

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
DESIGN DE INTERAÇÃO

Elizabeth Bisuli de Souza
Fernanda Narumi Makihara
Isabela Santiago Gomes
Sophia Jonas Pinto

**COMO INTERAÇÕES COM PLATAFORMAS DIGITAIS PODEM SER UTILIZADAS
PARA AUXILIAR A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS**

SÃO PAULO
2022

Elizabeth Bisuli de Souza
Fernanda Narumi Makihara
Isabela Santiago Gomes
Sophia Jonas Pinto

**COMO INTERAÇÕES COM PLATAFORMAS DIGITAIS PODEM SER UTILIZADAS
PARA AUXILIAR A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Pontifícia Universidade Católica de
São Paulo (PUC-SP), como parte das exigências
para a obtenção do grau de Bacharel em Design
de Interação.

Orientador: Prof. Dr. Diogo Cortiz da Silva.

SÃO PAULO
2022

Elizabeth Bisuli de Souza
Fernanda Narumi Makihara
Isabela Santiago Gomes
Sophia Jonas Pinto

**COMO INTERAÇÕES COM PLATAFORMAS DIGITAIS PODEM SER UTILIZADAS
PARA AUXILIAR A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à banca examinadora da Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP),
como requisito para a obtenção do título de
bacharel do curso de Design de Interação.

Aprovado em: ____/____/____

SÃO PAULO
2022

BANCA EXAMINADORA

Componente da Banca Examinadora – Afiliações

Componente da Banca Examinadora – Afiliações

Componente da Banca Examinadora – Afiliações

Componente da Banca Examinadora – Afiliações

DEDICATÓRIA

Dedicamos este projeto aos nossos familiares e amigos próximos que nos incentivaram a continuar no processo, não desistir e persistir. Também dedicamos a todas as crianças que nos foram fonte de inspiração para este projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos orientadores deste trabalho de conclusão de curso por nos ter orientado, instruído e esclarecido da melhor forma, fazendo-nos seguir nos melhores caminhos até o desenvolvimento final do projeto. Também agradecemos nossos animais e familiares, que forneceram apoio emocional durante essa trajetória.

RESUMO

Este trabalho visa evidenciar como a pandemia da Covid-19 desacelerou o processo de aprendizagem de crianças em fase de alfabetização escolar, e como plataformas digitais podem auxiliá-las a aprimorar o que já vem sendo ensinado em sala de aula. Por meio de pesquisas de campo, entrevistas e testes de usabilidade, o trabalho tende a mostrar o benefício desta prática. Desenvolvendo, por fim, um protótipo de alta fidelidade encaixado dentro desta proposta. Como resultado, ficou evidente que a tecnologia pode ser uma grande aliada neste período de readaptação escolar e que principalmente os responsáveis legais se beneficiam com tal prática.

Palavras-chave: Alfabetização, plataformas digitais, usabilidade, educação.

ABSTRACT

This work aims to show how the Covid-19 pandemic slowed down the learning process of children in the literacy phase, and how digital platforms can help them improve what is already being taught in the classroom. Through field research, interviews and usability tests, the work tends to show the benefit of this practice. Finally, developing a high-fidelity prototype embedded within this proposal. As a result, it became evident that technology can be a great ally in this period of school readaptation and that mainly legal guardians benefit from this practice.

