

CÂMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO  
CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

RAFAEL ANGELIN

**EDUCALAUNCHER: UMA NOVA PROPOSTA PARA O USO DE  
TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FRANCISCO BELTRÃO  
2020

RAFAEL ANGELIN

**EDUCALAUNCHER: UMA NOVA PROPOSTA PARA O USO DE  
TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Informática, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Informática.

Orientador: Prof. Me. Gustavo Yuji Sato

Coorientador: Prof. Me. Edson dos Santos Cordeiro

FRANCISCO BELTRÃO  
2020

---

**TERMO DE APROVAÇÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC**

**EDUCALAUNCHER: UMA NOVA PROPOSTA PARA O USO DE TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA**

Por

**Rafael Angelin**

Monografia apresentada às 19 horas 30 min. do dia 05 de novembro de 2020 como requisito parcial, para conclusão do Curso de Licenciatura em Informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Francisco Beltrão. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação e conferidas, bem como achadas conforme, as alterações indicadas pela Banca Examinadora, o trabalho de conclusão de curso foi considerado APROVADO.

Banca examinadora:

Prof. <sup>a</sup> . Me. Wellton Costa de Oliveira	Membro
Prof. <sup>a</sup> . Me. Elaine de Paula Witt	Membro
Prof. Me. Gustavo Yuji Sato	Orientador
Prof. Dr. Adair Jose Rohling	Professor Responsável TCC

O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.

## RESUMO

ANGELIN, Rafael. EducaLauncher: uma nova proposta para o uso de tecnologias em sala de aula. 2020. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Licenciatura em Informática, . Francisco Beltrão, 2020.

O avanço tecnológico traz diversas mudanças em nossas vidas, buscando facilitar e melhorar produtos e serviços, no entanto do que tange a educação, ainda percebe-se dificuldades na integração de novas tecnologias digitais na prática pedagógica. Por vezes, nota-se equipamentos de informática na escola sem condições de uso e falta de atenção, isso pode ser um dos motivos que levar o professor a sentir-se desmotivado a buscar novas ferramentas digitais para complementar o ensino. Uma alternativa para esse problema é a utilização de *smartphones*, em sala de aula, para explorar aplicativos que podem auxiliar professor e alunos na prática de ensino. Com isso surge a necessidade de restringir algumas funcionalidades do dispositivo móvel, visando torná-lo uma ferramenta exclusivamente educacional e também deve-se pensar em um ambiente simplificado para facilitação do uso por professores e alunos. O presente trabalho buscou realizar um levantamento das necessidades dos educadores e com base nisso propor o desenvolvimento de um *software* que futuramente possa ser utilizado para transformar *smartphones* em ferramentas educacionais. O resultado foi o desenvolvimento do protótipo de um *Launcher* capaz de organizar aplicativos de *smartphones* em categorias para que sejam utilizados em sala de aula.

**Palavras-chave:** Tecnologias. *Smartphone*. Aplicativos. *Launcher*. Educação.

## ABSTRACT

ANGELIN, Rafael. EducaLauncher a new proposal for the use of technologies in the classroom. 2020. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Licenciatura em Informática, . Francisco Beltrão, 2020.

Technological advances brought several changes in our lives, facilitating and improving products and services, however with regard to education, difficulties are still perceived in the integration of new digital technologies in pedagogical practice. Sometimes, computer equipment in schools can be noticed without conditions of use and lack of attention, this can be one of the reasons that teachers feel unmotivated to look for new digital tools to complement the teaching. An alternative to this problem is the use of smartphones, in the classroom, to explore applications that can help teachers and students in teaching practice. As a result, there is a need to restrict some functionalities of the mobile device, aiming to make it an exclusively educational tool and one should also think about a simplified environment for facilitating the use by teachers and students. The present work sought to carry out a survey of educator's needs and based on this propose the development of a software that in the future can be used to transform smartphones into educational tools. The result was the development of a Launcher prototype capable of organizing smartphones applications into categories for use in the classroom.

**Keywords:** Technologies. Smartphone. Applications. Launcher. Education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Participação de mercado do sistema operacional móvel no Brasil . . . . .	17
Figura 2 – Captura de tela do <i>Big launcher</i> . . . . .	18
Figura 3 – Diagrama de casos de uso . . . . .	23
Figura 4 – Diagrama de classes . . . . .	24
Figura 5 – Diagrama de sequência . . . . .	25
Figura 6 – Captura de tela do programa <i>Android Studio</i> . <i>Tag MainActivity</i> . . . . .	26
Figura 7 – Captura de tela do programa <i>Android Studio</i> . Função <i>onCreate</i> . . . . .	27
Figura 8 – Captura de tela do programa <i>Android Studio</i> . Função <i>onClick</i> . . . . .	27
Figura 9 – Captura de tela do programa <i>Android Studio</i> . Metodo <i>onClick</i> . . . . .	28
Figura 10 – Captura de tela do aplicativo: <i>Package Name Viewer 2.0</i> . . . . .	28
Figura 11 – Captura de tela do programa <i>Android Studio</i> . Abrir aplicativo . . . . .	29
Figura 12 – Captura de tela do programa <i>Android Studio</i> . Modo tela cheia . . . . .	29

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
UML	Unified Modeling Language (Linguagem de modelagem unificada)
IDE	Integrated Development Environment (Ambiente de Desenvolvimento Integrado)
API	Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicativos)
XML	Extensible Markup Language (Linguagem de Marcação Extensível)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>–</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
1.1		OBJETIVOS	10
1.1.1		Objetivo geral	10
1.1.2		Objetivos específicos	10
1.2		JUSTIFICATIVA	10
1.3		ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	11
<b>2</b>	<b>–</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>12</b>
2.1		LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	13
2.2		SOLUÇÕES EXISTENTES	14
2.3		COMPARAÇÃO ENTRE SMARTPHONES E COMPUTADORES DE MESA	15
2.4		SISTEMA ANDROID	16
2.5		TIPOS DE LAUNCHER	18
<b>3</b>	<b>–</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>19</b>
3.1		TECNOLOGIAS USADAS	19
3.2		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
3.2.1		Coleta e tratamento de dados	19
3.2.2		Documentação do projeto	21
<b>4</b>	<b>–</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>22</b>
4.1		LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	22
4.1.1		Requisitos funcionais	22
4.1.2		Requisitos não funcionais	22
4.2		DIAGRAMAS	23
4.2.1		Diagrama de casos de uso	23
4.2.2		Diagrama de classes	24
4.2.3		Diagrama de sequencia	25
4.3		VIABILIDADE TÉCNICA DE IMPLEMENTAÇÃO	26
<b>5</b>	<b>–</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>30</b>
5.1		TRABALHOS FUTUROS	30
		REFERÊNCIAS	32



<b>APÊNDICES</b>	<b>34</b>
<b>APÊNDICE A – DESENHOS DE TELA . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE B – PROTÓTIPO . . . . .</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o advento da informática, cada vez mais os indivíduos se deparam com novas mudanças na forma de comunicação e compartilhamento de informações. Isso permeia lados positivos e negativos. Com a maior facilidade de comunicação tem-se também menor preocupação das pessoas em relação a fonte das informações que circulam nas mais diversas redes de comunicação. Algumas vezes a quantidade de informação recebida é muito maior do que a capacidade individual em processar e compreender quais fontes seriam mais confiáveis, fazendo assim com que muitas informações precipitadas ou distorcidas sejam tidas como verdades. Para [Francisco \(2011\)](#) "os meios de comunicação transmitem informações rápidas e sintéticas, condicionando o indivíduo a buscar e receber informações superficiais e fragmentadas".

Tendo em vista estarmos situados em meio a revolução da informática, cabe ressaltar a importância da educação para um olhar mais crítico frente às novas tecnologias. A criticidade do uso de informática na escola começa com meios de pesquisa, onde o aluno compreende o que é uma plataforma com informações seguras e como ele pode usar essas informações. Porém as escolas, ainda nos dias de hoje, nem sempre dão a devida atenção para a utilização de tecnologias em sala de aula, devido a muitos fatores relacionados a disposição física de equipamentos, profissionais minimamente treinados para o uso de equipamentos, pessoas para auxiliar os professores nos momentos de atividades em laboratórios de informática.

Muitas vezes os professores não recebem incentivos a buscar aperfeiçoamento na utilização de ferramentas digitais, segundo [Oliveira \(2015\)](#) "a formação de professores para essa nova realidade tem sido crítica e não tem sido priorizada de maneira efetiva pelas políticas públicas em educação nem pelas escolas". Em contrapartida os jovens estão cada vez mais acostumados a utilizar as tecnologias digitais devido a inserção em redes sociais, plataformas de jogos, recebendo informações resumidas que muitas vezes distorcem a realidade. Outro cenário acontece quando os jovens chegam nas Universidades e tem autonomia nas suas pesquisas, o que muitas vezes é frustrado por toda a trajetória estudantil. Uma das formas de desenvolver o conhecimento científico, com jovens em todas as etapas do ensino, é levando desde cedo ferramentas digitais ao contexto escolar.

