



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA
ETEC DE PRAIA GRANDE**

**Ensino Médio com Habilitação Profissional em Desenvolvimento de
Sistemas**

SISTEMA DE TESTE DE CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA INFANTIL

Edison Bezerra da Silva
Fernanda Rodrigues Rufino
Gabriel Pinheiro Gonsales Peres
Roberta Souza Leal
Yuri Nascimento de Mello

Praia Grande - SP

Dezembro / 2024



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Edison Bezerra da Silva
Fernanda Rodrigues Rufino
Gabriel Pinheiro Gonsales Peres
Roberta Souza Leal
Yuri Nascimento de Mello

SISTEMA DE TESTE DE CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA INFANTIL

Projeto apresentado na disciplina de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso como pré-requisito para aprovação no componente curricular do Curso do Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

Orientadora: Prof. Me. Andrea G Trindade.

Praia Grande – SP

Dezembro / 2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO – TEMA	pg. 4
1.1. PROBLEMATIZAÇÃO	pg. 4
1.2. HIPÓTESES	pg. 4
1.3. JUSTIFICATIVA	pg. 5
1.4. OBJETIVOS	pg. 5
1.4.1 GERAL	pg. 5
1.4.2 ESPECÍFICOS	pg. 5
1.5. PERTINÊNCIA, RELEVÂNCIA E VIABILIDADE	pg. 6
1.6. ESTUDO DE CENÁRIO	pg.7
2. DESENVOLVIMENTO	pg. 8
2.1. METODOLOGIA	pg. 8
2.2. PESQUISA DE CAMPO	pg. 8
2.3. APRESENTAÇÃO DA EQUIPE	pg. 12
2.4. FERRAMENTAS UTILIZADAS	pg. 13
2.5. ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO	pg. 14
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	pg. 14
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	pg. 16
5. APÊNDICES	pg. 17
5.1. APÊNDICE I	pg. 17
5.2. APÊNDICE II	pg. 18
5.3. APÊNDICE III	pg. 19
5.4. APÊNDICE IV	pg. 22
5.5. APÊNDICE V	pg. 23
5.6. APÊNDICE VI	pg. 26
5.7. APÊNDICE VII	pg. 27
5.8. APÊNDICE VIII	pg. 29
5.9. APÊNDICE IX	pg. 30
5.10 APÊNDICE X	pg. 31
5.11 APÊNDICE XI	pg. 33

1. INTRODUÇÃO – TEMA

Atualmente, é evidente a necessidade de manter e aprimorar o processo educacional, especialmente diante das dificuldades enfrentadas durante a pandemia e suas consequências no período pós-pandêmico. Ao obter uma visão que permite analisar um cenário antes inimaginável, é possível identificar e trabalhar recursos existentes para estruturar melhor a área educacional e suas ferramentas. Considerando as consequências negativas observadas nos últimos anos e a consciência dos recursos tecnológicos disponíveis, a equipe Synergy se propõe a auxiliar o setor educacional por meio do desenvolvimento de um sistema voltado ao público infantil que, de forma lúdica, busca testar e treinar a alfabetização por meio de dinâmicas fonológicas, método comprovadamente eficaz por diversos estudos.

1.1. PROBLEMATIZAÇÃO

No cenário atual da educação brasileira nota-se uma necessidade de adequar a atividades produtivas, neste caso à educação, os recursos tecnológicos existentes, presentes cada vez mais cedo na vida dos indivíduos.

É sabido que os chamados “fonemas” aplicados a alfabetização de crianças possuem grande impacto positivo. “No Brasil já foram realizados estudos no intuito de desenvolver a consciência fonológica em crianças, demonstrando que, também na ortografia da língua portuguesa, a consciência fonológica é um pré-requisito para a aquisição de leitura e escrita” (Capovilla & Capovilla, 1997; Capovilla, Capovilla & Silveira, 1998).

Diante desse contexto, que projetos poderiam ser desenvolvidos ao mesclar as necessidades com os recursos dispostos para um benefício em evidência?

1.2. HIPÓTESES

E se houvesse um aplicativo que auxiliasse as crianças em seu processo de alfabetização?

E se esse aplicativo fosse gratuito e acessível?

E se o aplicativo tivesse uma abordagem lúdica e interativa?

1.3. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista as possibilidades para a criação de um artifício que atenda necessidades existentes, percebe-se viável a criação de um sistema voltado para o público em período de alfabetização, tendo como foco o público infantil, já que é também, o mais presente em pesquisas nacionais de qualidade de ensino. Além de ser o período ideal para aplicar métodos alternativos de ensino.

O sistema, ambientalizado de forma lúdica para a conforto infantil, desenvolvendo testes de consciência fonológica através de perguntas acompanhadas de imagens e sons, seria um meio adequado para a alfabetização e o suporte no desenvolvimento linguístico infantil no cenário atual.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 GERAL

Auxiliar e testar a consciência fonológica de crianças em processo de alfabetização através da criação de um aplicativo.

1.4.2 ESPECÍFICOS

- O auxílio prestado pelo sistema será baseado nos estudos existentes sobre consciência fonológica e sua influência no processo de alfabetização;
- Além da gratuidade, o aplicativo terá sua acessibilidade desenvolvida por meio de áudios presentes nas opções de interação das atividades;
- O aplicativo terá uma abordagem lúdica formada por uma ambientação inteiramente pensando no conforto e atenção infantil, possuindo figuras que representem as palavras nas atividades, mascote e áudio de resposta ao pressionar os botões;

1.5. PERTINÊNCIA, RELEVÂNCIA E VIABILIDADE

Pertinência – Desenvolver um aplicativo infantil voltado para o aprendizado de fonemas requer uma integração cuidadosa de diversas áreas de conhecimento. Nós possuímos habilidades sólidas em programação, utilizando Flutter, Dart para uma solução multiplataforma. Além disso, possuímos conhecimentos em design para garantir que o aplicativo seja visualmente atraente e intuitivo para crianças.