Keywords: Literacy, digital platforms, usability, education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Layout do aplicativo Duolingo.....	14
Figura 2 - Percentual de crianças de seis e sete anos que não sabem ler e escrever no Brasil (Por raça/cor, de 2012 a 2021).....	17
Figura 3 - Percentual de crianças de seis e sete anos que não sabem ler e escrever no Brasil (Por quartil de renda domiciliar per capita do domicílio, de 2012 a 2021).....	17
Figura 4 - Interface do curso de matemática da Khan Academy.....	24
Figura 5 - Imagem de divulgação do GraphoGame.....	25
Figura 6 - Interface de jogos de português do site Escola Games.....	26
Figura 7 - Fase do aplicativo Duolingo.....	27
Figura 8 - Interface do Duolingo.....	28
Figura 9 - Nascimento do Pou.....	32
Figura 10 - Customização do Pou.....	32
Figura 11 - Desenvolvimento de Personas: Rita.....	36
Figura 12 - Rita: Cenário, grupo comportamental e habilidade.....	37
Figura 13 - Rita: Interesses e necessidades.....	37
Figura 14 - Rita: Jornada do usuário.....	38
Figura 15 - Rita: Jornada do usuário dentro do App.....	38
Figura 16 - Desenvolvimento de Personas: Antônio.....	39
Figura 17 - Antônio: Cenário, grupo comportamental e habilidade.....	40
Figura 18 - Antônio: Interesses e necessidades.....	40
Figura 19 - Antônio: Jornada do usuário.....	41
Figura 20 - Antônio: Jornada do usuário dentro do App.....	41
Figura 21 - Gráfico 1.....	42
Figura 22 - Gráfico 2.....	43
Figura 23 - Gráfico 3.....	43
Figura 24 - Gráfico 4.....	44
Figura 25 - Gráfico 5.....	44
Figura 26 - Gráfico 6.....	45
Figura 27 - Gráfico 7.....	46
Figura 28 - Flow.....	48
Figura 29 - Elementos da identidade visual: cores e fontes.....	50

Figura 30 - Elementos da identidade visual: logo e mascote.....	51
Figura 31 - Entrar e cadastro.....	52
Figura 32 - Integração: definição do nome de usuário.....	52
Figura 33 - Integração: perguntas para a personalização.....	53
Figura 34 - Início.....	54
Figura 35 - Listas de unidades e atividades.....	55
Figura 36 - Histórias.....	56
Figura 37 - Diário.....	57
Figura 38 - Área do usuário.....	58
Figura 39 - Área de personalização do avatar.....	58
Figura 40 - Área de personalização do avatar.....	59
Figura 41 - Área dos responsáveis.....	60
Figura 42 - Atividade 01, unidade 01.....	61
Figura 43 - Atividade 03, unidade 02.....	62
Figura 44 - Atividade 01, unidade 03.....	63
Figura 45 - Atividade 02, unidade 03.....	64
Figura 46 - Tela de motivação, unidade 03.....	65
Figura 47 - Atividade 03, unidade 03.....	66
Figura 48 - Atividade 04, unidade 03.....	67
Figura 49 - Final de fase.....	68
Figura 50 - Roteiro para os testes	69

SUMÁRIO

1. Introdução	12
1.1 Questão De Pesquisa	12
1.2 Hipóteses	13
1.3 Objetivos	14
1.4 Metodologia	15
2. Fundamentação Teórica	15
2.1 O atraso no desenvolvimento escolar devido a pandemia da COVID-19.	15
2.2 Como a digitalização do processo educacional pode auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem infantil.	18
2.3 Quais cuidados devem ser tomados ao se utilizar da digitalização da educação.	19
2.3.1 Vantagens e desvantagens na inserção de jogos no meio educacional.	21
2.4 Exemplos de plataformas digitais de educação.	23
2.4.1 Khan Academy	23
2.4.2 GraphoGame	25
2.4.3 Escola Games	26
2.4.4 Duolingo	26
3. Estado da Arte	28
3.1 Práticas de alfabetização se tornam digitais	28
3.2 A educação do futuro	29
3.3 Tatear e Desvendar: Um estudo com crianças pequenas e dispositivos móveis	30
3.4 Aprendizagem mediada pelo computador: as crianças e as telas digitais	33
4. Materiais e métodos	35
4.1 Personas	35
4.2 Pesquisa	42
4.3 Resultados da pesquisa	46
4.4 Entrevista	47
4.5 Estado de flow	47
4.6 Material didático	48
5. Resultados e discussão	49
5.1 Interfaces	49
5.2 Testes de usabilidade	68
5.2.1 Roteiro	68
5.2.2 Resultados	69
6. Considerações Finais	71
7. Referências bibliográficas	73