Dentre as tecnologias mais usadas atualmente destaca-se o *Smartphone*, que tem potencial para ser uma ferramenta de utilização em sala de aula. O dispositivo trás vários recursos que podem ser aliados do professor para tornar o processo de aprendizagem mais inovador, possibilitando desenvolver diversas atividades das quais estimulem e incentivem o aluno. Esse tipo de aparelho pode ainda possibilitar a realização de pesquisas para as aulas, fazendo com que o professor não precise se deslocar para outro local.

Todavia, a gama de recursos que o *smartphone* apresenta pode dificultar a condução das aulas tendo em vista que os alunos ainda não tem a maturidade necessária para utilizar esse recurso. Os aparelhos encontrados no mercado, e geralmente, acessíveis a maioria das

peessoas, não possuem recursos educacionais, além de muitas vezes não possuírem capacidade de armazenamento para instalação dos software educacionais disponíveis.

Uma alternativa para isso seria a customização de aparelhos com software educacionais, permitindo assim que o aluno tenha acesso apenas a fontes de informação seguras. Esse projeto visa a construção de um *launcher*, trata-se de uma tela inicial personalizada, responsável por apresentar aos usuários os demais aplicativos instalados no aparelho. Com isso é possível organizar e disponibilizar apenas aplicações educacionais no dispositivo móvel, para que dessa forma seja permitido que o aluno tenha acesso de maneira simples e rápida a recursos ainda pouco explorados em sala de aula.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo principal realizar o levantamento de requisitos e criação de protótipo, a nível de telas, de uma interface para dispor aplicações educacionais em dispositivos móveis.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Analisar a percepção dos professores em relação ao uso de *smartphone* em sala de aula;
- Realizar o levantamento de requisitos para implementar um *launcher*;
- Criar a documentação e desenhos de tela para viabilizar a implementação do *launcher* como interface;

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Diante do cenário das novas tecnologias digitais cada vez mais presentes em nosso dia a dia, a escola precisa buscar novas formas de fortalecer o processo educativo, amparando os professores para que eles busquem por conta própria recursos que possam contribuir com suas aulas e engajar alunos.

A utilização de métodos de ensino tradicionais, muitas vezes, tornam o estudo algo cansativo e desagradável, ainda mais na época em que nos situamos onde a informação está cada vez mais dinâmica. Os alunos estão cercados por tecnologias, porém na maioria das instituições de ensino existe o despreparo dos educadores em acolher as novas ferramentas da atualidade, devido a fatores relacionados com o tempo de preparação de aula, o conhecimento prévio do professor em relação às tecnologias disponíveis, além do limite estrutural dos equipamentos de informática. No entanto mesmo quando existe a iniciativa do professor, muitas vezes não se sabe como abordar as novas tecnologias, ou relacioná-las com suas disciplinas.

Desta forma visando auxiliar o professor a fazer uso da tecnologia como sua aliada, pensou-se em utilizar um *launcher* para restringir o acesso dos alunos a aplicações que não são

favoráveis ao contexto educacional. Para isso é necessário planejar uma interface amigável para professores e alunos e que traga possibilidades para aplicação de atividades em sala de aula.

### 1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente documento está dividido em cinco capítulos. O primeiro, denominado introdução, apresenta uma visão geral do projeto, expondo a problemática, justificativa e apresentando os objetivos geral e específicos.

O segundo capítulo faz uma revisão da literatura buscando trazer maior conhecimento a respeito da temática tratada no texto. Sendo subdividido em temáticas relevantes para a compreensão do trabalho, sendo abordado em seus subcapítulos a problemáticas dos laboratórios de informática, bem como suções já existentes para o uso de tecnologias nas escolas. Ainda nesse capítulo é apresentado algumas diferenças entre computadores de mesa e os *smartphones* e também é discutido brevemente sobre o sistema operacional *Android* e os tipos de *launchers*, que são aplicações integradas ao sistema do *smartphone*, responsáveis pela organização da interface gráfica.

No terceiro é detalhado as tecnologias utilizadas, bem como o processo metodológico de desenvolvimento e execução do trabalho. Que foi composto por um levantamento de requisitos a elaboração da documentação do projeto, que é apresentada na sequencia.

O quarto capítulo apresenta a análise e discussão dos resultados encontrados no processo de desenvolvimento da projeto. Sendo primeiramente discutido os dados coletados através da pesquisa, que possibilitaram realizar o levantamento de requisitos e a criação dos diagramas que compões a documentação de um *software*. Também foi produzido uma descrição da viabilidade técnica de implementação das propostas apresentadas.

Por fim, o quinto capítulo contém as considerações finais e trabalhos futuros a serem desenvolvidos para dar continuidade ao projeto. Seguido das referencias utilizadas e apêndices que complementam a escrita do trabalho.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A prática educativa está em constante mudança, nota-se que a maioria dos sujeitos do contexto educacional estão imersos em assuntos cotidianos onde a tecnologia permeia grande parte das relações. Dessa maneira, a educação também transita por esse cenário, sendo um grande desafio, fazer com que as tecnologias consigam estar presentes na educação de forma simples e inovadora, com possibilidade de acesso a todos, na perspectiva de incluir ferramentas que melhorem a aprendizagem e desenvolvam sujeitos críticos e participativos. Pois é na escola que muitos adolescentes poderão ter acesso a essas ferramentas de forma igualitária.

As novas tecnologias vêm modificando significativamente as relações do homem com o mundo, visto que em cada segmento social encontramos a presença de instrumentos tecnológicos. A escola não pode ficar excluída desta realidade, devendo apropriar-se dos avanços tecnológicos e incorporá-los à prática educativa (CARVALHO, 2009)

Comumente surgem questionamentos quanto ao uso de tecnologias, tais como o seu uso em metodologias tradicionais, ou ainda de que forma fazer o uso de ferramentas, como *smartphones* e manter o foco do aluno no aprendizado dos conteúdos de cada disciplina da base curricular. O seguinte estudo visa propor uma alternativa a essas questões.

Segundo RAMOS (2012) o formato tradicional de aulas com giz e quadro não pode mais ser considerado a única ferramenta a ser utilizada em sala de aula. Ainda o autor descreve que os professores precisam desenvolver atividades em conjunto com as tecnologias disponíveis tornando-a uma aliada no processo de ensino e aprendizagem e não a vilã.

A informação está cada dia mais presente no cotidiano das pessoas, assim como os alunos querem ter cada vez mais acesso a novidades tecnológicas. Por outro lado encontra-se o cenário em que alguns professores não têm total domínio das habilidades básicas para uso de determinadas ferramentas. Segundo Segantini (2014) “às escolas não possuem suportes necessários para suprir dificuldades, os professores são pouco capacitados e alguns com medo, se acomodam com esta situação e não mudam a prática pedagógica no ambiente escolar”. Acredita-se que além de possuir espaço e equipamentos, o profissional da educação precisa saber como utilizar o que lhe é oferecido através da formação.

Souza, Laurindo et al. (2017) contextualiza sobre práticas docentes e o uso de ferramentas com a possibilidade de transformar as aulas em algo mais dinâmico. Os autores ainda citam que as tecnologias mais presentes no cotidiano hoje são as móveis, e dessa forma podem ser levadas com mais facilidade as salas de aula.

Camas (2014) cita que o uso das novas tecnologias permite que a produção do conhecimento seja colaborativa, fazendo com que todos tenham acesso a informações atualizadas, bem como os projetos podem ser desenvolvidos de forma mais democrática por professores e alunos.

Tendo como referencial que um trabalho colaborativo torna-se mais democrático e insere mais sujeitos no processo de ensino e aprendizagem, e que no mesmo espaço tempo o uso de tecnologias móveis permite maior número de pessoas com acesso à informação. Cabe uma análise de como tornar essas tecnologias móveis presentes no cotidiano escolar, bem como tornar isso uma forma democrática, para que todos tenham acesso às mesmas ferramentas.

## 2.1 LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

É muito comum encontrar-se nas escolas espaços destinados ao desenvolvimento de atividades específicas como o laboratório de ciências onde, quando em condições adequadas, encontramos equipamentos e materiais para realização de experimentos. Outro tipo de laboratório presente em escolas é o de informática, com a proposta de disponibilizar computadores e acesso a internet e em alguns casos até mesmo recursos como impressora e projetores, para o desenvolvimento de pesquisas e atividades para qualquer disciplina.

Tendo o espaço e os equipamentos, segundo [Odorico et al. \(2012\)](#) é função da escola e dos educadores buscar formas de inserir a tecnologia em sala de aula, dentro do que está descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais e de seus objetivos. Por vezes outro problema encontrado é a falta de capacitação dos professores para utilizarem esses recursos.

A realidade da maioria das escolas apresenta um cenário longe do ideal em relação a manutenção dos equipamentos além da falta de profissionais capacitados para dar o amparo que professores e alunos necessitam para utilizar os recursos. Segundo [Odorico et al. \(2012\)](#) “Um fator que pesa muito na utilização dos laboratórios é a presença na escola de um profissional da área de informática, já que muitos professores sentem-se inseguros e apresentam dificuldades para utilizar o computador.” Em muitas escolas, mesmo tendo laboratórios de informática com equipamentos que permitem um bom acesso aos recursos, os profissionais que deveriam auxiliar o professor não tem capacitação para isso, muitas vezes não têm formação adequada da área.