Relevância – Por isso, desenvolver um aplicativo de consciência fonológica é relevante porque atende uma necessidade na educação infantil. A consciência fonológica não apenas facilita a alfabetização, mas também contribui para a competência geral em linguagem, uma habilidade essencial no mundo moderno. Diversos testes foram realizados para avaliar a consciência fonológica de crianças. O desenvolvimento desse aplicativo seria uma ferramenta inovadora proporcionando um impacto positivo na sociedade e crianças. Para o público-alvo, que são as crianças em fase de alfabetização, o aplicativo oferecerá uma abordagem interativa e acessível para o aprimoramento das habilidades fonológicas, facilitando assim o processo de alfabetização e aprendizagem de forma lúdica e eficaz. Para a sociedade, um aumento na taxa de alfabetização e na competência linguística.

“O fracasso escolar ainda é um dos grandes problemas da nossa sociedade e propostas para minimizar tal problema deve ser desenvolvida. Nas duas últimas décadas, os estudos têm oferecido maior atenção às pesquisas e ao treino da consciência metalinguística e fonológica como estratégias de prevenção e remediação das alterações na aprendizagem” (ADAMS et al, 2006).

Viabilidade – Para garantir o funcionamento eficaz do nosso aplicativo é essencial um planejamento financeiro bem estruturado. Com investimentos em infraestrutura digital e segurança, garantimos uma plataforma segura e acessível, capaz de proporcionar uma experiência de aprendizado de alta qualidade para as crianças. Como nosso aplicativo será gratuito, a verba necessária para cobrir os custos operacionais virá de parcerias com instituições educacionais e patrocinadores que compartilham nosso compromisso com a educação infantil.

Item	Custo Unitário (R\$)	Frequência	Custo Total (R\$)
Domínio	40,00	Anual	40,00
Taxa Play Store	150,00*	Única	150,00
E-mail Profissional	28,00	Mensal	336,00 (12 meses)
Tráfego Pago(Anúncios)	200,00	Mensal	2.400,00 (12 meses)
Total Anual Estimado			2.926,00

1.6. ESTUDO DE CENÁRIO

O desenvolvimento de um aplicativo onde auxilia e testa a consciência fonológica de crianças em processo de alfabetização visa enfrentar os desafios educacionais no Brasil, oferecendo uma ferramenta tecnológica para facilitar o ensino da leitura e escrita. Este estudo de cenário explora a necessidade, evolução e implementação dessa tecnologia, detalhando o público-alvo, características do negócio e região de atuação.

A educação básica no Brasil enfrenta sérios problemas, com 66% dos alunos terminando o 9º ano sem o mínimo necessário em português e 85% em matemática. No ensino superior, 50% dos estudantes são analfabetos funcionais, prejudicando seu progresso acadêmico e profissional.

Os aplicativos de alfabetização ganharam destaque com o lançamento do GraphoGame em 2011 na Finlândia. Desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Jyväskylä e do Instituto Niilo Mäki, liderados pelo professor Heikki Lyytinen, o jogo foi criado para apoiar crianças com dificuldades de aprendizagem, como dislexia e discalculia. A versão em português brasileiro começou a ser desenvolvida em 2013 pela PUC-RS. Em 2020, o MEC adotou o jogo, resultando em mais de 755 mil downloads em oito meses.

O público-alvo do aplicativo são crianças em fase de alfabetização, geralmente entre 5 e 9 anos, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O aplicativo se destina a crianças com dificuldades em fonemas, oferecendo suporte adicional para superar barreiras no processo de alfabetização.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa diz respeito ao conjunto de métodos e etapas que orientam cada etapa da formulação, criação e desenvolvimento de um trabalho de pesquisa.

Neste trabalho, como metodologia indireta, foi utilizado o método de pesquisa bibliográfica. Onde foram pesquisados e coletados dados sobre alfabetização e fonologia através da consulta de relatórios, artigos e livros, fontes essas extraídas de plataformas como “Google Acadêmico” e repositórios de universidades.

Além disso, foi realizada uma pesquisa de campo através de um formulário online que foi divulgado através de mídias sociais, através do qual foi possível captar respostas que auxiliassem na ideia do que é esperado pela figura de usuários ideais.

2.2. PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo, meio usado para conhecimento e coleta de dados de um público-alvo, foi aplicada por meio de um formulário de questionário online desenvolvido através da plataforma “Google Forms”. A pesquisa foi divulgada através de mídias sociais, como Whatsapp e Instagram e realizada no período de 18 de junho de 2024 até 23 de junho de 2024, período onde foram coletadas 82 respostas de um público geral.

2.2.1 CONVIVÊNCIA COM CRIANÇAS



Importante já que deixa em evidência o público de interesse.

2.2.2 INTERESSE NA CRIAÇÃO DO PROJETO

2. Se sim, acha interessante a existência de um projeto que as ajude a aprender as palavras com base nos fonemas?

 Copy

69 responses

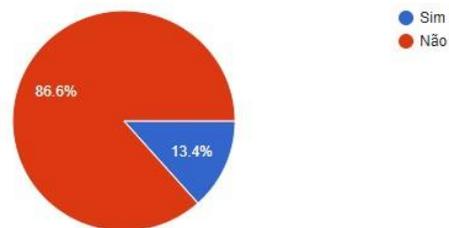


2.2.3 CIÊNCIA DE PRODUTOS SEMELHANTES

3. Você conhece algum aplicativo ou programa desenvolvido para esta finalidade?

 Copy

82 responses



Permite uma percepção mais aguçada do mercado desejado e do ponto de vista do cliente.

2.2.4 RECOMENDAÇÃO DO PRODUTO AO PÚBLICO ALVO DESEJADO

4. Você recomendaria à alguma criança que está em fase de alfabetização?

 Copy

82 responses



2.2.5 OPINIÃO SOBRE SUPERVISÃO DE RESPONSÁVEIS

5. Você acha importante que um aplicativo desses possa ser supervisionado de alguma maneira pelo responsável?

 Copy

82 responses

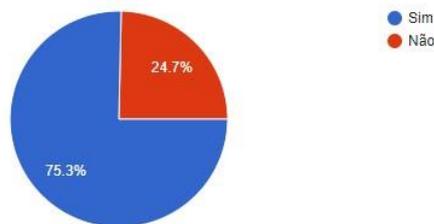


2.2.6 DIFICULDADE DE FALA EM CRIANÇAS EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO.

6. Caso conviva com alguma criança nessa fase, você nota nela alguma dificuldade para falar algum fonema (sons que formam sílabas) em específico?

