidade, contudo, para isso não basta apenas investir em infraestrutura, deve-se também capacitar a docência para que os professores realizem um trabalho com excelência. E quando se trata de capacitar a docência deve-se ressaltar que a capacitação possui um peso tão grande quanto as tecnologias, pois de nada adiantaria possuir tecnologias e não conseguir usufruir de seus benefícios. (UNESCO, 2014).

Embora esse avanço da tecnologias nos meios educacionais tenha sido parcialmente aceito seguindo o fato de que televisores e projetores são amplamente usados já há algum tempo, afirma-se que instituições de ensino ainda são retrógradas quando se trata de utilizar essas tecnologias em favores próprios e de seus alunos, optando por inutilizar completamente aparelhos que os jovens já possuem em seu cotidiano de forma tão incisiva e permanente. Segundo Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011, p. 30): “Em boa parte das instituições formais de ensino o uso de telefones celulares é restrito, por uma espécie de convenção social.”

Já sendo uma prática conhecida, a Educação Colaborativa pode-se ser considerada como um avanço embora seja uma prática antiga, mas que usufrui de suas ferramentas para benefício. Sendo uma metodologia pedagógica no qual o aluno aprende exercendo papel ativo na educação, com o auxílio de um educador. Os alunos são incentivados a realizarem atividades e resolverem problemas de forma conjunta, construindo o aprendizado de forma independente.

A Aprendizagem Colaborativa já vem sendo estudada desde o século XVIII. Na década de 1990, essa prática ganhou popularidade com dois professores do ensino superior e em vista disso, autores como David, Roger Johnson e Karl Smith compilaram esse conhecimento de sala de aula e escreveram um livro chamado *Aprendizagem Ativa: Cooperação na Sala de Aula Universitária* (IRALA e TORRES, 2004).

Alguns autores caracterizam a aprendizagem colaborativa como “aprendizagem colaborativa é um processo onde os membros do grupo ajudam uns aos outros para atingir um objetivo acordado.” Araújo e Queiroz (2004).

CAMPOS et al (2003, p. 26) considera essa aprendizagem como:

“... uma proposta pedagógica na qual estudantes ajudam-se no processo de aprendizagem, atuando como parceiros entre si e com o professor, com o objetivo de adquirir conhecimento sobre um dado objeto.” (CAMPOS ET AL 2003, p. 26)

Complementando isso, ALCÂNTARA et al apud SIQUEIRA (2003, p. 23) coloca que:

A aprendizagem colaborativa é um processo de reestruturação que ajuda os estudantes a se tornarem membros de comunidades de conhecimento cuja propriedade comum é diferente daquelas comunidades a que já pertence. Assume, portanto, que o conhecimento é socialmente construído e que a aprendizagem é um processo sociolingüístico. (ALCÂNTARA 2003, p. 23)

A aprendizagem colaborativa não depende da tecnologia para que se sustente, mas a modernização e a dependência que a internet vem gerando, e a utilização da mesma pode dar oportunidades para que se crie um tipo de ambiente colaborativo completo e eficiente. O computador pode ser considerado como um recurso para a aprendizagem colaborativa pode ser um meio para que os alunos colaborem e interajam entre si para a construção de um ambiente educacional e a realização das atividades de grupo.

Conforme BEHRENS (2002):

“...o uso da Internet com critério pode se tornar um instrumento significativo no processo educativo como um todo, uma vez que ela propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos, entre outros.” (BEHRENS 2002)

O principal pilar teórico que contribui para o entendimento da aprendizagem colaborativa é que todas as partes envolvidas tenham em comum o mesmo objetivo e que todos eles exerçam papel ativo nessa educação e na construção de seu conhecimento.

Para Piaget (1969) em sua teoria do desenvolvimento cognitivo, o desenvolvimento cognitivo só ocorre a partir da ação do sujeito sobre o objeto, ou seja, uma interação entre o sujeito e o meio em que está inserido.

## 4 DESIGN DE INTERAÇÃO

Criar uma boa experiência, dentro e fora do meio digital, não é algo trivial. Segundo Monteiro (2012), a prática do design está diretamente ligada ao ato de solução de problemas limitado por um conjunto de restrições. A causa do problema é o que estabelece qual área de atuação o profissional atua, e independente disso, todas as atividades a serem realizadas devem cumprir uma lista de requisitos e objetivos.

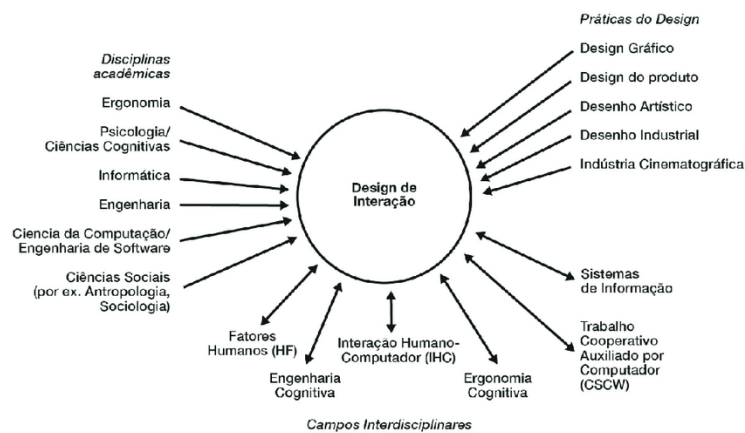
Há, enquanto solucionador de problemas, algumas questões que o profissional deve perguntar a si mesmo antes de realizar o projeto: Por que estou fazendo isso?

Depois de estabelecer os objetivos do projeto, é necessário reunir o máximo de informação possível para se certificar de que você está projetando uma solução que vai cumprir essas metas. Você simplesmente não pode projetar sem pesquisar o contexto. Assim como você não pode construir uma casa sem examinar o solo (MONTEIRO, 2012).

Em um aspecto geral, quando se projeta algo deve-se ter em mente desenvolver soluções que respondem às necessidades de outras pessoas e agregam positivamente às atividades do cotidiano. Para dar forma a isso, faz-se necessário entender questões e conceitos do design de interação e como ele é aplicado. Para Rogers et al (2013), o conceito principal do design de interação é “projetar produtos interativos para apoiar o modo como as pessoas se comunicam e interagem em sua vida cotidiana, seja em casa ou no trabalho” Explica-se que produtos interativos são todas as classes de sistemas interativos, sendo eles digitais, ambientais, presenciais, ferramentas e atividades. De forma genérica, tudo o que envolve interação entre produto e usuário.

A figura abaixo ilustra as diversas relações do Design de Interação e suas aplicações.

Figura 2 - “Relação entre disciplinas acadêmicas, práticas de design e campos interdisciplinares que abordam o design de interação (setas com duas pontas significam sobreposição).”



Fonte: (ROGERS, SHARP e PREECE, 2013)

As etapas do processo do DI são bem estabelecidas e podem ser realizadas quantas vezes forem necessárias para atender às demandas do projeto.

Rogers et al (2013):

As etapas do processo de design de interação devem ser complementares entre si e executadas quantas vezes forem necessárias. A estrutura básica de um processo de DI envolve quatro atividades fundamentais: 1. Estabelecer requisitos; 2. Criar alternativas de design; 3. Prototipar; e 4. Avaliar (ROGERS ET AL 2013)

Há um conceito no DI chamado de Design Centrado no Usuário (DCU). O conceito surgiu na década de 1980, originado das pesquisas realizadas por Donald Norman na Universidade da Califórnia, em São Francisco e que se tornou popular após o lançamento do livro *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction* (NORMAN e DRAPER, 1986).