Outro fato citado por [Odorico et al. \(2012\)](#) é a insegurança que os professores apresentam no laboratório de informática pois os alunos muitas vezes, tem melhor domínio das máquinas e ferramentas do que eles. Dessa forma, quando os professores usam o laboratório, em muitos casos, segundo o autor, optam por indicar temas de pesquisa e permitem que os alunos tenham liberdade de acesso. Uma grande parte dos alunos tem acesso a computadores e *smartphones*, e sabem usar essas tecnologias para redes sociais e plataformas de jogos, dessa forma, quando estão em ambientes de laboratório de informática, muitas vezes, demonstram conhecer melhor a tecnologia que os professores.

Mas os problemas enfrentados vão além disso, pois o que realmente encontramos nas escolas são computadores ultrapassados que não possuem capacidade de armazenamento e processamento dos sistemas operacionais que são disponibilizados para o funcionamento dos mesmos. Fazendo assim com que a maioria dos laboratórios seja apenas uma grande sala de máquinas sem função.

Segundo [Lázaro \(2015\)](#) muitas vezes os laboratórios são até mesmo utilizados apenas

pelos professores para digitação de atividades, ou ocorre “falta de manutenção nas máquinas ou pouca sistematização de práticas efetivas que assegurem a relação dos conteúdos curriculares ao uso do computador”, fazendo com que dessa forma existam poucas utilidades para tal espaço.

Mesmo enfrentando percalços da infraestrutura de ter um laboratório com computadores que sejam utilizáveis para os alunos, é importante buscar formas de inserir os alunos. Para [Binotto e ANTUNES \(2014\)](#) permear o campo das tecnologias vai além de apenas utilizar instrumentos, é uma forma de possibilitar ambientes para realizar práticas pedagógicas mediadas por linguagens de informação e comunicação. Segundo os autores “É preciso estar claro que o computador, ou qualquer outra tecnologia, por si só, não é agente de mudanças. A principal mudança deverá estar na prática do professor. O seu papel deverá ser de colaborador e, por que não, também de aprendiz mais experiente”. Não basta ter laboratórios de informática adaptados, preparados, o professor deve buscar formas de utilizar as tecnologias disponíveis, fazendo as interlocuções necessárias para desenvolver uma melhor prática educativa.

Tendo em vista que muitos alunos não tem equipamentos em casa ou acesso a internet passa a ser um papel da escola essa interlocução para que dessa forma “auxiliá-los a aprender a buscar as melhores informações, selecionar e interpretar aquilo que encontram e ver a tecnologia como um recurso que pode beneficiar e facilitar o nosso dia a dia, desde que usada com discernimento [Lázaro \(2015\)](#)”.

## 2.2 SOLUÇÕES EXISTENTES

A principal solução existente para disponibilizar aplicações educacionais e recursos digitais é o Linux educacional. Trata-se de um sistema operacional GNU/Linux que acompanha computadores de programas educacionais de acesso a informática como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional - Proinfo. Este sistema reúne diversos softwares educacionais e ferramentas de trabalho livres que podem ser utilizados, de forma gratuita, no processo de ensino aprendizagem.

[Lemos \(2010\)](#) debate o uso de computadores e salienta que o Proinfo Integrado atende muitos professores da rede pública, “este programa se constitui em um importante passo para diminuir distâncias e aproximar realmente professores e alunos da escola pública da verdadeira inclusão digital.”

Para implementar uma rede com muitas máquinas e recursos disponíveis para os professores e alunos, buscou-se construir argumentos que sustentam os motivos para a utilização de software livre, dentre os quais, segundo [Lemos \(2010\)](#), estão:

- a) Integração entre políticas voltadas à inclusão digital e adoção da Tecnologia da Informação como instrumento didático-pedagógico articulado a estratégias para o desenvolvimento tecnológico nacional.
- b) A redução de custos no que se refere ao pagamento de licenças.
- c) O desenvolvimento local através da criação de empresas dedicadas ao suporte técnico e manutenção, além do código aberto que pode incentivar

38 programadores locais a buscar soluções para seus clientes gerando renda e desenvolvimento.

d) Suspensão do “adestramento” e “treinamento” com recursos públicos, de usuários que se alfabetizavam digitalmente apenas em uma linguagem proprietária de um monopólio privado transnacional. (LEMOS, 2010)

O autor cita que ao entrar em contato com o Linux educacional muitos professores demonstraram desânimo, fato relacionado pela falta de compatibilidade de muitos software utilizados nas instituições e os seus aparelhos pessoais e agravado pela falta de treinamento. Dessa forma desde que foi implementado o sistema sofreu um pré conceito de seus usuários.

Outro fator decisivo para o uso do sistema e dos laboratórios de informática está no fato de que muitas vezes os computadores não recebem manutenção adequada pois a maioria das escolas públicas não possui um profissional na área de informática para dar o suporte necessário quanto ao uso e manutenção dos equipamentos.

Segundo Odorico et al. (2012) em uma pesquisa realizada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID em escolas públicas constou que muitos professores afirmam que “os computadores estão em condições precárias para uso, a conexão com a internet é lenta, alguns computadores não funcionam adequadamente, não há programas específicos instalados e nem há possibilidade de instalação de softwares nas máquinas”. Algumas vezes os profissionais conhecem algumas ferramentas que são compatíveis com sistemas privados, quando buscam aplicações semelhantes em sistemas livres não encontram ou não conseguem utilizar.

### 2.3 COMPARAÇÃO ENTRE SMARTPHONES E COMPUTADORES DE MESA

Os computadores de mesa ou *desktops* são equipamentos eletrônicos que segundo Scalabrini (2018 apud JÖNBRINK; ZACKRISSON, 2007) “necessitam de vários dispositivos periféricos como um monitor externo, um teclado e um mouse para executarem aplicativos com diversas funcionalidades domésticas e de escritório”. Estes equipamentos também necessitam de um local fixo para sua utilização e manutenções como a limpeza de seus componentes internos para manter uma temperatura adequada ao funcionamento.

Com a evolução dos aparelhos celulares surgiram os *smartphones* que são dispositivos semelhantes aos computadores de mesa, capazes de executar aplicações e acessar a internet, mas com maior portabilidade, devido a seu tamanho reduzido e componentes integrados como microfone e câmera, para Puppi (2014) “outra característica bem distinta dos *smartphones* com relação aos computadores fixos é o uso da ponta dos dedos ou de teclas para a interação, sem a intermediação do mouse”.

Como afirma Silva e Santos (2014), os *smartphones* tiveram avanços quanto aos seus *hardware*, fazendo assim com que seus sistemas operacionais sejam cada vez melhores. O autor ainda aponta que com esse avanço o dispositivo “transformou-se em uma oportunidade de entretenimento, acesso à informação e solução de problemas.”



Ao refletir sobre a utilização de dispositivos móveis na educação pode ser questionável se é viável investir recursos em *Smartphones* ao invés de computadores de mesa ou notebooks. Mas com os avanços na arquitetura dos componentes eletrônicos, nos dias de hoje, dispomos de dispositivos móveis com poder de processamento muito superior a de computadores *desktop* de alguns anos atrás e com um custo menor.

Devido a interfaces intuitivas e telas de fácil navegação, os dispositivos móveis vem sendo cada vez mais utilizados. Em contrapartida os computadores de mesa, assim como os notebooks, passaram a ser menos utilizados, devido a fatores tais como, custo elevado, interfaces mais complexas e menor portabilidade, principalmente em relação aos computadores de mesa.