 Copy

73 responses



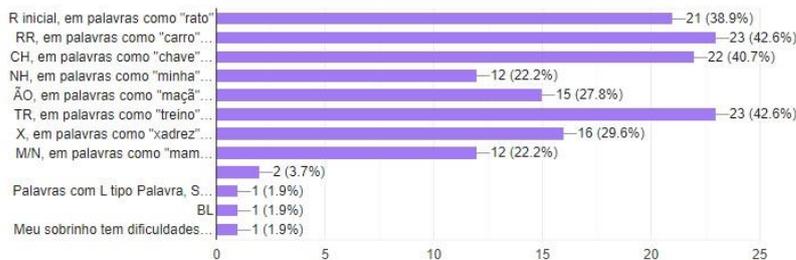
Deixa em evidência e o ponto principal de estudo do trabalho e a necessidade dele.

2.2.7 DIFICULDADES DE FALA PERCEBIDAS

7. Pode nos dizer qual?

 Copy

54 responses



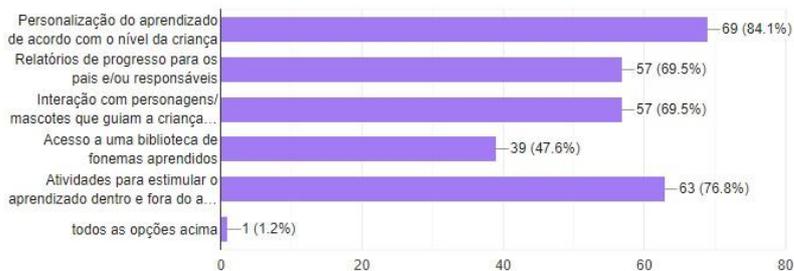
Auxilia trazendo possíveis focos no desenvolvimento dos testes do aplicativo.

2.2.8 RECURSOS CONSIDERADOS IMPORTANTES PARA O APLICATIVO

8. Qual recurso você acha mais importante estar no aplicativo?

[Copy](#)

82 respostas



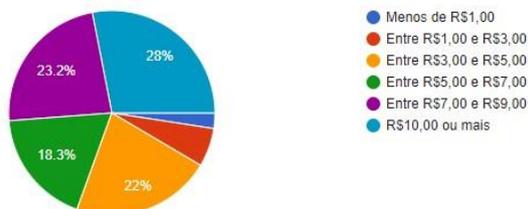
Pontua recursos essenciais à vista do público-alvo.

2.2.9 FAIXA DE PREÇO

9. Caso nosso aplicativo seja pago, qual a faixa de preço que você estaria disposto a pagar?

[Copy](#)

82 respostas

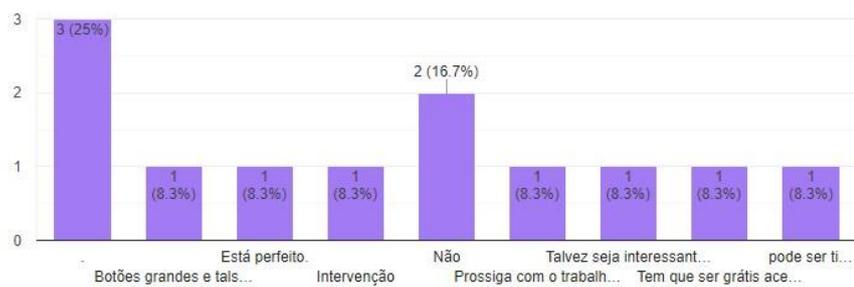


2.2.10 SUGESTÕES

10. Tem alguma sugestão para nós? (Pergunta não obrigatória)

[Copy](#)

12 respostas



2.3. APRESENTAÇÃO DA EQUIPE

NOME: Edison Bezerra da Silva

IDADE: Dezesete anos

FORMAÇÃO E ÁREAS DE INTERESSE PROFISSIONAL: Aluno do ensino médio técnico. Preferência por desenvolvimento front-end.

CARACTERÍSTICAS PESSOAIS: Gosta que tudo esteja conforme planejado, não gosta de inesperados. Estará sempre disponível para auxiliar seus colegas.



NOME: Fernanda Rodrigues Rufino

IDADE: Dezoito anos

FORMAÇÃO E ÁREAS DE INTERESSE PROFISSIONAL: Aluna do ensino médio técnico. Preferência por desenvolvimento front-end e visual em geral, gosto de banco de dados.

CARACTERÍSTICAS PESSOAIS: Gosta que tudo esteja sob seu controle e tendo a ter leves surtos quando não estão. Está disposta a ajudar em tudo que conseguir.

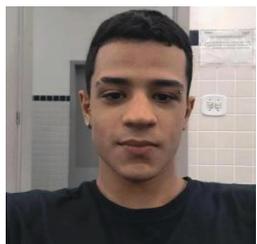


NOME: Gabriel Pinheiro Gonsales Peres

IDADE: Dezoito anos

FORMAÇÃO E ÁREAS DE INTERESSE PROFISSIONAL: Aluno do ensino médio técnico. Preferência por desenvolvimento back-end e banco de dados.

CARACTERÍSTICAS PESSOAIS: Organizado e meticoloso, o que ajuda a produzir qualquer tarefa com eficiência e criatividade. Um pouco reservado, porém se comunica bem.

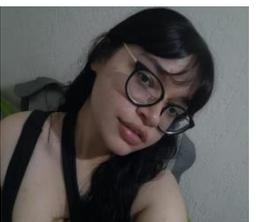


NOME: Roberta Souza Leal

IDADE: Dezoito anos

FORMAÇÃO E ÁREAS DE INTERESSE PROFISSIONAL: Aluna do ensino médio técnico. Preferência por desenvolvimento front-end.

CARACTERÍSTICAS PESSOAIS: Disposta a ajudar no que for necessário, cooperativa e paciente durante a resolução de problemas.



NOME: Yuri Nascimento de Mello

IDADE: Dezoito anos

FORMAÇÃO E ÁREAS DE INTERESSE PROFISSIONAL: Aluno do ensino médio técnico. Preferência por front-end, design e desenvolvimento da documentação.