1. Introdução

A experiência de enfrentar em primeira mão os desafios de aprendizagem originados com a pandemia do Coronavírus trouxe à tona a recente questão: Como podemos aliar a tecnologia com a educação? Impossibilitados de sair de casa por quase dois anos, alunos de todas as idades foram confrontados com a realidade do estudo a distância por meio da internet. Algumas pessoas conseguiram prosperar com essa mudança, enquanto outros, principalmente as crianças, sentiram grande dificuldade em se adaptar à nova abordagem educativa, como é citado na pesquisa da Agência Brasil “[...] 88% dos estudantes matriculados no 1º, 2º e 3º ano do ensino fundamental estão em processo de alfabetização. Desse total, mais da metade (51%) das crianças ficou no mesmo estágio de aprendizado, ou seja, não aprendeu nada de novo (29%), ou desaprendeu o que já sabia (22%).” (PATRICIA CRUZ, 2021)

1.1 Questão De Pesquisa

O desafio da alfabetização durante o período onde as crianças estavam afastadas das salas de aula, deixou claro que a estrutura de educação atual não estava apta a um modelo onde as crianças não possuíam apoio direto de seus professores, por mais que o ensino a distância esteja cada vez mais presentes nos planos que moldam o futuro da educação. Pensando nisso, observamos que se aplicativos e jogos virtuais fossem desenvolvidos com o propósito de educar, essas crianças absorveriam o conteúdo de maneira muito mais orgânica e leve. Tendo isso em vista, desenvolvemos nossa pesquisa em torno da seguinte pergunta: **Como interações com plataformas digitais podem ser utilizadas para auxiliar a alfabetização de crianças?**

1.2 Hipóteses

Segundo análises de Hultin e Westman (2013), é necessário que os jovens, através do sistema educacional, adquiram níveis de alfabetização extensivos de modo a conseguirem participar como profissionais e cidadãos no futuro. Isso porque todas as esferas de nossa sociedade são permeadas pela língua escrita, e é difícil para os cidadãos exercerem seus direitos democráticos se eles não desenvolverem seu letramento, o que faz com que o sucesso do processo de alfabetização da primeira infância seja de extrema importância. Dessa forma, evoluir esse processo, o aproximando dos interesses das crianças, o tornaria mais produtivo.

Pesquisas indicam que a aplicação de jogos e plataformas interativas na sala de aula auxiliam as crianças a reterem informações mais facilmente, incentivam o raciocínio lógico e até aumentam o engajamento nas aulas, já que unem a brincadeira com o aprendizado. Por meio deste trabalho pretendemos explorar o ponto de vista de que jogos e similares não precisam ser inimigos da educação, e sim seus aliados, partindo do princípio que essa nova geração muitas vezes tem acesso a smartphones e tablets desde poucos meses de vida e aprendem a manejá-los desde cedo. Tendo consciência disso, aspiramos estimular essas crianças a utilizar tais aparelhos de forma correta, sem que isso atrapalhe o aprendizado das mesmas, já que ao introduzir a digitalização na educação, é necessário adaptar os métodos a aquele meio, pois a mudança de ferramenta cria novas possibilidades e desafios.

Podendo ser empregados como material de apoio para fortalecer o aprendizado dos alunos, diversas ferramentas virtuais facilitam o ensino de formas geométricas, do alfabeto e até de línguas estrangeiras, e estes materiais servirão como fontes de pesquisa para este projeto. Como por exemplo, o aplicativo *Duolingo*, disponível em diversas plataformas digitais onde ajuda e também ensina o usuário a falar diversos idiomas, como é exemplificado na figura abaixo. Outros exemplos muito interessantes são: *Aprovados*, plataforma para organização de estudos que permite a divisão de conteúdos por matéria e também acompanha o

desempenho do aluno; *AppBlock* que veio para ajudar os estudantes a focar nos estudos bloqueando certos aplicativos por determinado período de tempo; *Quiz de Português*, de nome autoexplicativo, onde usuários respondem perguntas sobre gramática e regras gerais da língua, muito parecido com a plataforma *Física Básica*, que disponibiliza conteúdos teóricos e práticos sobre a temática.

Figura 1 - Layout do aplicativo Duolingo



Fonte: Duolingo, 2022

1.3 Objetivos

Com base nas hipóteses citadas anteriormente, temos como objetivo geral realizar uma pesquisa sobre a digitalização da educação infantil e a partir dela criar uma plataforma interativa que ajude crianças da geração alfa a aprenderem, sendo implementado uma boa usabilidade nesse ambiente digital para que elas tenham facilidade na retenção dos conteúdos educacionais. E através disso, compreender como a digitalização do processo educacional pode auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem infantil, tendo em mente os cuidados que devem ser tomados durante esse processo e como as crianças e os professores se adaptam a essa nova metodologia.