Keates et al (2006) definem como sendo “Um método para projetar a facilidade de uso em um produto, envolvendo os usuários finais em todas as fases de concepção e desenvolvimento.”. Garrett (2011) aponta que o conceito do Design Centrado no Usuário é mais simples: trata-se de levar o usuário em conta a cada momento do desenvolvimento de um produto.

Os dois conceitos, se forem interpretados literalmente, podem passar significados equivocados. Na definição de Keates et al (2006) refere-se a utilização do usuário de forma ativa e em todas as etapas do projeto, de tal forma que ele tenha influência sobre as decisões tomadas já que ele é o alvo. Além de discutir sobre a participação do usuário em diferentes

níveis, tendo em vista os princípios do Design Centrado no Usuário. Na segunda definição, segundo Garret (2010), diz que o usuário deve colaborar de forma passiva e que o designer deve tomar as decisões, se importando com o usuário, mas sem consultá-lo de forma direta, com base em conceitos pré estabelecidos e seu conhecimento profissional da área.

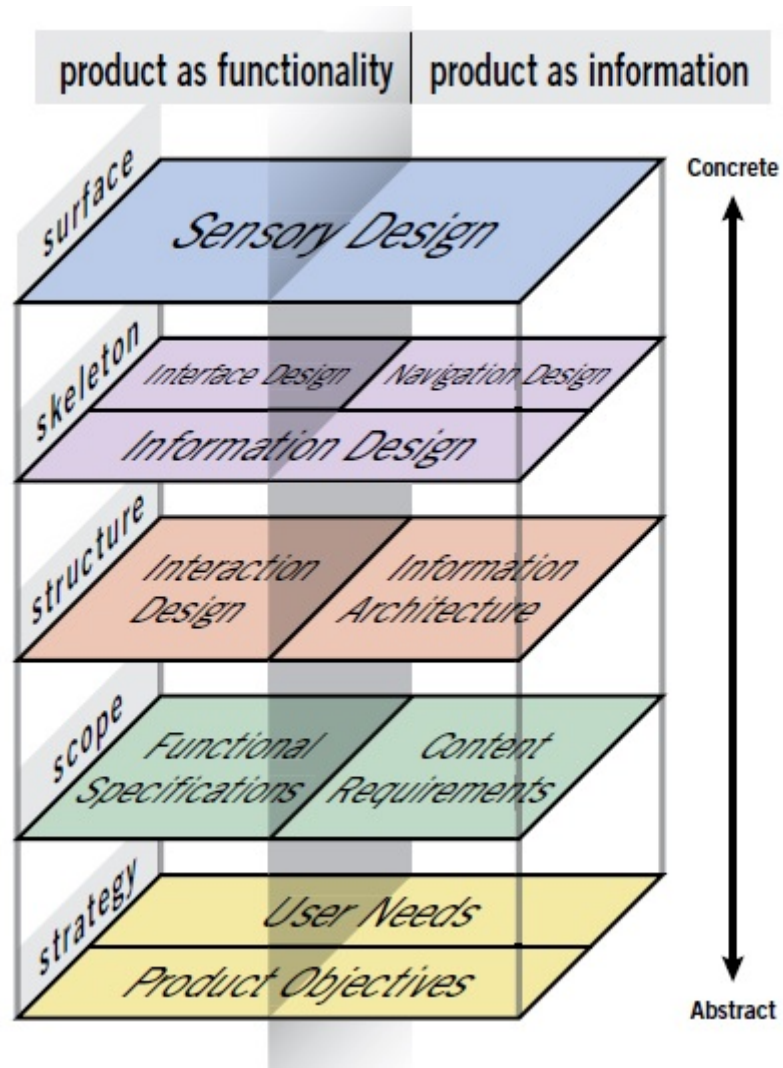
Conclui-se então que o DCU tem uma abordagem projetual, pois o usuário tem foco principal e central nas tomadas de decisões, seja ele de forma ativa na tomada de decisões ou de forma passiva sendo apenas consultado conforme as etapas do projeto são desenvolvidas.

Para Garrett (2011), o DCU está ligado em seu fundamento com a experiência do usuário “Quando pensamos na experiência do usuário, devemos dividi-la em vários elementos; ao observar esses elementos de várias perspectivas, será possível afirmar que conhecemos as implicações de nossas decisões”.

## 4.1 ELEMENTOS DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

No início de sua carreira Garrett conseguiu elaborar um modelo conceitual (Figura 3), o qual chamou de Elementos da Experiência do Usuário

Figura 3 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett



Fonte: faberhaus

Ao criar o modelo conceitual, Garrett (2011) argumenta que

A Web foi originalmente concebida como um espaço de informação hipertextual, mas o desenvolvimento de tecnologias de front-end e backend cada vez mais sofisticados tem fomentado a sua utilização como uma interface remota de software.

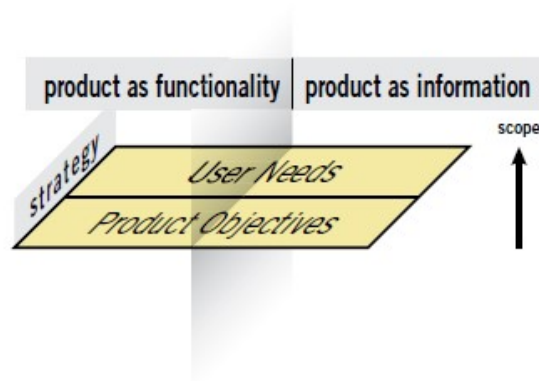
Utilizando o modelo conceitual criado por Garrett (2011), será apresentado todo o processo de investigação, identificação e desenvolvimento da solução definida. O andamento do projeto se deu de maneira irregular, de forma que algumas etapas foram adiantadas ou adiadas de modo que melhor atendessem ao funcionamento da pesquisa. E por ser um processo não linear, há uma certa dificuldade em registrar as etapas de forma temporal e que não prejudique a compreensão de seu conteúdo. Pensando na melhor legibilidade do projeto, opta-se por descrevê-lo conforme desenvolvido por Garrett (2011).

Segundo o autor, a linearidade é importante para que todo o processo seja desenvolvido de forma a não deixar etapas mal resolvidas e ainda que seja feito a decupagem do projeto ele funcione e atenda aos requisitos estruturais propostos.

## 4.2 ESTRATÉGIA

A primeira etapa segundo o autor é a estratégia e ela consiste em fundamentar a criação, de modo que mesmo que ainda não se saiba qual será o modelo definido para solução final, se entenda as necessidades do público e de seu usuário.

Figura 3.1 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett



Fonte: faberhaus

Diante da necessidade de entender as demandas do usuário, foi realizada uma conversa informal com um aluno a fim de entender questões referentes ao processo de didática. As perguntas foram formuladas baseando-se em um conhecimento prévio e pessoal a respeito da utilização dessa didática em sala de aula, mas que não era suficiente para suprir as demandas do projeto: Você tem um celular ou um computador que te ajuda a estudar?; Você já teve, na sua escola, um trabalho que exigisse colaboração em grupos?; Qual o trabalho ou tarefa, pode ter sido feita em sala de aula ou em casa, que foi mais legal e divertida?; Você já usou algum aplicativo educacional? Seja ele de matemática, ciências, idiomas ou em formatos de jogos?; Qual o seu tempo máximo de celular/computador por dia?; Você divide o tempo de tela entre jogos e vídeos com o seu tempo de pesquisa e aprendizado?; Quando, na pandemia, você teve que estudar em casa e no computador qual foi a pior coisa pra você?; Se tivesse que voltar para o modelo de aula online como na pandemia, o que você mudaria? Pode ser qualquer coisa.; E se você pudesse ser professor por um dia, o que você faria?.