CARACTERÍSTICAS PESSOAIS: Gosta de estar atualizado a respeito das áreas do projeto. Está disponível e aberto a estudar o que for preciso para a colaboração.



2.4. FERRAMENTAS UTILIZADAS

Logo	Ferramentas	Função
 Flutter	Flutter	Framework de desenvolvimento multiplataforma, criado pelo Google, que usa a linguagem de programação Dart. Link: https://flutter.dev/
 Dart	Dart	Linguagem de programação desenvolvida pelo Google, semelhante à Java, C++, e Java Script. Link: https://dart.dev/
 Visual Studio Code	Visual Studio Code	Editor de código gratuito e de código aberto da Microsoft. Disponível para Windows, Mac OS e Linux. Link: https://code.visualstudio.com/
 Android Studio	Android Studio	Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE), criado pelo Google, usado para criar aplicativos para Android. Link: https://developer.android.com/
	MySQL Workbench	Ferramenta para modelagem de dados e desenvolvimento SQL. Disponível para Windows, Mac OS e Linux. Link: https://www.mysql.com/products/workbench/
 SQL	SQL	Linguagem de programação desenvolvida dentro do projeto System R na IBM para gerenciar e manipular bancos de dados. Link: https://www.iso.org/standard/76583.html

2.5. ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO

Cronograma - 1º Semestre											
	1º Bimestre				2º Bimestre						
	26/mar	02/abr	11/abr	30/abr	07/mai	14/mai	28/mai	11/jun	18/jun	25/jun	
Definição do Tema TCC	█										
Objetivo Geral		█									
Problematização		█									
Organização ambiente Gerenciamento de Projetos			█								
Pesquisa Materiais sobre o assunto				█							
Criação do Mapa da Empatia					█						
Relacionamento com ODS/ONU						█					
Início desenvolvimento material escrito							█				
1ª Prévia do TCC								█			
Identificar Metodologias de Pesquisa									█		
Análise dos dados de Pesquisa										█	
2ª Prévia do TCC										█	

Cronograma - 2º Semestre													
	3º Bimestre						4º Bimestre						
	30/jul	06/ago	13/ago	20/ago	03/set	17/set	24/set	22/out	29/out	05/nov	12/nov	03/dez	07/dez
Material Técnico	█												
Diagrama de Contexto		█											
Diagrama de Caso de Uso			█										
Descrição dos Diagramas de Caso de Uso			█										
Levantamento de Requisitos				█									
Mapa do Site / Workflow do App					█								
3ª Prévia do TCC						█							
Criação do Pitch							█						
Desenvolvimento do Banner								█					
Canvas									█				
4ª Prévia do TCC										█			
Entrega da Monografia TCC												█	
Banca de TCC													█
Feira de TCC													█

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto demonstrou que o uso de um jogo infantil focado em testes fonológicos pode ser uma ferramenta eficaz e divertida para o desenvolvimento da linguagem infantil. Ao oferecer uma experiência lúdica e interativa, o aplicativo facilita o aprendizado de fonemas de maneira envolvente e prazerosa, atendendo às necessidades educativas de crianças em processo de alfabetização.

A viabilidade do projeto é garantida pelo uso de tecnologias acessíveis e pela possibilidade de monetização por meio de anúncios repentinos, parcerias com instituições de ensino e patrocínios particulares. Essas fontes de receita asseguram a

sustentabilidade financeira do aplicativo, ao mesmo tempo em que mantêm os custos acessíveis para escolas e usuários.

Após otimização minuciosa pela equipe de desenvolvimento, o aplicativo demonstrou boa performance em testes preliminares, com tempo de carregamento adequado e sem sobrecarregar os dispositivos. A interação com o jogo ocorre de forma rápida e intuitiva, proporcionando uma experiência agradável para as crianças, evitando frustrações e garantindo fluidez no uso. O projeto tem grande potencial para impactar a educação infantil, apresentando-se como uma alternativa eficiente e escalável para o ensino de fonemas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, M. J.; Foorman, B. R.; Lundberg, L.; Beeler, T. **Consciência Fonológica em Crianças Pequenas.** Disponível em: https://statics-submarino.b2w.io/produtos/documentos/5477087/5477088_1.pdf. Acesso em: 20 mai. 2024, 20h30.

FERRAZ, Inês; POCINHO, Margarida; FERNANDES, Tânia. **Prova de Avaliação da Consciência Fonológica.** Funchal: Universidade da Madeira, 2018. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/2017>. Acesso em: 7 mai. 2024, 11h57.

LOPES, Flávia. **O desenvolvimento da consciência fonológica e sua importância para o processo de alfabetização.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/Zs83Yfc4wRLFPgp5ZbQLFBb/?lang=pt> . Acesso em: 19 mai.2024, 17h00.

Stroiek, S. R.; Silva, L. B. **O Papel da Consciência Fonológica no Desenvolvimento das Habilidades de Leitura e Escrita.** Revista de Educação do IDEAU, v. 11, n. 24, jul./dez. 2016. Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/8202ae6363d95db950ef46b032aec9e1372_1.pdf. Acesso em: 20 mai. 2024, 20h15.

5. APÊNDICES

5.1. APÊNDICE I

ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável)

Este TCC pode se relacionar perfeitamente com a ODS 4: Educação de Qualidade. Mais especificamente, contribuiria para a meta 4.6, que visa garantir que todos os jovens e a maioria dos adultos, tanto homens quanto mulheres, saibam ler, escrever e tenham habilidades matemáticas.

O projeto de TCC estaria diretamente alinhado com a promoção da alfabetização, contribuindo para que as crianças adquiram e aprimorem suas habilidades fonêmicas, que as ajudarão posteriormente com leitura e escrita.