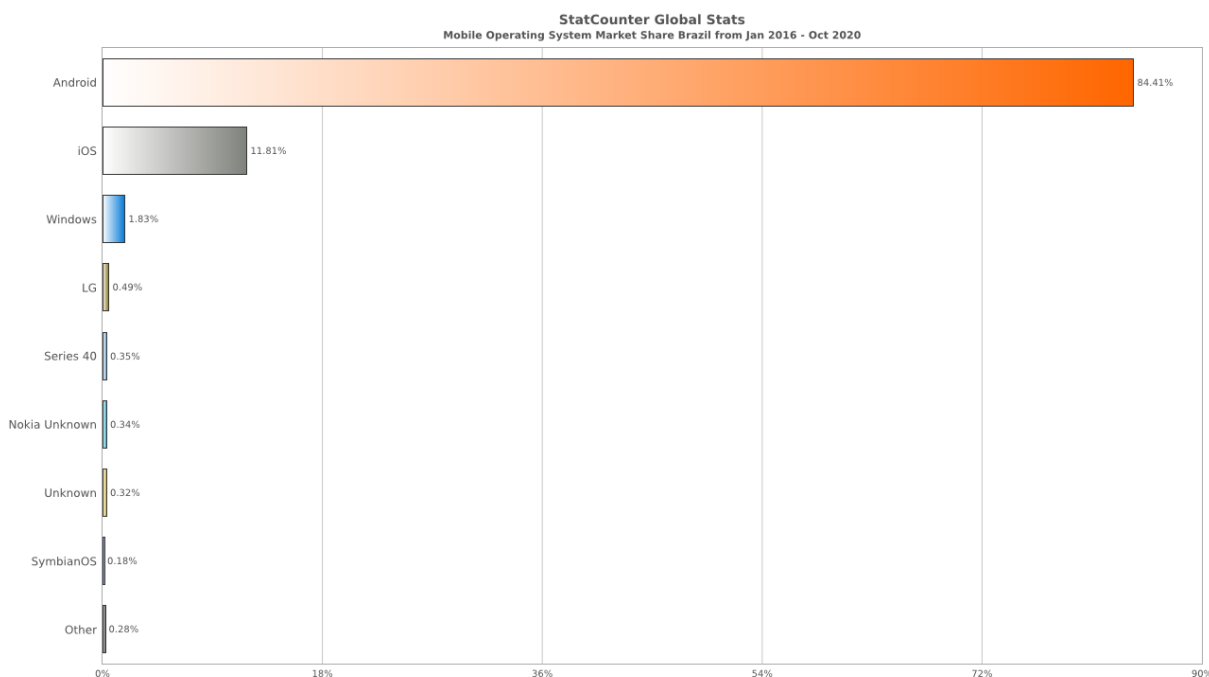
Além de apresentar-se como um dispositivo com grande poder de processamento, o dispositivo móvel trás recursos que podem ser explorados em atividades práticas, tais como o Sistema de informação geográfica - GPS, microfone e câmera. Um exemplo é a utilização de mapas para o desenvolvimento de competências da geografia ou realização de práticas na área de biologia, acoplado uma lente convergente, comumente encontrada em canetas laser baratas, na câmera do *smartphone* é possível utilizar o aparelho como um microscópio. Esse tipo de recurso pode ser uma alternativa a equipamentos mais caros que muitas vezes não são encontrados nas escolas.

Tecnologias de realidade virtual e realidade aumentada que podem ser utilizadas com o *smartphone* também podem contribuir de forma positiva na educação no entanto, é importante destacar que esses recursos devem ser explorados para auxiliar o professor na prática pedagógica, levando em conta que o *smartphone* deve ser utilizado com uma ferramenta para complementar ao ensino e não substituir o papel, de orientação e desenvolvimento do conhecimento, realizado pelo educador.

## 2.4 SISTEMA ANDROID

Atualmente existem diversas marcas, modelos e tipos de *smartphones* e também temos vários tipos de sistemas operacionais. Sendo que muitos deles não são oficiais, tratam-se de customizações desenvolvidas pela comunidade. Dentre os principais sistemas que acompanham os dispositivos móveis o *Android* atualmente apresenta maior nível de customização e está presente em *smartphones* que possuem um valor acessível para a maioria das pessoas, presente em 84,41% dos dispositivos móveis no Brasil entre janeiro de 2016 e outubro de 2020, tornando-o o mais utilizado.

Figura 1 – Participação de mercado do sistema operacional móvel no Brasil



Fonte: StatCounter

SILVA, SILVA e GROENWALD (2018) aponta que “a utilização de tecnologias digitais, no caso os *tablets* e *smartphones*, já fazem parte do dia a dia do atual perfil dos estudantes, tanto da Educação Básica quanto do Ensino Superior.” muitas vezes falta a interlocução entre os aparelhos e as funcionalidades destes em sala de aula. Os *smartphones* muitas vezes são apenas utilizados para acesso as redes sociais, ou não suportam muitos aplicativos educativos, que costumam demandar de um espaço de armazenamento maior, fazendo assim com que os usuários muitas vezes simplesmente desconhecem suas utilidades.

Para Barbosa et al. (2015) a utilização de dispositivos móveis em sala de aula perpassa três características: “a formação dos professores ou educadores; a seleção, a organização e o planejamento dos recursos digitais em função dos objetivos propostos e o perfil dos alunos envolvidos no processo educativo.” Com base nessas três características é possível que os dispositivos móveis contribuam significativamente para a aprendizagem e despertam um olhar mais profundo quando a presença deles em sala de aula.

SILVA, SILVA e GROENWALD (2018) elenca uma lista de aplicativos que podem ser utilizados em sala de aula, ao levar o resultado para as escolas muitos professores apontam que não utilizam estes meios pela “falta de equipamentos para todos os estudantes e a precariedade da infraestrutura do acesso à Internet nas escolas”, bem como a falta de conhecimento de tais aplicativos e as formas de utilização.

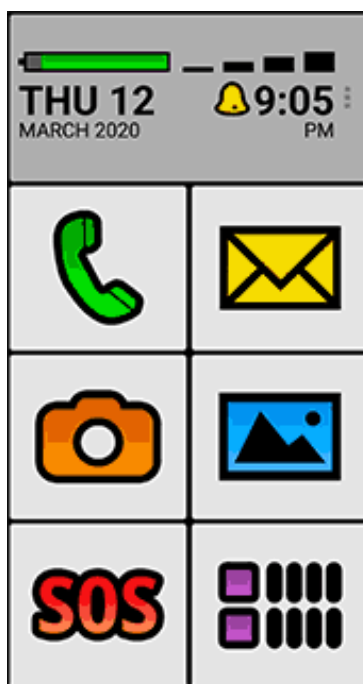
## 2.5 TIPOS DE LAUNCHER

Um *launcher* é uma aplicação para dispositivos móveis, em sistema operacional *Android*, que exibe e organiza as demais aplicações instaladas no aparelho. É a primeira aplicação a iniciar ao ligar o dispositivo e sempre que a tecla *Home* é pressionada o *launcher* é chamado. Para Rosa (2014) "*Launcher* é uma área de trabalho para o *smartphone* e *tablet*, uma representação visual do sistema operacional e de tudo que há dentro do dispositivo e que pode ser personalizado".

Existem diversos tipos de *launcher* que podem ser baixados e instalados pela *playstore*, que é o repositório oficial de aplicativos para *Android*. Mas a grande maioria dos *launchers* existentes tem a finalidade de alterar apenas a parte estética, trazendo novos ícones, animações e cores para a tela inicial.

Todavia também existem *launchers* que desempenham funções de facilitação de uso do *smartphone*, como o *Big launcher*<sup>1</sup>. que objetiva tornar o uso do *smartphone* mais conveniente para idosos, deixando os ícones maiores, para facilitar a visualização e simplificar a navegação.

Figura 2 – Captura de tela do *Big launcher*



Fonte: <https://biglauncher.com/pt/>

A utilização de um *launcher* é uma alternativa para padronizar a interface em diferentes dispositivos, definindo as restrições necessárias para que o *smatphone* possa ser utilizado com maior foco. Cabe ressaltar que é um recurso ainda pouco explorado para finalidade de pré configuração de dispositivos mas que apresenta um potencial a ser explorado.

<sup>1</sup>[https://play.google.com/store/apps/details?id=name.kunes.android.launcher.demo&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=name.kunes.android.launcher.demo&hl=pt_BR)

## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

### 3.1 TECNOLOGIAS USADAS

Para realizar coletas de informações necessárias para o desenvolvimento do projeto foi utilizada a ferramenta Google Formulários<sup>1</sup>. Essa ferramenta possibilita a criação de questões abertas e objetivas viabilizando a construção de estatísticas quantitativas e coleta de dados qualitativos. Trata-se de uma plataforma gratuita acessível através de uma conta Google.

O desenvolvimento do projeto exige a elaboração de desenhos para representação e melhor organização das ideias. Para isso será utilizada a plataforma de quadro colaborativo Miro<sup>2</sup>, nela é possível a criação de desenhos das telas e fluxogramas para representação de ideias. Sendo possível a utilização de forma gratuita com uma conta Google.

Além de representar as telas presentes no software é necessário a elaboração de diagramações para documentar e auxiliar no processo de desenvolvimento. A ferramenta escolhida para essa etapa foi o *Draw.io*<sup>3</sup>, que pode ser utilizada com uma conta Google e permite a criação e exportação de diagramas mantendo todos os arquivos vinculados a conta.

Para a realização da análise de viabilidade de implementação foi utilizado o ambiente de desenvolvimento integrado *Android Studio*<sup>4</sup>. Essa ferramenta pode ser baixada gratuitamente e instalada em sistemas operacionais *Windows* ou *GNU/Linux*.

A implementação de algumas funcionalidades do *Launcher* necessita da identificação do nome de alguns pacotes instalados no sistema operacional *Android*, isso pode ser feito através do aplicativo mobile *Package Name Viewer 2.0*<sup>5</sup>, que mostra o nome do pacote de cada aplicação presente no dispositivo.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir será descrito os procedimentos metodológicos que permearam o desenvolvimento deste projeto. O método consiste nos passos a serem seguidos para se chegar a um objetivo, sendo de grande importância, no contexto da escrita científica, para apresentar os processos realizados na pesquisa e análise da problemática proposta.