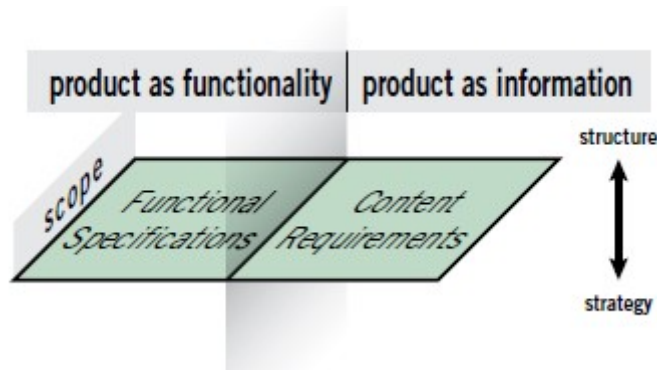
Os parâmetros da conversa foram importantes para entender o público e sua relação direta com a escola, os trabalhos e influência que o meio digital causam em seu aprendizado,

porque fazem parte do contexto e sem elas não será possível investigar o objeto de estudo. Embora todo o processo de pesquisa tenha sido feito com acompanhamento dos responsáveis pela criança, foi pedido que eles não interferissem nas respostas, mesmo que elas não fizessem sentido, fossem grandes demais ou não respondessem de forma direta ao o que foi perguntado.

### 4.3 ESCOPO

A partir desse ponto entra-se na etapa do escopo, segundo o que Garrett (2011) argumenta é que nessa etapa a pergunta que guia o projeto muda de “Por que estamos fazendo esse produto” para “O que iremos fazer?”

Figura 3.2 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett



Fonte: faberhaus

Nesse momento, o produto é abordado por meio de duas perspectivas, obtidas após as informações do plano de estratégia: produto como funcionalidade e produto como conteúdo. Dessas abordagens são criadas as especificações funcionais. Após definir esses pontos começa-se a estabelecer como a solução definida será programada para atingir as necessidades dos usuários e os objetivos do produto.

Para a definição das especificações funcionais do produto, o aplicativo deverá permitir que o usuário desempenhe as seguintes tarefas:

- A. Entrar no sistema do aplicativo através de um código de acesso gerado pela escola do aluno;
- B. Visualizar as atividades postadas naquela semana;
- C. Checar as atividades que foram passadas no dia;
- D. Ver o calendário do mês e todas as atividades já postadas anteriormente;
- E. Conferir os enunciados e explicações das atividades a serem realizadas;
- F. Interagir com as atividades postadas por outros alunos com comentários e curtidas;

- G. Publicar suas próprias atividades realizadas em casa por meio de vídeos e imagens;
- H. Ver e ler quaisquer comentários deixados por outros alunos nas suas publicações;
- I. Editar informações de perfil como foto e nome;
- J. Visualizar todas as atividades já feitas e todos os comentários já postados em suas atividades;

Embora não tenha sido desenhado o caminho da narrativa que o professor seguirá dentro no aplicativo, um fato que se destacou durante o processo anterior do projeto foi a influência que o mesmo terá nas atividades. Por esse motivo foi necessário deixar alguns passos claros para a interação do educador no processo de mediador das interações entre os alunos, para que isso fosse posto de uma forma clara, constatou-se que o professor poderá:

- K. Entrar no sistema do aplicativo através de um código de acesso gerado pela escola;
- L. Editar a exibição do seu perfil;
- M. Adicionar as matérias e enunciados das atividades;
- N. Personalização das atividades com cores e ícones diferentes para os alunos escolherem;
- O. Visualizar as atividades postadas de seus alunos
- P. Comentar nas atividades postadas de forma que sua correção fique em destaque para que todos vejam;
- Q. Criar uma lista de palavras proibidas como censura de vocabulário, para assim evitar discurso de ódio e xingamentos entre os alunos dentro da plataforma;

Um fator importante para o andamento do projeto, que também foi observado na etapa anterior, é que o mediador, ou seja, o professor, não terá acesso a função de excluir alguma postagem ou comentário. Ele poderá censurar vocabulário, de forma que o aluno não poderá usar aquela determinada palavra ou xingamento e deixar seu comentário com a correção de alguma atividade em destaque na página da postagem do aluno, de modo que todos os outros alunos vejam quando entrarem para interagir.

Também não será possível para o professor excluir postagens, mesmo que o trabalho não esteja pronto ou correto, dessa forma o aluno não se sentirá reprovado ou censurado. As

correções daquele trabalho errado deverão ser feitas em sala de aula, criando assim uma maior integração do aplicativo com o ambiente presencial, e incentivando ainda mais a coletividade do aprendizado de maneira em que todos os alunos discutam entre si os acertos e os erros dos próprios trabalhos. Embora essa seja uma aplicação puramente didática e referente ao processo de ensino, a decisão foi tomada visando o melhor do processo coletivo da educação e que melhor atendesse ao projeto.

Para a definição das especificações de conteúdo, ficou constatado que o projeto deverá:

1. Não haverá necessidade de mais de três cliques para chegar à função desejada e a tela daquele processo narrativo;
2. Existirão algumas notificações que o aplicativo emitirá para seu usuário, algumas serão exibidas na barra de notificação do aparelho da criança, essas serão:
  - A. Quando o professor posta nova atividade relativa a matéria do dia o aplicativo emitirá um alerta para o aluno se lembrar da atividade;
  - B. Quando algum outro aluno interagir com o trabalho publicado pelo usuário o aplicativo mostrará;
  - C. Mensagem de alerta no topo da página quando o professor comentar em alguma atividade;
3. Outras notificações serão mostradas durante o uso do aplicativo, e essas aparecerão em formato de alerta, com alterações de cores, novas janelas ou sinais, essas serão:
  - A. Quando o usuário utilizar alguma palavra censurada o aplicativo emitirá um alerta de impedimento, ou seja, a palavra ficará em vermelho e a ação não poderá ser completada;
  - B. Mensagem de informação para preenchimento de todos os campos quando postada uma nova atividade pelo usuário;
  - C. Alerta de novas atividades ou atividades completas;
4. O aplicativo deverá enviar mensagem de sucesso nos seguintes casos:
  - A. Ao enviar uma atividade com todos os campos preenchidos;
  - B. Após enviar um comentário para interação em alguma atividade;

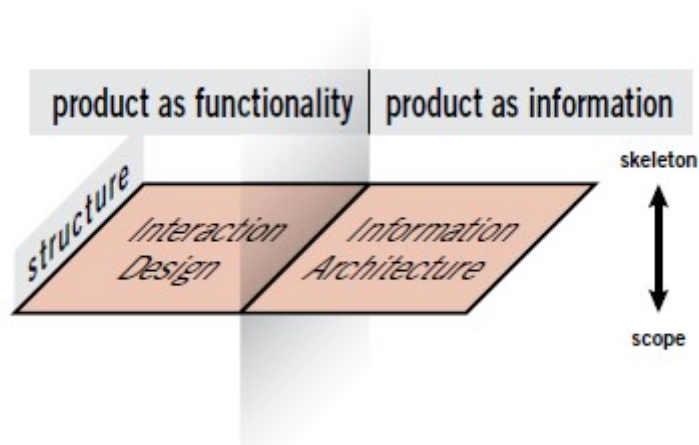
C. Ao completar todas as atividades do dia ou da semana;

5. Um sistema de ícones para guiar o usuário dentro do aplicativo, bem como identificar funções semelhantes ou assuntos;
6. Não haverá janelas modais na interface do aplicativo;

## 4.4 ESTRUTURA

O plano de estrutura tem a função de construir a criação da interface em duas partes: design de interação e arquitetura da informação.