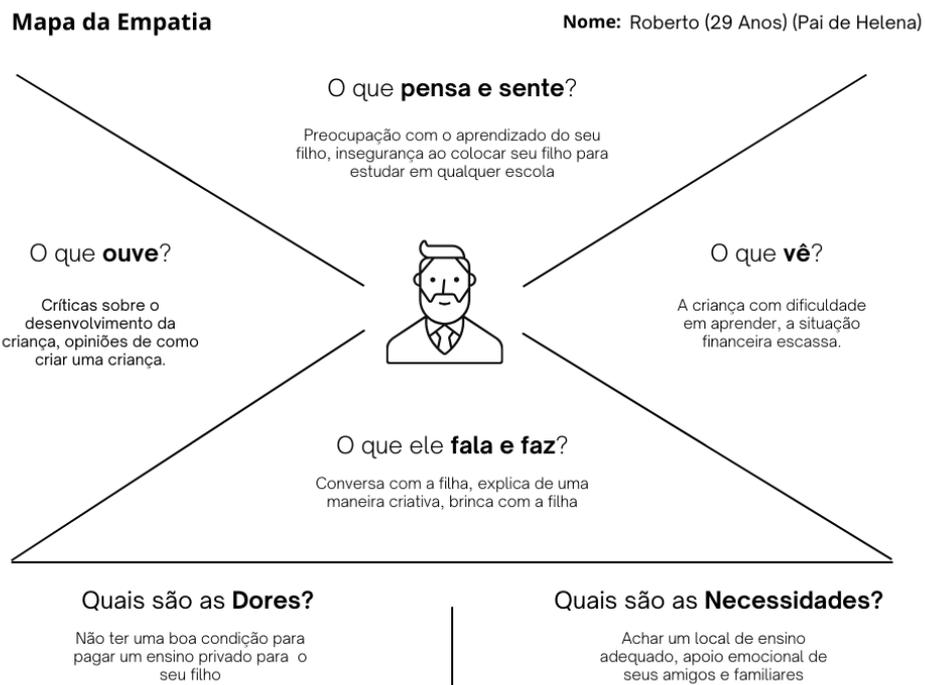
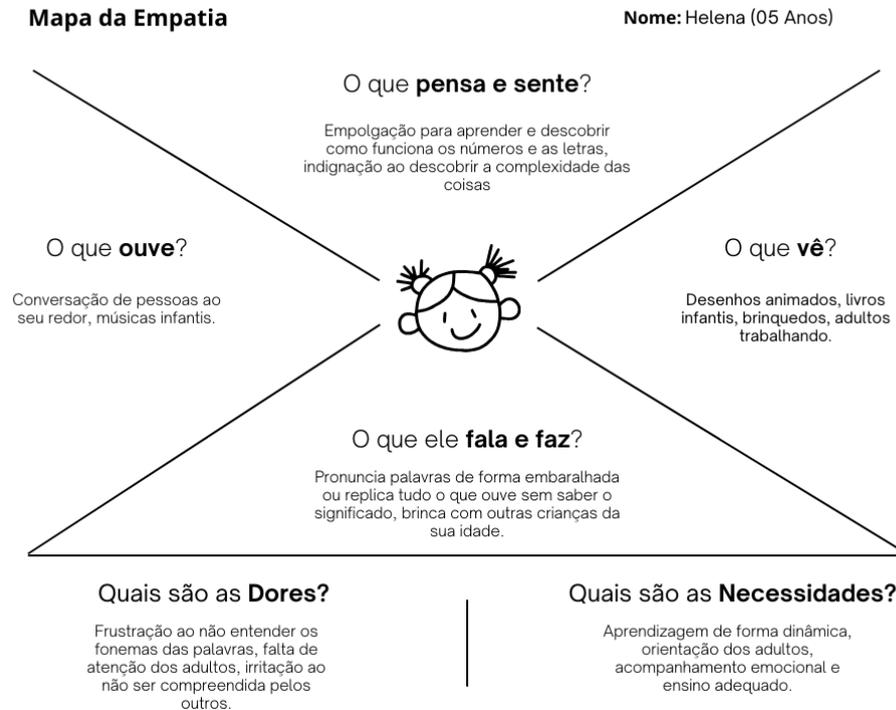


Além da relação com a ODS 4, podemos relacionar o projeto também com a ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura. Graças ao item 9.c que aborda o acesso a tecnologias de informação e comunicação e da importância de garantir o acesso universal e acessível à internet. O sistema depende dessas tecnologias para alcançar o público-alvo, especialmente em regiões menos desenvolvidas, onde o acesso à internet pode ser limitado.



5.2. APÊNDICE II

Mapa da Empatia



5.3. APÊNDICE III

Questionário

Disponível em: <https://forms.gle/o3zFeMc5jhkVyFi8>.

1. Você convive com crianças em fase de alfabetização? (3-7 anos) *

Sim

Não

2. Se sim, acha interessante a existência de um projeto que as ajude a aprender as palavras com base nos fonemas?

Sim

Não

3. Você conhece algum aplicativo ou programa desenvolvido para esta finalidade? *

Sim

Não

4. Você recomendaria à alguma criança que está em fase de alfabetização? *

Sim

Não

5. Você acha importante que um aplicativo desses possa ser supervisionado de alguma maneira pelo responsável? *

Sim

Não

6. Caso conviva com alguma criança nessa fase, você nota nela alguma dificuldade para falar algum fonema (sons que formam sílabas) em específico?

Sim

Não

7. Pode nos dizer qual?

R inicial, em palavras como "rato"

RR, em palavras como "carro" ou "barra"

CH, em palavras como "chave" ou "chocolate"

NH, em palavras como "minha" ou "ganho"

AO, em palavras como "maçã" ou "cão"

TR, em palavras como "treino" ou "trabalho"

X, em palavras como "xadrez" ou "peixe"

M/N, em palavras como "mamão" ou "banana"

Other...

8. Qual recurso você acha mais importante estar no aplicativo? *

- Personalização do aprendizado de acordo com o nível da criança
- Relatórios de progresso para os pais e/ou responsáveis
- Interação com personagens/mascotes que guiam a criança durante as atividades
- Acesso a uma biblioteca de fonemas aprendidos
- Atividades para estimular o aprendizado dentro e fora do aplicativo
- Other...