1.4 Metodologia

Em nossa pesquisa serão empregados dois métodos de pesquisa: Descritiva e Relacional. Em primeira instância, a pesquisa descritiva vai determinar e nos orientar a compreender o cenário atual com relação à alfabetização de crianças. Posteriormente a pesquisa relacional irá nos auxiliar a criar uma ponte entre a educação e a tecnologia. Para explicar melhor, a pesquisa descritiva é utilizada para descrever uma situação ou conjunto de eventos por meio de observações, pesquisas de campo e entrevistas. Já o método relacional identifica relações entre múltiplas variáveis, por meio também de observações, estudos de campo e survey (pesquisas em forma de questionários quantitativos).

Posteriormente a fundamentação teórica finalizada e estabelecida a proposta do nosso aplicativo, realizaremos entrevistas de profundidade com profissionais da área da educação, buscando validar ou não nossas teorias e afunilar nossa proposta com base na experiência dos entrevistados.

2. Fundamentação Teórica

2.1 O atraso no desenvolvimento escolar devido a pandemia da COVID-19.

A educação básica no Brasil sempre foi marcada por uma desigualdade socioeconômica, que somado a falta de infraestrutura e sucateamento das escolas, principalmente da rede pública, levantam debates acerca da baixa qualidade da educação em nosso país. E quando falamos da educação inserida em um cenário de pandemia do vírus COVID-19, podemos dividir em três momentos que facilitam a compreensão sobre o tema: Pré-isolamento, isolamento social e Pós-flexibilização.

Podemos entender a primeira fase como o período antes da disseminação do vírus pelo mundo, a segunda seria o período em que os brasileiros vivenciaram um isolamento social com ensino e serviço remoto, além da suspensão de atividades

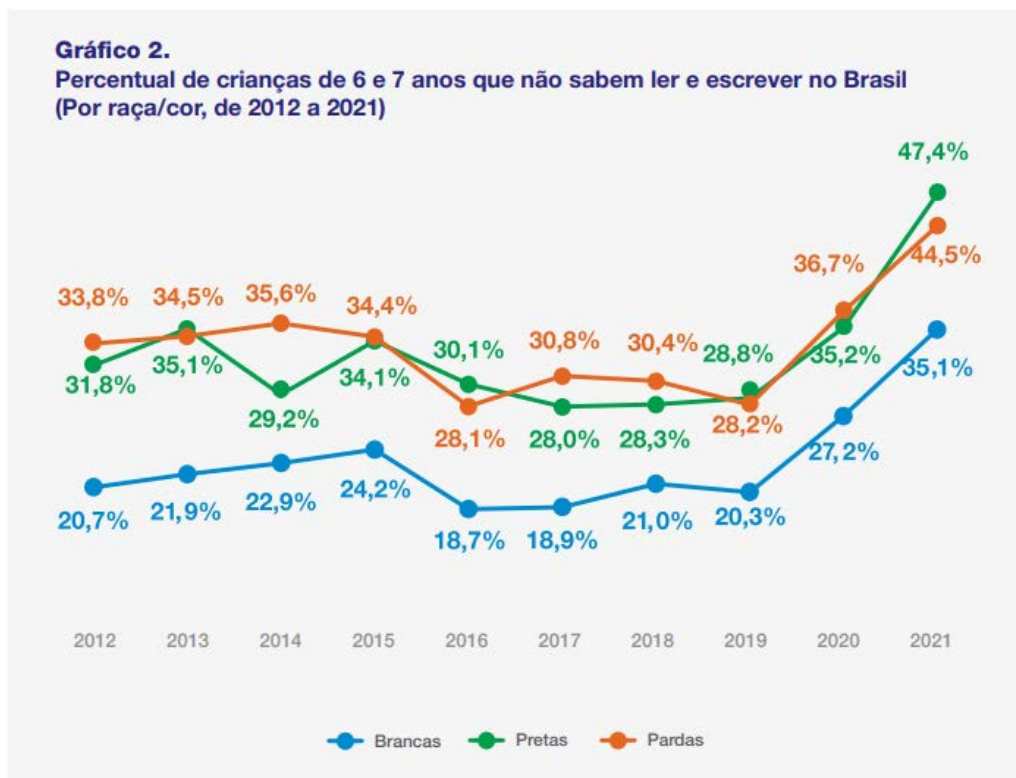
não essenciais e a última seria o momento atual após a flexibilização em que diversas atividades retornaram ao normal.