Figura 3.3 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett

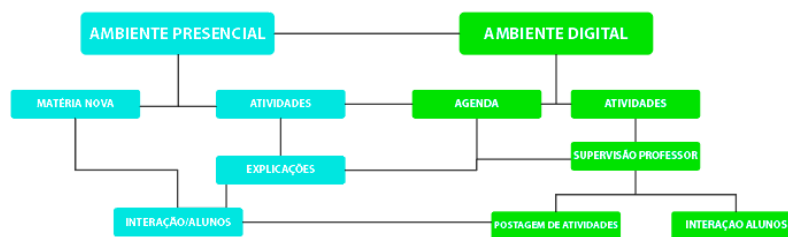


Fonte: faberhaus

Ao começar a estrutura do projeto de interface, foi necessário entender como o usuário partiria do ambiente físico para o digital. O projeto se preocupou em manter um bom relacionamento com o ambiente de sala de aula presencial, de forma que seria possível uma perfeita integração dos dois. O aplicativo não agiria de forma independente, de modo que o usuário não poderia baixá-lo e utilizá-lo sem a supervisão de seu professor e suas atividades passadas em sala de aula.

Para entender essa narrativa foi criado um organograma, de forma que todo esse processo de transição do ambiente presencial para o digital ficasse mais claro, para que posteriormente pudesse se compreender de onde o aplicativo partiria em sua interface.

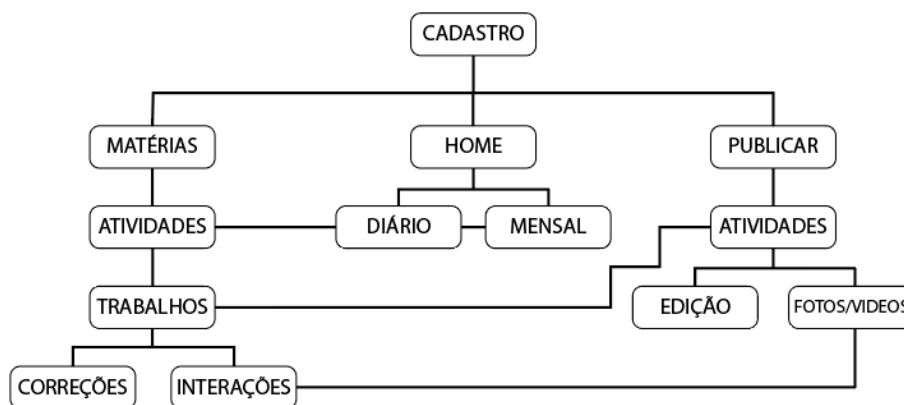
Figura 4 - Organograma de Narrativa do Usuário



Após entender essa narrativa e como seria feito a transição entre o ambiente presencial para o aplicativo digital, foi necessário compreender o caminho que o usuário percorreria para cada função e tarefa dentro do aplicativo, de forma que a linha do tempo das telas fossem ordenadas de modo a permitir a melhor navegabilidade.

Como o foco principal são as crianças, viu-se a necessidade de desenhar o caminho que o usuário percorreria dentro da ferramenta. Para isso foi realizada a construção de um fluxograma da jornada do usuário desde a sua forma inicial. Esse foi:

Figura 4.1 - Fluxograma da jornada do Usuário



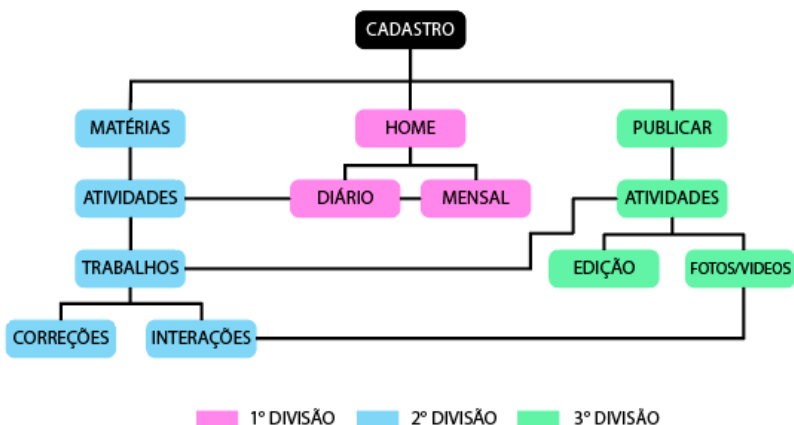
Depois que a jornada do usuário ficou clara, foi necessário um estudo de navegabilidade. Este serviu para entender melhor a sequência de cliques até o objetivo final, o sistema de ícones e cores e onde cada elemento ficaria posicionado da melhor maneira para criar uma navegação intuitiva e automática.

Para que esse estudo fosse projetado de uma forma mais clara, o fluxograma da jornada do usuário foi dividido em três partes, de modo que cada um dos objetivos ficasse interligado no final. As divisões foram:

1. A partir da tela de cadastro, a página inicial e todos os cliques posteriores foi a primeira divisão;
2. A partir da tela de matérias, todas as telas seguintes formaram a segunda divisão;
3. A partir da tela de publicação, todas as telas seguintes formaram a terceira divisão

Esquemmatizando isso visualmente, ficou da seguinte forma:

Figura 4.2 - Fluxograma das Divisões



Após essa divisão da jornada de usuário, foi decidido que haveria a criação de um menu inferior para a otimização dos cliques que o usuário precisaria para navegar de modo que as três direções iniciais para onde o aplicativo seguiria à partir da primeira tela ficassem claras. A escolha dos ícones seguiu de forma a deixar essa navegação intuitiva.

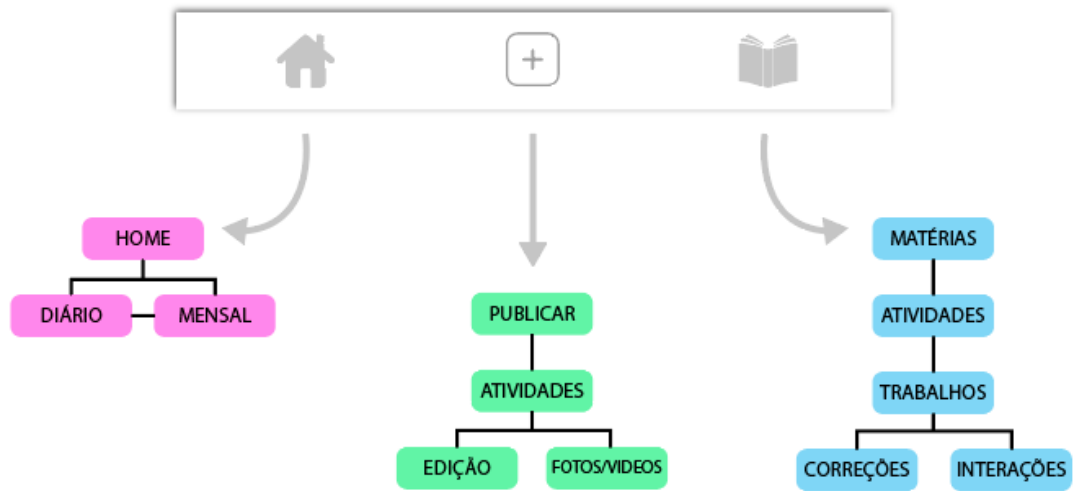
O menu inferior ficou da seguinte forma:

Figura 5 - Sistema de Ícones



A correlação dos ícones do menu inferior com a jornada do usuário ficou da seguinte forma:

Figura 5.1 - Correlação do Sistema de Ícones



Outra forma de tornar a navegabilidade intuitiva foi o uso de um sistema simples de cores que se correlacionaram, de forma que as mesmas cores, mesmo em telas diferentes, exercessem a mesma função ou funções similares.