#### 3.2.1 Coleta e tratamento de dados

Levando em consideração a complexidade e demanda de tempo necessária para desenvolver um *launcher*, bem como dificuldades decorrentes do isolamento devido a pandemia relacionada ao COVID 19, optou-se por trabalhar questões de interação do usuário com a

---

<sup>1</sup><https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>

<sup>2</sup><https://miro.com/>

<sup>3</sup><https://www.diagrams.net/>

<sup>4</sup><https://developer.android.com/studio>

<sup>5</sup>[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.csdroid.pkg&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.csdroid.pkg&hl=pt_BR)

interface do que seria o produto final. Para isso é necessário compreender quais as necessidades dos educadores. Com isso é possível desenvolver uma plataforma para auxiliar no uso de tecnologias.

Buscando realizar um levantamento de requisitos, para criar a interface do Educa-launcher, pesquisando as necessidades, dificuldades e opiniões de professores da região em relação ao uso de tecnologias, bem como entender a visão dos educadores em relação ao uso de *smartphones* como ferramenta a ser utilizada em sala de aula. Para coletar esses dados foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativa de forma não presencial através do envio de questionários para professores, através de divulgação em redes sociais.

Inicialmente objetivou-se realizar uma pesquisa presencial em uma escola porém devido ao período de isolamento social vivenciado foi necessário adaptar os métodos de desenvolvimento da pesquisa, optando por realizar pesquisa utilizando o Google Formulários. Desta forma, realizou-se uma coleta de dados para analisar se as necessidades e dificuldades presenciadas nas escolas vinham de encontro a solução idealizada.

O questionário foi composto por questões abertas e objetivas, buscou-se dentre as questões abordadas: Identificar se o professor trabalha na rede pública ou privada, em quais etapas do ensino trabalha, se já faz uso de algum recurso tecnológico como por exemplo pesquisas na internet, aplicativos ou *softwares*, jogos digitais ou se não faz uso, também foi questionado se a escola oferece um estrutura que possibilita o uso de tecnologias. Das questões abertas buscou-se investigar a opinião do educador sobre o uso de *smartphones* como ferramentas em sala de aula e questionamos sobre sugestões ou dificuldades já vivenciadas em relação ao uso das tecnologias.

Após a realização do questionário, foi elaborado o projeto que será apresentado no presente trabalho. Devido ao isolamento social não foi possível realizar a validação da aplicação, pois a proposta foi idealizada para o desenvolvimento de atividades presenciais. Com isso o foco do trabalho passou a ser o desenvolvimento e documentação do projeto, para que o desenvolvimento possa ser continuado por outros alunos. Dessa forma é possível desenvolver projetos de pesquisa e extensão. Onde discentes podem aplicar conhecimentos vistos em sala de aula e utilizar na comunidade o produto dos estudos realizados.

As respostas dos professores foram analisadas para compreender qual o perfil do professor que poderá utilizar o Educalauncher. Dessa forma foi possível compreender quais as principais dificuldades e necessidades que os professores da região sudoeste do Paraná julgam pertinentes quando são questionados a respeito do uso de tecnologias, principalmente as móveis, em sala de aula.

Com base na análise das respostas foi possível realizar o levantamentos dos requisitos para documentar as funcionalidades que o Educalauncher deve desempenhar. Visando tornar seu uso simples e atrativo para que os educadores vejam a ferramenta como uma forma de facilitar o acolhimento de tecnologias em sala de aula e não mais uma ferramenta complicada que só traga mais trabalho para o professor.

### 3.2.2 Documentação do projeto

Um dos maiores desafios na construção de um *software* é atender as necessidades do usuário final, por isso é importante investigar o perfil do usuário e compreender quais são suas maiores dificuldades. E para aliar o desenvolvimento do projeto com as necessidades de quem fará uso da ferramenta surge a necessidade de documentar o projeto. Com isso é possível avaliar se as funcionalidades que pretendem ser desenvolvidas são realmente necessárias, visando uma melhor usabilidade do produto final.

Para compreender como o Educalauncher fará a organização e categorização das aplicações foram criados desenhos de tela (apêndice A). Com isso é possível visualizar os caminhos mentais que o usuário deve seguir para iniciar as aplicações. Além disso a criação de desenhos auxilia no desenvolvimento da interface gráfica, tendo em vista que na hora de programar não será necessário se preocupar com a disposição de elementos, cores e formas pois isso já terá sido idealizado anteriormente.

Todos os desenhos foram feitos na plataforma Miro, que é destinada ao desenvolvimento de projetos colaborativos, devido facilidade de utilização para representação de ideias através de formas geométricas simples, que podem ser redimensionadas e modificadas conforme a necessidade do projeto. Além de ser possível o compartilhamento para o caso de futuros projetos colaborativos.

Com o desenho das telas é possível visualizar quais as divisões e sub divisões serão necessárias para categorizar as aplicações. Afim de facilitar a localização dos recursos, presentes no dispositivo móvel, por professores e alunos. Além de auxiliar para a criação das demais documentações necessárias para codificação do *software*.

Após o desenvolvimento das telas foi realizado a diagramação para compor a documentação de requisitos para desenvolvimento do sistema. Os diagramas tem o propósito de esclarecer para o desenvolvedor quais funcionalidades deverão ser implementadas. Para isso foi feito uso da ferramenta *Draw io*, que possibilita a criação de diagramas de acordo com a Linguagem Unificada de Modelagem - UML.

Por fim foi realizado uma análise de viabilidade técnica para implementação, onde foi descrito como pode ser feito o desenvolvimento de um *launcher* com as restrições necessárias para o uso em sala de aula. Para essa etapa foi utilizado o Ambiente de Desenvolvimento Integrado - IDE *Android Studio*. Então foi desenvolvido um protótipo (apêndice D) para verificar a possibilidade de implementação de cada recurso constatado, através da análise da coleta de dados, como necessário para a criação do Educalauncher.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

O processo de desenvolvimento de um software passa por diversas etapas, uma delas é o levantamento de requisitos, que tem por finalidade identificar e documentar os recursos que a aplicação deve ter para suprir a necessidade dos usuários.

Com a utilização da ferramenta Google formulários, realizou-se uma consulta com educadores, buscando compreender as dificuldades e opiniões relacionadas ao uso de tecnologias digitais na educação, assim como opiniões referentes ao uso de *smartphones* em sala de aula. Com isso foi possível realizar o levantamento de requisitos para o *launcher*.

#### 4.1.1 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais estão relacionados às funcionalidades que o software deve ser capaz de executar. Para cada função que o software deverá realizar devem ser descritos um ou mais requisitos que tornam possível a execução da função.

Com base na análise do questionário respondido pelos professores é possível levantar alguns requisitos para a elaboração do projeto. Como muitos educadores destacaram a falta de maturidade em utilizar apenas os aplicativos relacionados à aula, se faz necessário uma forma de delimitar o acesso do aluno às aplicações.

Com isso surge a necessidade de um bloqueio das configurações do dispositivo móvel para que os alunos não possam desabilitar as restrições implementadas no dispositivo.

Outro ponto importante a se destacar é que o professor muitas vezes não dispõe de tempo hábil para explorar ferramentas que possam contribuir para sua aula. Assim, pensando em facilitar a descoberta de novos recursos a serem utilizados, com o *smartphone*, foi idealizada uma interface que exemplifica como as aplicações disponibilizadas no aparelho podem contribuir no processo de ensino.

#### 4.1.2 Requisitos não funcionais

Além das funcionalidades que o software deve ser capaz de executar é preciso documentar a maneira como isso será realizado, estes requisitos estão relacionados ao desempenho, segurança, restrições e usabilidade.

A Interface de Programação de Aplicativos - API utilizada deve contemplar o maior número de aparelhos possível, pois caso sejam disponibilizados *smartphones* com diferentes versões do sistema *Android*, o desenvolvimento deve contemplar a maioria das versões para que o *launcher* funcione em vários tipos de aparelhos.

Para que seja possível a implantação de uma interface gráfica, que apresente os aplicativos instalados com base em restrições, é necessário que o sistema operacional possua

um nível de customização que permita a implementação de uma nova interface sem que seja preciso modificações no sistema operacional.

Também é importante destacar que muitas vezes os professores podem não ter muito domínio sobre as tecnologias e com isso se faz necessário uma interface simples e objetiva.