Com a chegada da pandemia no Brasil, os problemas existentes no sistema de ensino ficaram escancarados, já que a rede educativa precisou se planejar de modo imediato e tanto os professores quanto os alunos foram obrigados a se adaptarem ao sistema de ensino remoto em um curto espaço de tempo. Com isso, podemos entender que cada instituição de ensino buscou contornar a situação da maneira que puderam, sendo algumas delas: distribuição de atividades para serem realizadas a um prazo determinado, postagem de vídeo aulas e no melhor dos casos, aula remota nos mesmos horários em que o aluno teria aulas presenciais.

No entanto, mesmo nas situações em que puderam ocorrer aulas remotas, o modo não foi suficiente para substituir a troca que um ambiente escolar proporciona, além do fato de que com a distância, o professor não conseguia atender o aluno da mesma forma que poderia presencialmente, levando o aluno a ficar dependente de pais, responsáveis e familiares para pedir auxílio nas tarefas de casa.

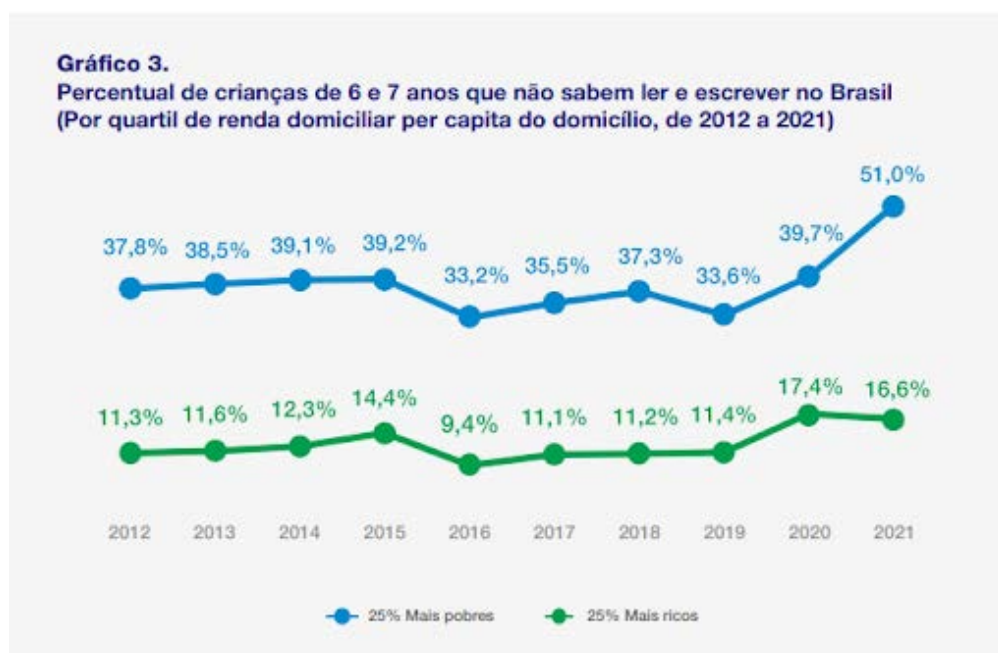
Sendo assim, o apoio dos pais ou responsáveis foi imprescindível para que a criança pudesse ter o melhor aproveitamento possível do ensino a distância; o que não foi um cenário possível em muitos domicílios, já que em muitos lares, por mais que os pais tivessem vontade de ajudar e orientar, não sabiam como fazê-lo.