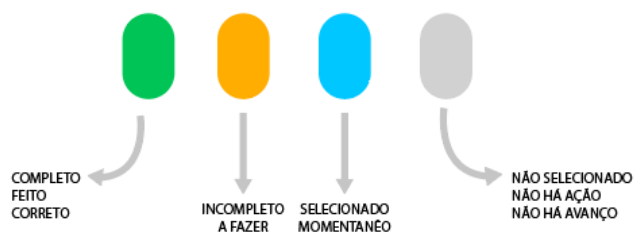
Essas cores são:

Figura 5.2 - Sistema de Cores



Uma explicação clara de como essas cores foram aplicadas é da seguinte forma:

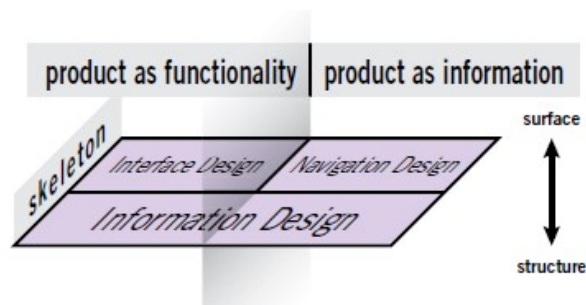
Figura 5.3 - Sistema de Cores e Significados



## 4.5 ESQUELETO

Nesta etapa foram criados wireframes de todas as telas e elementos do sistema. Dessa forma foi possível desenvolver as telas da interface de maneira mais clara, bem como analisar e corrigir pontos que ainda não haviam sido pensados e analisados.

Figura 6 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett



A estrutura visual foi montada de maneira a respeitar a navegação dentro da interface.

Figura 7 - Representação da página de *login* ou *cadastro*

Dois wireframes de uma página de login ou cadastro. Cada wireframe possui um menu hambúrguer no topo esquerdo. O formulário contém o seguinte layout:

- Uma pergunta "Quem é você?" com dois botões de opção: "Aluno" e "Professor".
- Um campo de texto rotulado "Matricula:".
- Um campo de texto rotulado "Acesso:".
- Um botão de submissão.
- Um campo de texto para o link de recuperação de senha.
- Um link de texto: "Já tem conta? Clique aqui."

Figura 7.2 - Representação da página ajuda e explicação



Figura 7.3 - Representação da página de *home*



Figura 7.4 - Representação da página de *matérias*

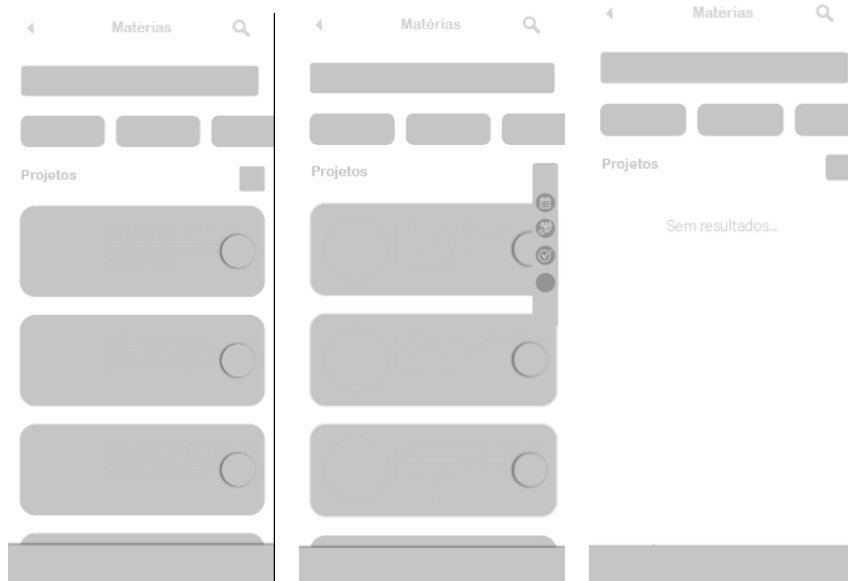
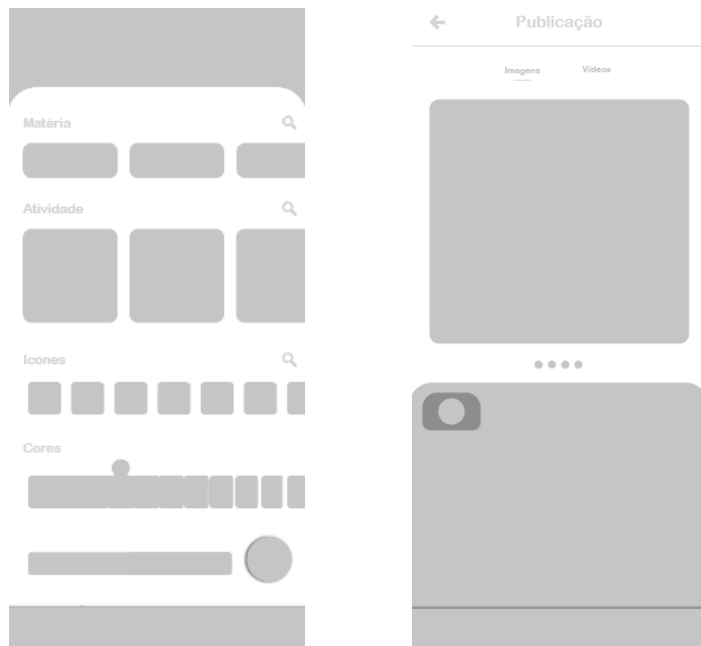


Figura 7.5 - Representação da página de *postagem*

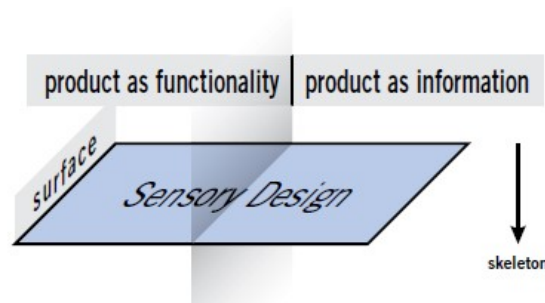


## 4.6 SUPERFÍCIE

O plano da superfície reúne o conteúdo, as funcionalidades da ferramenta e as questões da estética para o projeto, e que agrada os sentidos ao mesmo tempo que supre a demanda de todas as metas dos outros quatro planos. Nessa etapa é trabalhado a experiência sensorial do usuário. Os principais fatores a serem levados em conta a respeito do design visual definido pelo autor são: a paleta de cores, a tipografia, estilos gráficos e a elaboração de padrões dos componentes visuais.