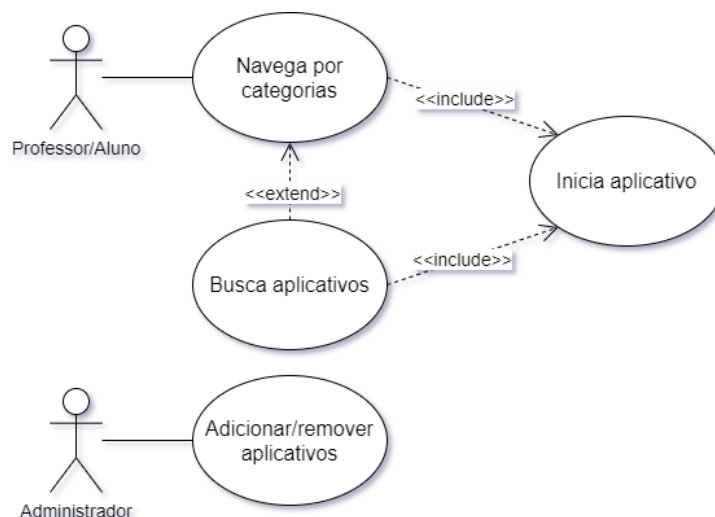
## 4.2 DIAGRAMAS

A UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem que determina os padrões a serem usados na modelagem de um software, ou seja, é uma padronização das formas de descrever, ilustrar, representar e comunicar a estrutura da aplicação a ser desenvolvida. Seguindo os padrões da UML foram elaborados diagramas para representar o escopo a ser seguido na implementação do EducaLauncher.

### 4.2.1 Diagrama de casos de uso

Esse diagrama tem o objetivo de documentar as funcionalidades de um sistema do ponto de vista do usuário, descrevendo as principais funcionalidades do software. Assim como a relação das funcionalidades entre todos os usuários que farão alguma interação com o software. Neste contexto os tipos de usuários são identificados como atores e as funcionalidades da aplicação como casos de uso.

Figura 3 – Diagrama de casos de uso



Fonte: O autor



Na imagem acima temos a representação do diagrama de casos de uso para a primeira implementação a ser testada do EducaLauncher. Onde o ator **Professor/Aluno** esta relacionado a dois casos de uso principais que são a navegação por categorias e a busca de aplicativos.

O caso de uso **Navega por categorias** tem o objetivo de classificar as aplicações de acordo com as etapas de ensino, que são divididas em: Educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Cada etapa possui novas categorias de acordo com as áreas de conhecimentos definidas de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Assim o usuário pode filtrar a etapa de ensino e a área de estudo que deseja utilizar.

Estendendo a navegação pelas categorias, existe o caso de uso **Busca por aplicativos**, assim quando o usuário realizar o filtro de etapa e área de conhecimento poderá ser feito um novo filtro pelo nome de aplicação, pois futuramente é possível que existam muitos aplicativos na mesma área de conhecimento e filtrando pelo nome é possível encontrar mais facilmente a aplicação desejada.

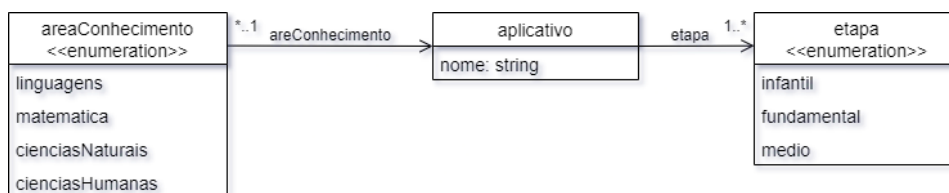
Navegando pelas categorias ou realizando a busca o usuário, que pode ser professor ou aluno, poderá **Iniciar aplicativo**. Esse caso de uso irá fazer a chamada do aplicativo escolhido e a sua inicialização.

O ator **Administrador** tem a função de adicionar e remover aplicações do dispositivo. Nessa primeira versão este ator não fará uma interação direta com a interface da aplicação, as alterações deverão ser feitas através da edição do código fonte do *launcher* e a instalação/remoção de aplicações deverá ser feita de forma manual.

#### 4.2.2 Diagrama de classes

O seguinte diagrama tem como objetivo documentar a representação da estrutura e relações das classes, que compõem o projeto. Nesse diagrama é possível agrupar os objetos, presentes no software, que possuem as mesmas características, assim é possível definir as classes onde cada grupo de objeto pertence.

Figura 4 – Diagrama de classes



Fonte: O autor

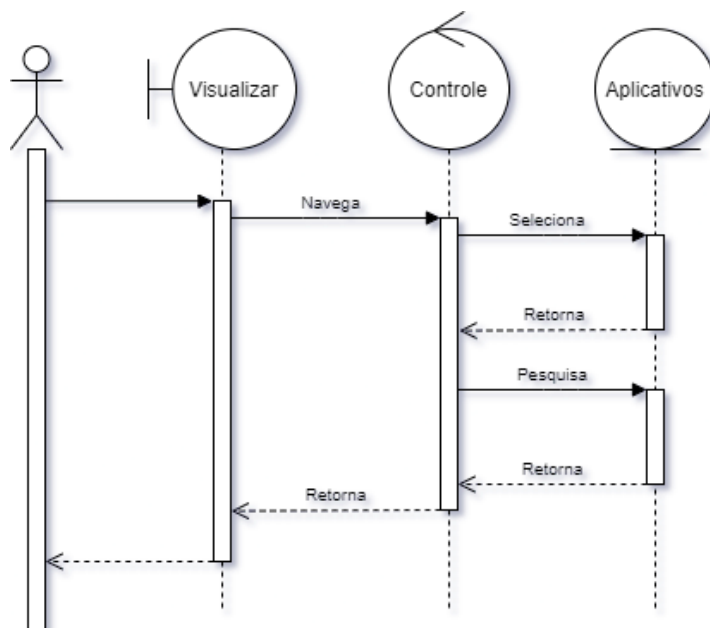
Na figura acima temos a relação entre três classes: A classe **aplicativo** é referente as aplicações instaladas no dispositivo móvel que se pertence listar no *launcher*. Também existe a classe **areaConhecimento** que representa as áreas de conhecimento, de acordo com a BNCC, nas quais os aplicativos serão categorizados. Tem ainda a classe **etapa** que também diz respeito

a categorização das aplicações que serão exibidas pelo *launcher*. Neste diagrama, o esteriótipo *enumeration* é usado para representar constantes.

### 4.2.3 Diagrama de sequencia

Em um *software* podem existir diversos ciclos de vida referentes aos processos que trocam mensagens e executam determinadas funções. Com isso surge a importância de documentar as trocas de mensagens de cada ciclo.

Figura 5 – Diagrama de sequência



Fonte: O autor

O diagrama de sequencia apresenta três linhas de vida. A primeira denominada **visualizar** representa o que o usuário irá observar na tela. O **controle** indica condições que o usuário pode acionar, selecionando a categoria e escolhendo a aplicação desejada, ou selecionando a categoria e pesquisando pelo aplicativo. Então quando um dos **aplicativos** é escolhido pelo usuário, será realizado o retorno da aplicação para a visualização.

### 4.3 VIABILIDADE TÉCNICA DE IMPLEMENTAÇÃO

Para compreender a viabilidade deste projeto será realizada a análise técnica de implementação, visando descrever como a aplicação pode ser implementada.

A implementação do *launcher* pode ser realizada através do ambiente de desenvolvimento integrado *Android Studio* que possibilita criar diversas aplicações para os sistema operacional *Android*.

Um aplicativo para o sistema operacional *Android* pode ser composto por várias atividades, sendo que cada atividade representa uma tela que estará presente no aplicativo. Assim para iniciar o qualquer projeto é necessário criar uma *Empty Activity*.

Em seguida deve ser definido um nome para o projeto, selecionar a linguagem de programação Java e escolher a API a ser utilizada. Para o desenvolvimento deste projeto deve-se utilizar uma API com ampla compatibilidade com as versões do sistema operacional *Android*, sendo assim a opção 14 que garante o funcionamento em aparelhos com *Android* a partir da versão 4.0.

Todo projeto de uma aplicativo para o sistema operacional *Android* precisa conter em sua pasta raiz um arquivo de Linguagem de Marcação Extensível - XML chamado *AndroidManifest*. Este arquivo possui informações necessárias para compilar o software.

Diferente da maioria das aplicações computacionais que possuem um método principal para iniciar, o sistema *Android* inicia aplicações a partir de uma instância chamada *activity* ou atividade que possui métodos correspondentes a estágios específicos do ciclo de vida. Dessa forma quando iniciamos uma aplicação a partir de outra é possível iniciar em uma tela especifica e não sempre na tela inicial da aplicação.

Para que o uma aplicação possa desempenhar a função de iniciar quando inicializar o dispositivo e sempre abrir ao clicar no botão *home* deve-se identificar que a aplicação é um *launcher* e isso pode ser feito no *Android Studio* com a alteração da tag *MainActivity* no arquivo *AndroidManifest.xml*.

Figura 6 – Captura de tela do programa *Android Studio*. Tag *MainActivity*

```
<activity android:name=".MainActivity">
  <intent-filter>
    <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
    <category android:name="android.intent.category.HOME" />
    <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
    <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
  </intent-filter>
</activity>
```

Fonte: O autor

Adicionando a categoria *home* a aplicação ira iniciar sempre que a tecla *home* ou inicio foi pressionada. A categoria *default* define a aplicação como padrão, assim sempre que o dispositivo ligar a aplicação será inicializada.

O próximo passo após identificar a aplicação como um *launcher* será o desenvolvimento da interface que organizará as aplicações. Buscando facilitar o uso para professores e alunos, serão criadas categorias com base na BNCC.