9. Caso nosso aplicativo seja pago, qual a faixa de preço que você estaria disposto a pagar? *

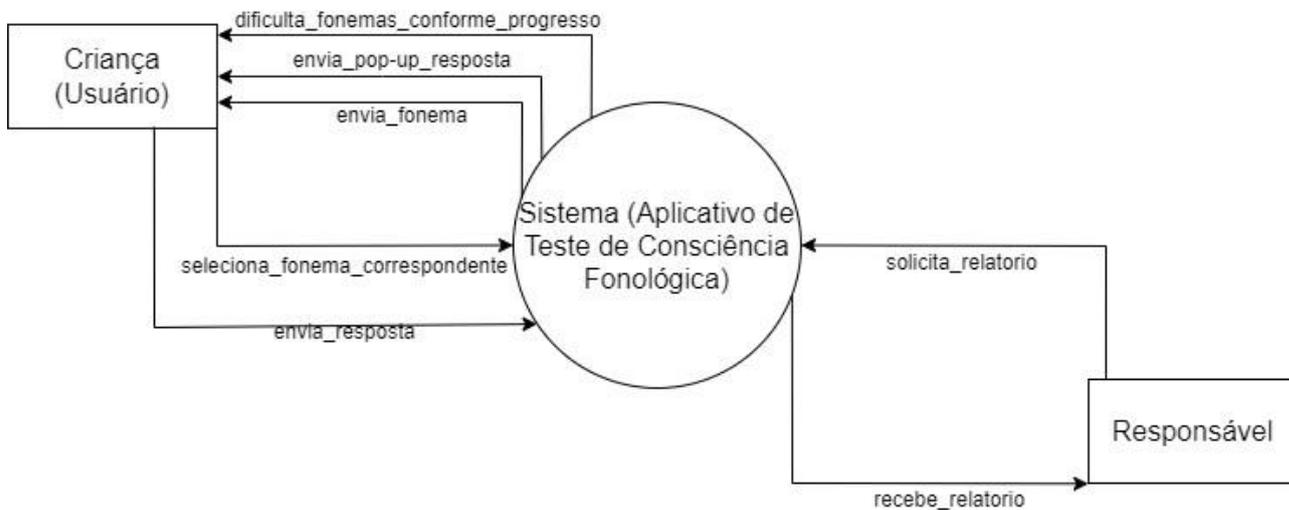
- Menos de R\$1,00
- Entre R\$1,00 e R\$3,00
- Entre R\$3,00 e R\$5,00
- Entre R\$5,00 e R\$7,00
- Entre R\$7,00 e R\$9,00
- R\$10,00 ou mais

10. Tem alguma sugestão para nós? (Pergunta não obrigatória)

Short answer text

5.4. APÊNDICE IV

Diagrama de Contexto



5.5. APÊNDICE V

Levantamento de Requisitos

<i>Requisitos Funcionais</i>				
F1	Seleção de Atividades			Oculto ()
Descrição: O sistema deve oferecer diversas atividades de consciência fonológica, sendo elas a identificação de sílabas ausentes em palavras.				
<i>Requisitos Não-Funcionais</i>				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF1.1. Design Atrativo	As atividades devem ser apresentadas em uma interface visualmente agradável, utilizando cores vivas e ícones grandes.	Usabilidade		(X)
NF1.2. Sons Ambiente e de Interação	O sistema terá músicas ambientes que poderão ser ativadas ou desativadas na página inicial.	Usabilidade	(X)	
NF1.3. Vibração das Teclas	Ao selecionar a sílaba correta da atividade, o aplicativo vibrará.	Usabilidade	(X)	

<i>Requisitos Funcionais</i>				
F2	Áudio das Palavras			Oculto ()
Descrição: O aplicativo deve reproduzir em voz alta as palavras inteiras para o usuário, sem deixar de lado a sílaba que será omitida.				
<i>Requisitos Não-Funcionais</i>				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF2.1. Qualidade do Áudio	O áudio deve ser claro e de alta qualidade, com tom de voz amigável e pronúncia facilmente compreendida pelo público infantil.	Desempenho		(X)

<i>Requisitos Funcionais</i>				
F3	Opções de Resposta			Oculto ()
Descrição: Apresentar ao usuário várias opções foneticamente parecidas, incluindo a correta.				
<i>Requisitos Não-Funcionais</i>				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF3.1. Botões de Resposta	As opções de resposta devem ser exibidas de forma visualmente clara, com botões grandes e de fácil toque, para facilitar a interação das crianças.	Usabilidade		(X)

<i>Requisitos Funcionais</i>				
F4	Registro de Respostas	Oculto (X)		
Descrição: O sistema deve armazenar as respostas dadas pelo usuário, indicando quais foram corretas e incorretas.				
<i>Requisitos Não-Funcionais</i>				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF4.1. Armazenamento de Respostas	O armazenamento das respostas deve ser seguro e eficiente, garantindo que os dados sejam salvos sem atrasos perceptíveis e estejam disponíveis para futuras solicitações de relatório.	Desempenho		(X)

<i>Requisitos Funcionais</i>				
F5	Feedback da Atividade	Oculto ()		
Descrição: Um pop-up aparecerá na interface do usuário para relatar se houve erro ou acerto.				
<i>Requisitos Não-Funcionais</i>				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF5.1. Aparência do Pop-Up	O pop-up deve ser objetivo, de fácil entendimento e simples de ser fechado.	Usabilidade		(X)
NF5.2 Sons de Resposta	O feedback deve ser reforçado com sons ou vibrações para fornecer uma resposta sensorial imediata à criança.	Usabilidade	(X)	