Garret (2011) pontua que para um bom desenvolvimento de um projeto visual, não deve-se focar apenas no apelo estético, mas levar em consideração outros objetivos do projeto como a comunicação por meio de grafismos, cores e tipografia.

Figura 8 - The Elements of User Experience de Jesse James Garrett



Fonte: faberhaus

A Superfície trata da solução visual de interface propriamente dita. Para isso foi feito um layout da interface seguindo os padrões de tela do Iphone 13 Max, com o tamanho de 1125 px X 2436 px. Foi utilizado o software Adobe Illustrator para a criação das telas e o Figma para o protótipo navegável.

As telas do produto estão ligadas às Figuras 10 e à Figura 10.7 Especificações de grafismos e tipografias, bem como a identidade visual escolhida estão ligados às Figuras 9 à Figura 00. O fluxograma de navegação usando as telas está ligado à Figura 00.

Na primeira etapa de desenvolvimento de uma identidade visual, o naming, algumas opções foram consideradas. Essas foram:

- Estudando
- Aplica+
- Cola Aqui

Após algumas pesquisas por similares e estudos de fonética, ficou decidido que o nome seria *Colaki*. Embora a escrita esteja errada, a pronúncia do nome é mais marcante e mais fácil. Alguns motivos foram decisivos para a escolha do nome, foram elas:

- Levando em consideração o “cola aqui” que as crianças falam quando chamam umas às outras para brincadeiras;
- Considerando que “colar” no ambiente escolar refere-se a uma *ajuda* durante as provas e avaliações quando não se sabe o conteúdo das atividades;

Após a decisão do nome, partiu-se para a etapa de desenvolvimento de um logotipo que pudesse ser usado, não foi desenvolvido uma identidade visual completa bem como manual da marca, porque não viu-se a necessidade de tal criação.

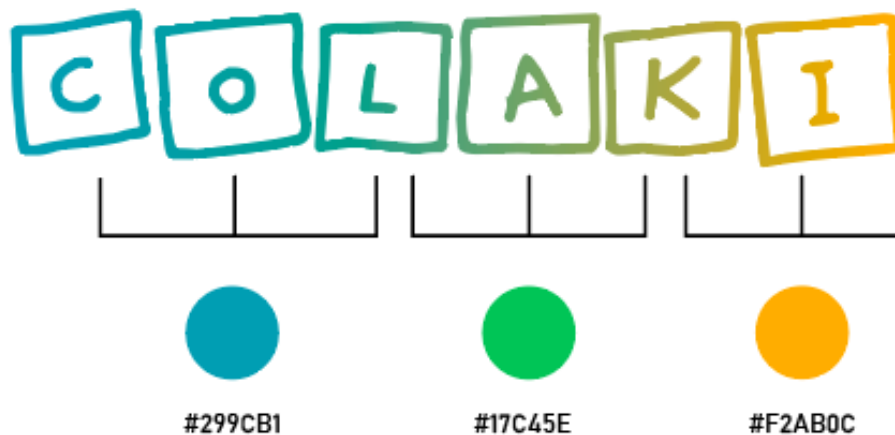
O logotipo desenvolvido foi:

Figura 9 - Logotipo Colaki



O gradiente foi a melhor escolha dentre todas as opções de cores selecionadas para a logo. A Assimetria dos quadrados e o encaixe entre si foi proposital, como se fossem recortes feitos por crianças, ou post it colados.

Figura 9.1 - Cores do Logotipo



Para a escolha adequada da tipografia que melhor conversava com o projeto foi considerado o assunto e o tom do texto escrito. Entender que ao mesmo tempo que seria uma comunicação mais simples, também era direta e objetiva. A qualidade formal da tipografia também foi analisada, de forma a considerar que uma tipografia mais contemporânea casaria mais com o assunto que era falado.

Foi associado alguns adjetivos que futuramente conversaram mais com a tipografia escolhida, e esses foram: contemporâneo e simples. Também foi considerado a plataforma na qual a tipografia seria inscrita, isto é, teria o suporte digital. O set de caracteres foi estudado de forma a não permitir desfalques na utilização.

Foram usadas duas tipografias para as interfaces, uma principal para títulos e chamadas e outra para textos e corpo das telas.

A primeira tipografia usada foi a Arial Rounded MT Bold, para títulos e chamadas. Essa tipografia está muito relacionada a grandes impressões, como em outdoors e placas, de forma que ela é visível e legível a longas distâncias, mas ela também possui uma ótima redução de seus caracteres, sendo utilizada em pequenas impressões como cartões de visita e para subtítulos. Seu uso online é para chamadas em destaque, chamando atenção pelo peso bold que possui.

A segunda, utilizada em textos em geral foi a Myriad Pro Regular, por se tratar de uma tipografia com alta legibilidade e legibilidade, sem serifa e com bom espaçamento, o entendimento do texto não enfrentaria problemas. Ela agrega valor por seu peso regular, utilizada na publicação de matérias digitais como site e blogs.

Figura 9.3 - Tipografias

### **Arial Rounded MT Bold**

**Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur. Quis aute iure reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint obcaecat cupiditat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.**

### **Myriad Pro**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur. Quis aute iure reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint obcaecat cupiditat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Figura 10 - Representação das tela de cadastro e login

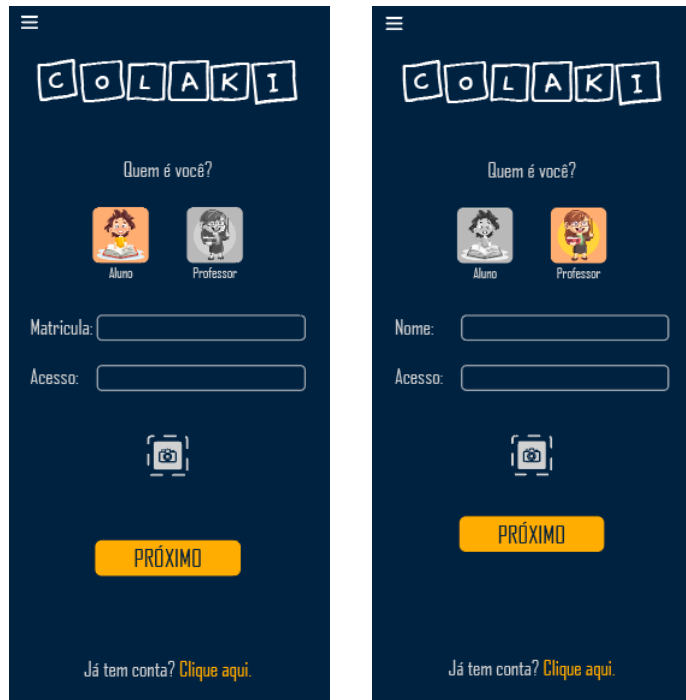


Figura 10.1 - Representação das telas home, atividades semanais e calendário mensal