Devem ser criadas novas atividades para cada categoria, ou seja, uma nova atividade para cada tela da aplicação. E para iniciar cada atividade podem ser criados botões com os nomes das categorias e sub categorias necessárias para a organização dos aplicativos.

Um botão pode ser implementado adicionando o componente botão na interface de edição gráfica das atividades. E através da linguagem de programação Java é possível codificar a chamada de atividade declarando o botão do tipo *button* e adicionando ao *onCreate* a função *onClick* que realizará a chamada da nova atividade.

Figura 7 – Captura de tela do programa *Android Studio*. Função *onCreate*

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    button = findViewById(R.id.button);
    button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            openNovaAtividade();
        }
    });
}
```

Fonte: O autor

Figura 8 – Captura de tela do programa *Android Studio*. Função *onClick*

```
public void openNovaAtividade(){
    Intent intent = new Intent( packageContext: this, openNovaAtividade.class);
    startActivity(intent);
}
```

Fonte: O autor

Para exibir apenas os aplicativos desejados de acordo com a categoria primeiramente é preciso criar os atalhos para cada aplicação em sua respectiva categoria. Isso pode ser feito identificando o nome do pacote do aplicativo e criando um atalho para inicializar a aplicação através de um método *onClick*.

Para implementar o método *onClick* será necessário adicionar uma imagem para representar o aplicativo na atividade da categoria onde se deseja exibir, essa imagem será o ícone do aplicativo. Então será preciso editar a *tag ImageView* no código XML da atividade.

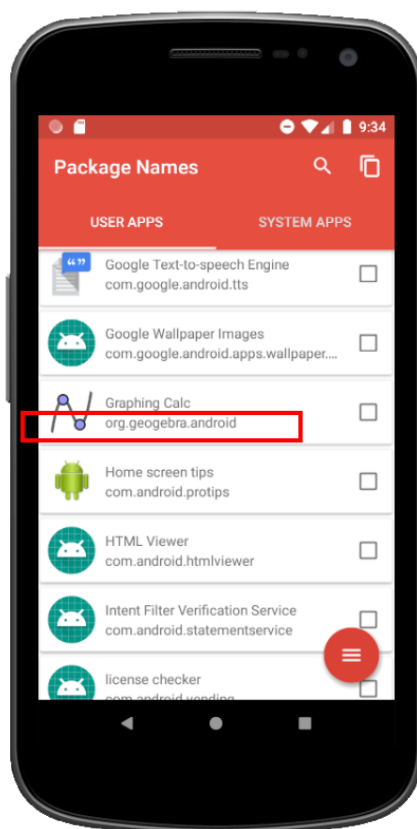
Figura 9 – Captura de tela do programa *Android Studio*. Metodo *onClick*

```
android:onClick="onGeoGebraClick"
```

Fonte: O autor

Assim, o ícone será exibido na tela correspondente. Mas para que seja possível iniciar a aplicação deve ser criada uma função onde serão identificados os parâmetros necessário para iniciar cada aplicação. Os parâmetros necessários são chamados de pacotes e podem ser identificados através da ferramenta *Package Name Viewer 2.0*.

Figura 10 – Captura de tela do aplicativo: *Package Name Viewer 2.0*



Fonte: O autor

Após identificar o nome do pacote basta adicionar o como parâmetro na função, assim quando o usuário clicar na imagem, criado anteriormente, a aplicação será iniciada.

Figura 11 – Captura de tela do programa *Android Studio*. Abrir aplicativo

```
public void onGeoGebraClick(View v) {  
    Intent launchIntent = getPackageManager().getLaunchIntentForPackage("org.geogebra.android");  
    startActivity(launchIntent);  
}
```

Fonte: O autor

Futuramente com a implementação de novos aplicativos no *launcher*, se faz necessário o uso de um filtro para localizar os aplicativos de forma mais simples. Evitando que o usuário necessite navegar pelas categorias e se deparar com muitos aplicativos dentro da mesma.

Existem diversas formas de manter a aplicação em tela cheia, para ocultar informações que não são relevantes a prática pedagógica. Uma forma para implantar isto é através do gerenciamento de janela nas atividades. Para isto é necessário adicionar ao *onCreate* de cada atividade as seguintes linhas de código:

Figura 12 – Captura de tela do programa *Android Studio*. Modo tela cheia