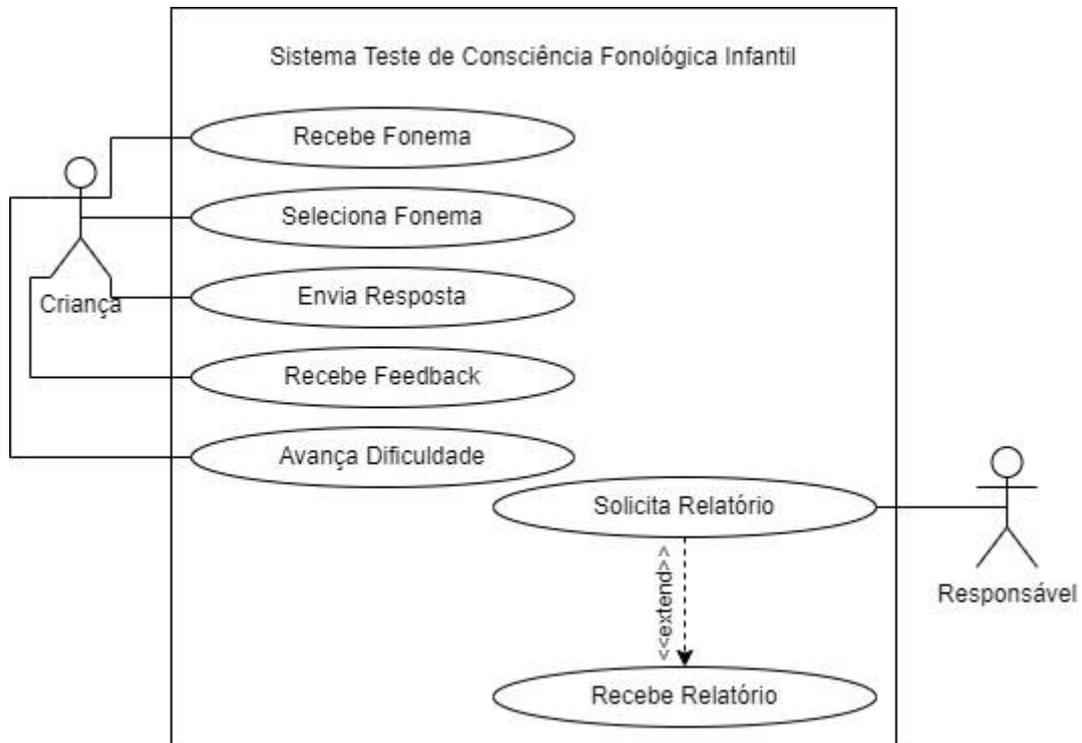
<i>Requisitos Funcionais</i>				
F6	Geração de Relatórios	Oculto ()		
Descrição: O aplicativo deve gerar relatórios de desempenho com base nos erros e acertos da criança, disponibilizando esses relatórios para os pais quando for solicitado.				
<i>Requisitos Não-Funcionais</i>				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF6.1. Estilo dos Relatórios	Os relatórios devem ser gerados em um formato visualmente agradável, com gráficos simples e cores que facilitem a interpretação pelos pais, podendo ser exportados em formatos como PDF.	Usabilidade	(X)	

<i>Requisitos Funcionais</i>		
F7	Progressão de Nível	Oculto ()
Descrição: O sistema deve ajustar a dificuldade das atividades com base no desempenho da criança.		
<i>Requisitos Não-Funcionais</i>		

Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF7.1. Mudança de Níveis	A transição entre níveis deve ser suave e acompanhada por elementos visuais e auditivos que motivem a criança a continuar progredindo.	Usabilidade	(X)	

5.6 APÊNDICE VI

Diagrama de Caso de Uso



5.7 APÊNDICE VII

Descrição do Diagrama de Caso de Uso

Caso de Uso: Recebe Fonema
Ator: Criança (Usuário Principal)
Visão Geral: Após selecionar a família de fonema desejada, o servidor apresenta a palavra (que deve ser completada) e as opções de fonemas para preencher a palavra de forma correta.

Caso de Uso: Seleciona Fonema
Ator: Criança (Usuário Principal)
Visão Geral: Em seguida, a criança escolhe uma determinada opção e clica na mesma.

Caso de Uso: Envia Resposta
Ator: Criança (Usuário Principal)
Visão Geral: Depois da escolha, a resposta é enviada ao servidor que emite um áudio com a reprodução do fonema escolhido (independente se for o correto ou não), caso seja uma opção incorreta o botão vibrará, e se for o certo, direciona a criança para a próxima palavra.

Caso de Uso: Recebe Feedback
Ator: Criança (Usuário Principal)
Visão Geral: Ao final de uma atividade, um pop-up irá aparecer na interface da criança e relatará se houve erro ou acerto.

Caso de Uso: Avança Dificuldade
Ator: Criança (Usuário Principal)
Visão Geral: De acordo com o avanço da criança nas atividades, o sistema dificultará gradualmente os fonemas.

Caso de Uso: Solicita Relatório
Ator: Responsável (Usuário Secundário)
Visão Geral: Com a intenção de solicitar um relatório do desempenho da criança, o responsável irá realizar um cálculo simples (método utilizado para verificar

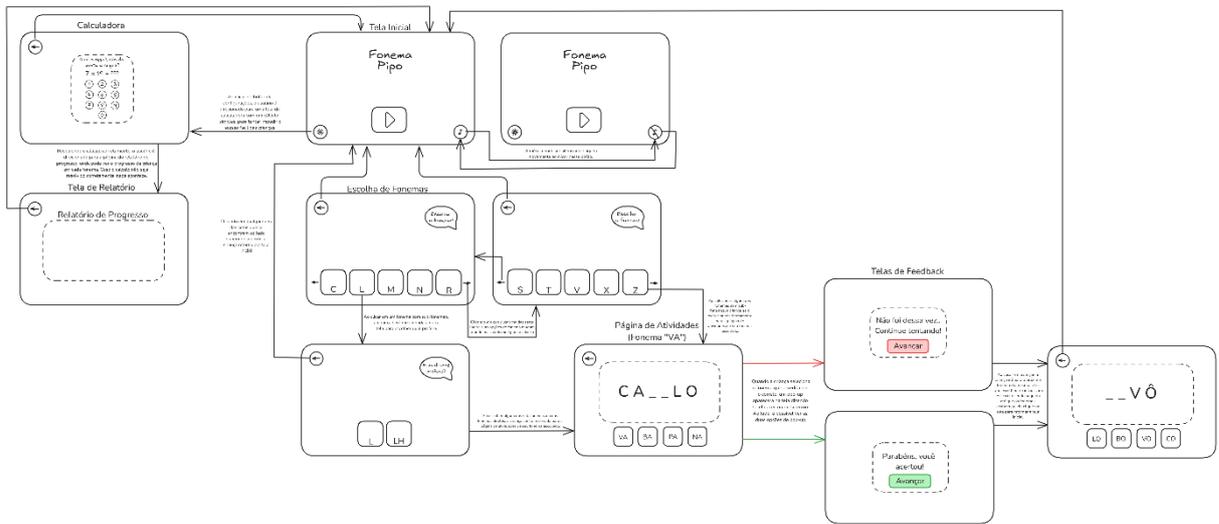
se é o responsável que está acessando o recurso).