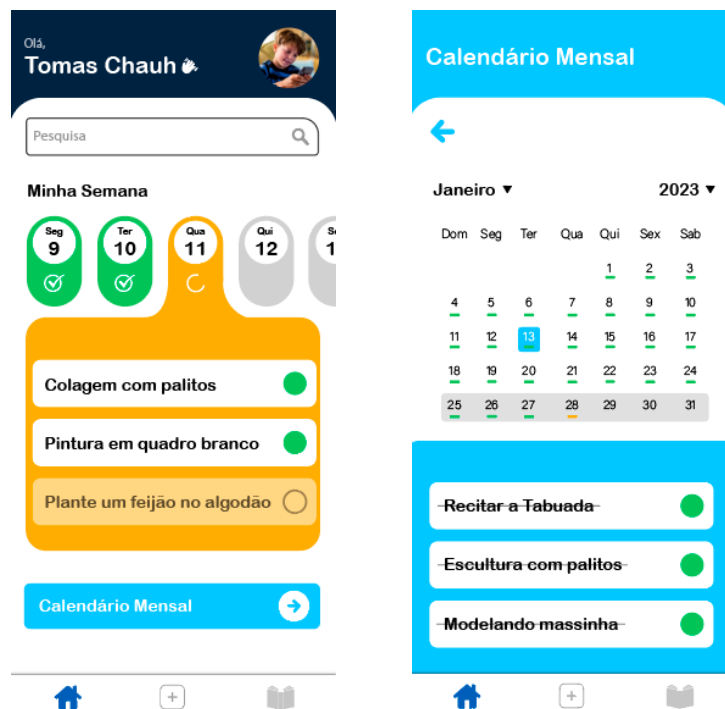


Figura 10.2 - Representação das telas de atividades concluídas e mensagem de alerta