```
getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN,  
WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);
```

Fonte: O autor

## 5 CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento do presente trabalho foi possível refletir sobre diversos elementos que influenciam na utilização de tecnologias no contexto educacional.

Os conhecimentos adquiridos na trajetória acadêmica, do curso de Licenciatura em Informática, possibilitam um olhar crítico frente a forma como a tecnologia vem sendo explorada e discutida em conjunto com a educação.

Através de atividades proporcionadas pelo trabalho em estágios foi possível presenciar a falta de atenção em relação a informática nas escolas municipais. Isso acontece pois muitas vezes a informática é tratada de forma separada da base curricular. Mas quando ocorre a utilização de recursos digitais em conjunto com o ensino das disciplinas pode se perceber um maior engajamento e compreensão dos alunos pelas temáticas trabalhada em sala de aula.

Mas o processo de integração de tecnologias com o ensino ainda é bastante lento devido a diversos fatores. Como o professor não dispor de tempo hábil de planejamento para utilização de novos recursos, falta de incentivos como formação e capacitação para utilização de tecnologias, além da resistência de alguns educadores em sair da zona de conforto.

Durante o período de isolamento social, ocasionado pela pandemia do Covid-19, foi possível perceber muitas dificuldades dos educadores em fazer uso de recursos tecnológicos, assim como também destacaram-se professores que passaram a integrar novos recursos em suas práticas de ensino.

Assim cabe ao profissional da área de Licenciatura em Informática pensar em soluções que auxiliem na integração de novas tecnologias no ambiente escolar. Mas trazer novos recursos para a escola não garante a sua utilização, por isso é importante pensar em formas de facilitar a adesão pelos educadores.

Visando permear o uso de recursos tecnológicos em sala de aula, como alternativa aos laboratórios de informática convencionais, foi criado o protótipo do primeiro *launcher* educacional. Uma solução que permite o uso e controle de aplicações educacionais em sala de aula com a utilização de *smartphones*. Com isso é possível facilitar o acesso a recursos, mas ainda se faz necessário o engajamento do professor no processo.

Buscando facilitar o uso de recursos pelo professor foi desenvolvido o protótipo de uma plataforma web que permite conhecer as possibilidades de trabalho com ferramentas educacionais disponíveis gratuitamente para trabalhar em sala de aula.

### 5.1 TRABALHOS FUTUROS

O resultado deste trabalho não está na apresentação de um produto final mas na entrega de uma ideia a ser seguida em futuros projetos que possam vir a ser desenvolvidos por alunos do curso de licenciatura em informática. Aliando a prática e o aprendizado em

projetos de pesquisa e extensão, onde pode ser realizado a implementação e aperfeiçoamento das ideias aqui levantadas norteando a construção de uma nova tecnologia. Que utilizando de *smartphones* pode ser compreendida como um laboratório de informática móvel.

Uma das atividades que pode ser desenvolvida no futuro, é a elaboração de projetos de pesquisa. Viabilizando que alunos desenvolvam novas versões do EducaLauncher, com isso, é possível aplicar o conhecimento da graduação na prática. Esse processo pode auxiliar na apropriação do conhecimento, apropriando os discentes com a experiência prática no desenvolvimento de softwares para que futuramente possam exercer o ensino com maior domínio e segurança.

O desenvolvimento do EducaLauncher também pode auxiliar na realização de projetos de extensão e estágios, possibilitando que os discentes trabalhem utilizando recursos tecnológicos em escolas que não possuem laboratórios de informática. E com isso desenvolver a prática pedagógica sem tanta preocupação com os meios de desenvolvimento do trabalho.

Ainda existem muitos desafios para enfrentar na construção desse tipo de laboratório assim como muitas melhorias a serem elaboradas. Podemos destacar como uma das possíveis melhorias o controle individual das aplicações pelo professor. Desta forma seria possível escolher, entre as diversas aplicações educacionais presentes no *smartphone*, apenas os recursos que podem contribuir em cada momento da aula. Como, por exemplo, nas aplicações de uma prova seria possível habilitar um aplicativo para realizar a prova e desabilitar aplicativos de pesquisa na internet.

Existem diversas possibilidades para serem exploradas no contexto dos laboratórios de informática. Muitas possuem equipamentos do proinfo que, apesar de não funcionarem satisfatoriamente, podem funcionar em conjunto com o laboratório móvel, adaptando monitores e teclados *smartphone*. Isso é possível com a utilização de adaptadores, de diversos tipos presentes no mercado, muitas vezes de baixo custo e tem um potencial de ampliar as possibilidades de trabalho com a utilização dos *smartphones*, devido a melhor ergonomia para escrita proporcionado pelo uso de monitores e teclados.

Além de trabalhar com recursos digitais em sala de aula o EducaLauncher pode abrir novas possibilidades de trabalho. Como em ambientes de privação, onde é muito difícil desenvolver atividades educacionais as restrições existentes e falta de recursos. Mas com um laboratório completamente focado em aplicações educacionais que pode ser levado para qualquer espaço é possível vislumbrar novas possibilidades de ensino.



## Referências

- BARBOSA, D. N. F. et al. Experiências com o uso de tablets no contexto da educação escolar e não escolar. **Revista Práxis**, v. 2, p. 67–80, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/393>>. Citado na página 17.
- BINOTTO, C.; ANTUNES, R. S. Tecnologias digitais no processo de alfabetização: analisando o uso do laboratório de informática nos anos iniciais. **Práxis Educacional. Vitória da Conquista**, v. 10, n. 17, 2014. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/236650527.pdf>>. Citado na página 14.
- CAMAS, N. P. V. O melhor resultado não virá pela tecnologia, mas pela compreensão do que se espera da educação. **Novas Tecnologias na Escola**, 2014. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/conteudoJornal.html?idConteudo=3314>>. Citado na página 12.
- CARVALHO, R. As tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos. **PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1442-8.pdf>>. Citado na página 12.
- FRANCISCO, C. C. B. Formação docente: o uso de conteúdos midiáticos e das tic no processo de ensino e de aprendizagem no ensino superior. **Acta Scientiarum. Education**, v. 33, n. 1, p. 49–55, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/11307/11307>>. Citado na página 9.
- JÖNBRINK, A. K.; ZACKRISSON, M. Lot 3: Personal computers (desktops and laptops) and computer monitors. **Preparatory studies for Eco-Design Requirements of EuPs**, 2007. Citado na página 15.
- LÁZARO, A. C. As tecnologias da informação e comunicação na formação continuada de professores: uma proposta para o uso do laboratório de informática. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2015. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/132872/lazaro\\_ac\\_me\\_bauru\\_int.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/132872/lazaro_ac_me_bauru_int.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 14.
- LEMOS, C. D. Linux educacional: desafio para o professor. 2010. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/141552/000988409.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Citado 2 vezes nas páginas 14 e 15.
- ODORICO, E. K. et al. Análise do não uso do laboratório de informática nas escolas públicas e estudo de caso. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. [s.n.], 2012. v. 1, n. 1. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2087>>. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 15.
- OLIVEIRA, C. de. Tic's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/download/11019/8864>>. Citado na página 9.

PUPPI, M. B. Diretrizes para design de interface de aplicativos em smartphones para alemão como língua estrangeira: um estudo sobre mobile learning. 2014. Disponível em: <<https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/37016/R%20-%20D%20-%20MAICON%20BERNERT%20PUPPI.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>. Citado na página 15.

RAMOS, M. R. V. O uso de tecnologias em sala de aula. ensino de sociologia em debate. **Revista Eletrônica: LENPES-PIBID de Ciências Sociais–UEL. Edição**, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>>. Citado na página 12.

ROSA, A. P. Tablet infantil meu primeiro gradiente: uma interação entre a teoria e prática do desenvolvimento infantil diante das novas tecnologias. 2014. Disponível em: <<https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/7968/1/tablet-infantil-primeiro-gradiente.pdf>>. Citado na página 18.

SCALABRINI, R. B. Avaliação de ciclo de vida de computadores desktop considerando diferentes monitores e cenários de fim de vida. 2018. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/34015>>. Citado na página 15.

SEGANTINI, J. H. O uso das tecnologias na sala de aula, como ferramenta pedagógica e seus reflexos no campo. 2014. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50327/R%20-%20E%20-%20JESUS%20HENRIQUE%20SEGANTINI.pdf?sequence=1>>. Citado na página 12.

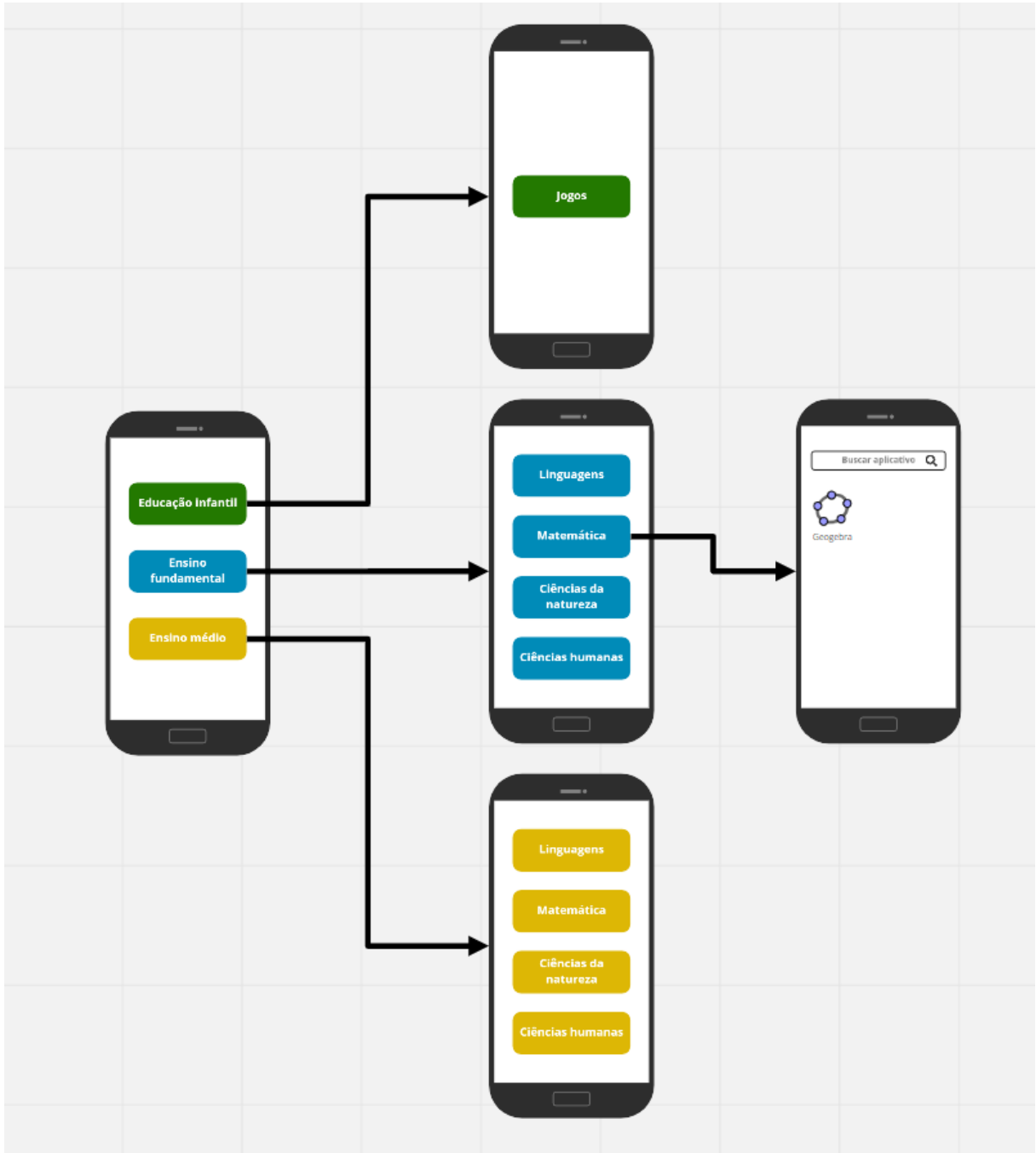
SILVA, L. T. D.; SILVA, K. N. D.; GROENWALD, C. L. A utilização de dispositivos móveis na educação matemática. **Educação Matemática em Revista. Brasília**, ano, v. 23, p. 59–76, 2018. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Claudia\\_Groenwald/publication/325428137\\_A\\_UTILIZACAO\\_DE\\_DISPOSITIVOS\\_MOVEIS\\_NA\\_EDUCACAO\\_MATEMATICA/links/5b0d8c494585157f8721f88b/A-UTILIZACAO-DE-DISPOSITIVOS-MOVEIS-NA-EDUCACAO-MATEMATICA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Claudia_Groenwald/publication/325428137_A_UTILIZACAO_DE_DISPOSITIVOS_MOVEIS_NA_EDUCACAO_MATEMATICA/links/5b0d8c494585157f8721f88b/A-UTILIZACAO-DE-DISPOSITIVOS-MOVEIS-NA-EDUCACAO-MATEMATICA.pdf)>. Citado na página 17.

SILVA, M. M. da; SANTOS, M. T. P. Os paradigmas de desenvolvimento de aplicativos para aparelhos celulares. **Revista TIS**, v. 3, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://revistatis.dc.ufscar.br/index.php/revista/article/view/86>>. Citado na página 15.

SOUZA, P. H. d. S.; LAURINDO, A. K. S. et al. Aplicativos educacionais: um estudo de caso no desenvolvimento de um aplicativo na plataforma app inventor2 para auxílio no ensino de produção textual nas aulas de português. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/181874>>. Citado na página 12.

## Apêndices

## APÊNDICE A – Desenhos de tela



## APÊNDICE B – Protótipo