Caso de Uso: Recebe Relatório

Ator: Responsável (Usuário Secundário)

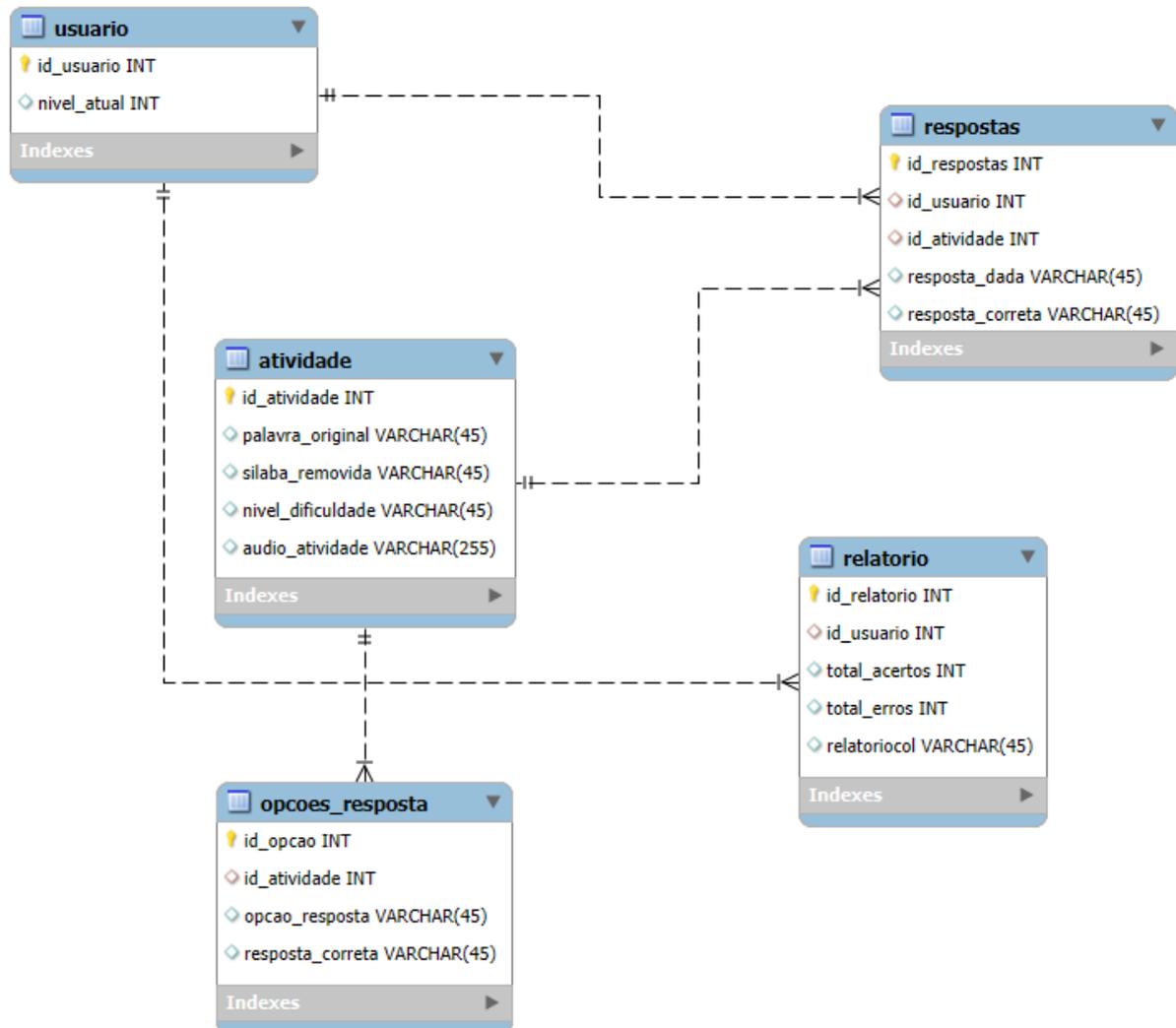
Visão Geral: Após a realização do cálculo, terá acesso a um relatório formado por porcentagens de acertos para cada grupo de fonemas.

5.8 APÊNDICE VIII Mapa Workflow do App



5.9 APÊNDICE IX

Modelo do Banco de Dados Lógico



5.10 APÊNDICE X Prototipação do App

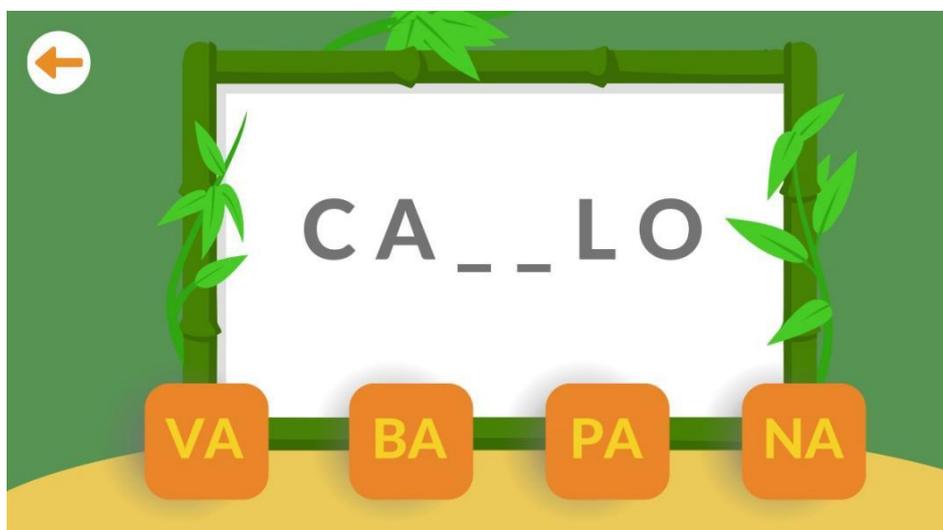
1. Tela Inicial



2. Tela Escolha de Fonemas



3. Tela Atividade



5.11 APÊNDICE XI

Canvas