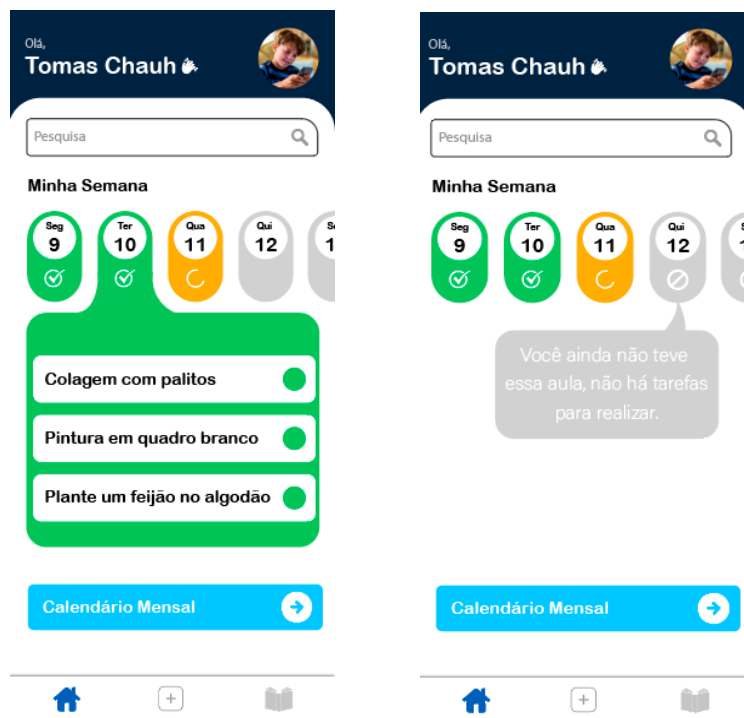


Figura 10.3 - Representação das telas de matérias e filtros aplicáveis



Figura 10.4 - Representação de filtros aplicados

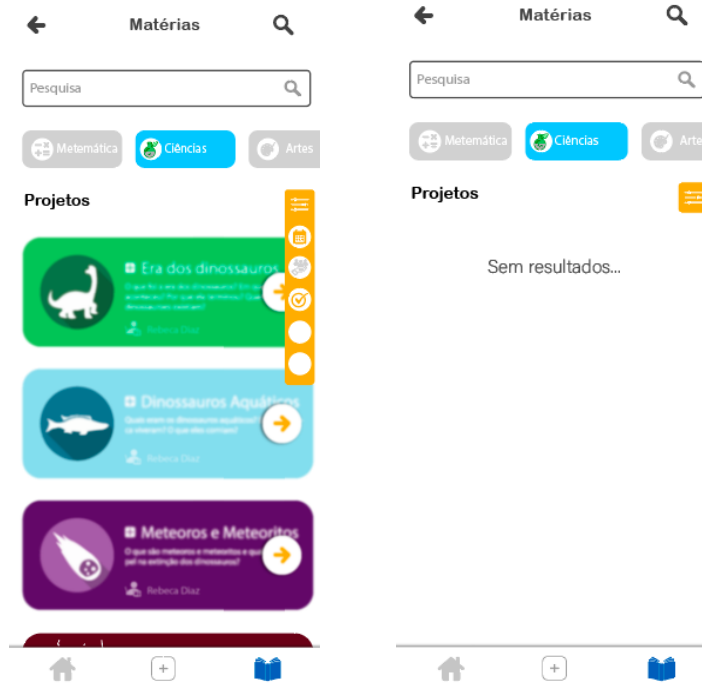


Figura 10.5 - Representação de telas de postagem de nova publicação

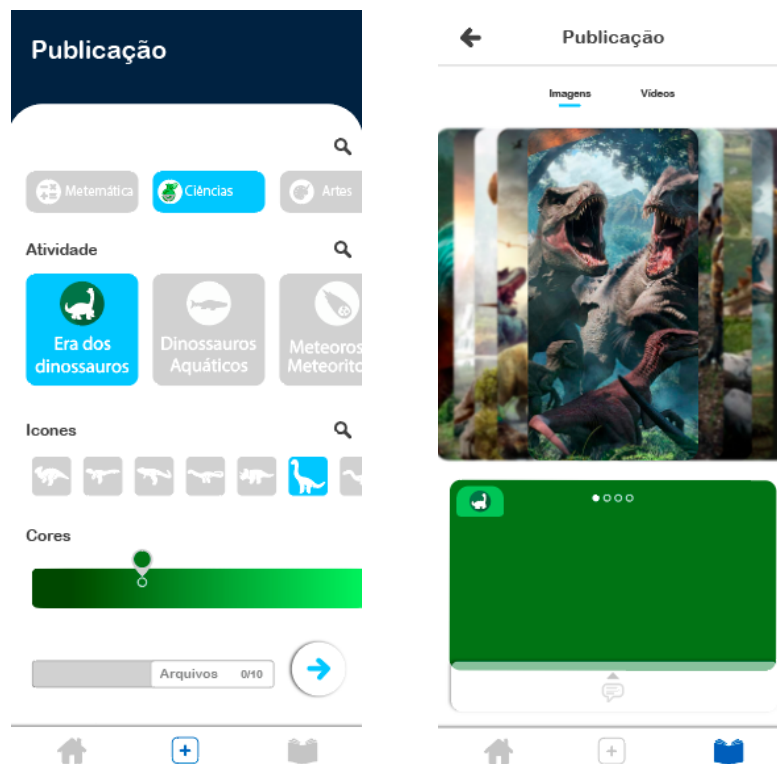


Figura 10.6 - Tela de atividade e interação

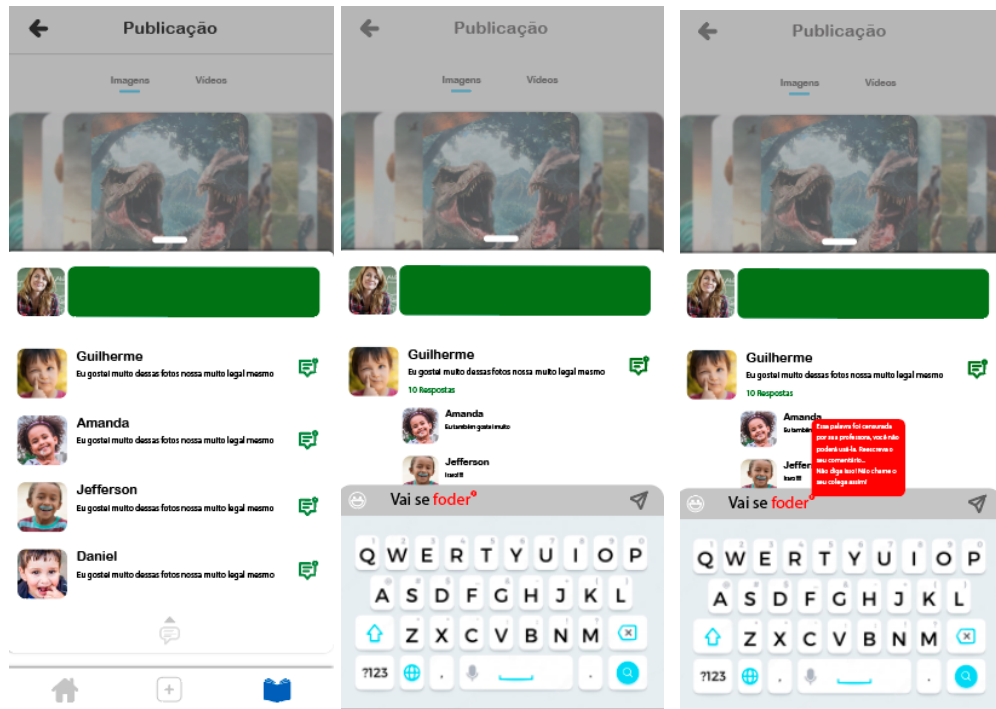


Figura 10.7 - Alerta de Censura



Figura 10 - Fluxograma Final de Navegação



## 5 CONCLUSÃO

A experiência de desenvolver esse estudo foi bastante complexa, considerando as dificuldades de um público geral baseando-se na experiência pessoal foi uma dificuldade enorme. Além disso, houve uma preocupação em atender, além das necessidades do público infantil, às questões que o professor enfrenta ao aplicar o método da educação colaborativa.

Criar um ambiente digital que integrasse a sala de aula presencial, de modo que o aplicativo não se sustentasse de forma independente também foi um desafio a ser enfrentado. Para verificar o sucesso do projeto para cumprir os objetivos voltaremos na introdução para analisar aquilo que foi proposto.

- Promover uma didática de integração digital envolvente não que substitua, mas que complemente o ambiente de educação presencial;
- Agregar o ambiente digital ao desenvolvimentos de atividades presenciais;

Para resolver esse objetivo específico, o projeto se propôs a integrar o ambiente presencial com o digital, fazendo com que o aplicativo não se sustente sozinho. O registro e entrada são mediante a liberação, hipotética, de um código de acesso gerado pela escola. Isso serve tanto para o aluno quanto para o professor.

Outro modo de sustentar essa integração foi optando por não permitir que o aluno publique suas atividades sem que o professor tenha gerado um enunciado da atividade, impedindo assim a sua independência tanto da sala de aula quanto fora da supervisão do professor.

- Desenvolver um protótipo da interface de um aplicativo para crianças baseado nos estudos de Experiência do Usuário;

As etapas do projeto baseiam-se no estudo de James Garret e obedeceram às etapas de sua proposta. Embora o projeto não tenha sido implementado ou validado com usuários devido a falta de conhecimento em programação básica e a falta de tempo, em cunho pessoal avaliei o projeto com quem inspirou-o para começo de conversa.

Dessa forma, todos os objetivos específicos corroboraram para a conclusão do objetivo geral:

## **BIBLIOGRAFIA**

ARAÚJO, Hélio da Silva; QUEIROZ, Vera. **Aprendizagem Cooperativa e Colaborativa**. São Paulo/ Brasília, Brasil.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. **Resolução nº 1, de 11 de março de 2016**. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Brasília, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2016-pdf/35541-rescne-ces-001-14032016-pdf/file>

BENTO, L.; BELCHIOR, G. **Mídia e educação: o uso das tecnologias em sala de aula**. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras, v. 1, Ed. Especial, set./dez. 2016;

BENTO, M. C. M.; CAVALCANTE, R. S. **Tecnologias móveis em educação: o uso do celular na sala de aula**. ECCOM, v. 4, n. 7, jan./jun.2013;

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**. In: Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. São Paulo: Papirus, 2002.

COSTA, Joabio Alekson Cortez; DE OLIVEIRA, Júlia Diniz; DANTAS, Denis Rodrigues. **Metodologias ativas e suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem**. Série Educar-Volume 40 Prática Docente, p. 8, 2020.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não formal e o educador social — atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

GOHN, Maria da Glória. **Educação Não Formal no Campo das Artes**. São Paulo: Cortez, 2015.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. **The Difference between emergency remote teaching and online learning**. Educause Review, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn7>.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papirus, 2013. Coleção Papirus Educação.

LIBÂNEO, José Carlos. **O conceito de gestão escolar Revisão de literatura**. In: O CONCEITO de gestão escolar Revisão de literatura: Ensino e Aprendizagem. SciELO: [s. n.], 2010. cap. 4, p. 74. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/h8K6zLFps4LjXwjknBGPYD/?lang=pt>.

Libâneo, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 2010.

MORAN, J. M. **O que é Educação a Distância**. Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>.

MOORE, M; LOCKEE, B; BURTON, J. Measuring Success: **Evaluation Strategies for Distance Education**. EDUCAUSE Quarterly, v. 25, n. 1, p. 20-26, 2002. Disponível em: <https://er.educause.edu/-/media/files/articles/2007/7/eqm0213.pdf>. A

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Editora Penso, 2018. MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. 2020. Educação transformadora – José Moran – Escola de Comunicações e Artes – USP.

Disponível em:

[http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acesso em: 15 junho de 2021.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância: Uma visão integrada**. Trad. Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

**POR QUE o Ensino Remoto Emergencial não é o mesmo que Educação a Distância?**

Elos, <https://blog.elos.vc/ensino-remoto-emergencial-educacao-a-distancia/>, p. 1-7, 26 ago. 2021. Disponível em: <https://blog.elos.vc/ensino-remoto-emergencial-educacao-a-distancia/>.

SILVA, Adriana Santos da. **A tecnologia como nova prática pedagógica**. Monografia apresentada ao curso de pós-graduação em Supervisão escolar. Vila Velha, 2011. THOALDO, D.L.P.B. (2010) O uso da tecnologia em sala de aula. Trabalho de Monografia apresentado na pós-graduação em Gestão Pedagógica da Universidade Tuiuti do Paraná 1: 135.

SIQUEIRA, Lilia Maria Marques. **A Metodologia de Aprendizagem Colaborativa no Programa de Eletricidade no Curso de Engenharia Elétrica**. Dissertação de Mestrado, PUC-PR, 2003.

VALENTE, J. A. **Aprendendo para a Vida: o uso da informática na educação especial**.

In: FREIRE, Fernanda Maria Pereira; VALENTE, José Armando. (Orgs.). **Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2001.

Vygotsky, L. S. (1930). **A transformação socialista do homem**, in Marxists Internet Archive. <http://marxists.anu.edu.au/portugues/vygotsky/1930/mes/transformacao.htm>

— (1996). **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes.

— (1993). **Pensamiento y lenguaje**. Obras Escogidas. Tomo II. Madrid: Visor.

PRETI, O. **Educação a Distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada**.

Cuibá: NEAD/IE – UFMT, 1996