Figura 2 - Percentual de crianças de seis e sete anos que não sabem ler e escrever no Brasil. (Por raça/cor, de 2012 a 2021)



Fonte: IBGE/ Pnad Contínua. Elaboração: Todos Pela Educação

Figura 3- Percentual de crianças de 6 e 7 anos que não sabem ler e escrever no Brasil. (Por quartil de renda domiciliar per capita do domicílio, de 2012 a 2021)



Fonte: IBGE/ Pnad Contínua. Elaboração: Todos Pela Educação. Disponível em: . Acesso em: 14 nov. 2022

Os gráficos acima mostram de forma evidente a forma como a alfabetização foi atrasada no sistema educacional brasileiro e podemos notar a desigualdade social de forma discrepante tendo em vista que as crianças mais afetadas foram as de classe baixa.

Com base nesses dados podemos entender que as ferramentas digitais foram fundamentais na manutenção do vínculo da criança com o ambiente escolar e o professor. As crianças que tiveram ou possuem acesso a dispositivos eletrônicos conseguiram ter menos perdas no rendimento escolar quando comparadas às crianças que não tiveram acesso.

2.2 Como a digitalização do processo educacional pode auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem infantil.

É indiscutível a importância da tecnologia nos avanços da sociedade atual, seja no campo científico, facilitando pesquisar e acesso a materiais, como no campo social, com as redes sociais como *Instagram* e *Twitter*, onde usuários conseguem compartilhar e debater ideias com pessoas que muitas vezes não fazem necessariamente parte de sua bolha social. Com a educação não seria diferente, professores podem contar com datashows durante as aulas e muito mais evidente durante os tempos de pandemia, conseguem dar aulas a distância para alunos que não teriam acesso a educação de qualidade por conta de barreiras físicas e financeiras encontradas ao tentar deslocar-se para uma instituição de ensino.

É claro, nem todas as tecnologias desenvolvidas pelo homem são relevantes na educação e podem até comprometer o processo educativo, apresentando conteúdos que pouco agregam ao desenvolvimento do estudante. Felizmente, atualmente temos jogos educativos, plataformas de aula e aplicativos de testes que auxiliam professores e alunos na complexa caminhada da educação.

Crianças pequenas podem contar com jogos interativos para ajudá-los em sua alfabetização, nomeando cores, aprendendo a contar e relacionando gravuras com seus significados.

Por meio de plataformas online, a educação consegue atingir um número maior de crianças que não têm acesso a aulas presenciais por conta de motivos financeiros e até desafios físicos, como grandes distâncias entre a casa e a escola.

Atualmente, a maioria das escolas conta com um portal online onde são disponibilizadas notas, frequência e advertências de cada aluno. Isso dá maior autonomia aos pais para acompanharem a vida escolar de seus filhos.

Desde os primórdios da internet, os fóruns *online* marcam sua presença, possibilitando discussões e ajuda nos mais variados tópicos. Com a educação não seria diferente, um ambiente onde alunos, pais e professores poderiam dividir suas dúvidas e dicas com outros usuários.

2.3 Quais cuidados devem ser tomados ao se utilizar da digitalização da educação.

Todo indivíduo é dotado de diferentes conjuntos de competências, assim sendo, cada um tem uma forma individual de aprendizagem. É decerto que fica ao encargo do educador proporcionar diferentes meios de ensino que possam aflorar aprendizados em prol de um desenvolvimento diversificado das competências de seus discentes, o que também os provocam proporcionar um conhecimento de todo o ser além do processo de cognição. “A estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica...” (MOYLES, 2002, p.21).

A empregabilidade de recursos digitais tem capacidade de fortalecer o desenvolvimento de diversas competências desfalcadas na educação, podendo reformular o relacionamento entre aluno e professor, aluno e ensino e atendendo aos pais com vários interesses individuais e coletivos.

O uso do lúdico educativo atrai visibilidade à inovação, além de contribuir para a construção de caráter individual de cada aluno, podendo ser considerado como um importante meio de ensino alternativo que desenvolve autonomia, criatividade, responsabilidade e cooperação entre as crianças. Por isso, é

importante ressignificar a maneira que se é vista a digitalização no meio educacional e tomar os devidos cuidados diante de tantos benefícios.

Alguns desses benefícios ficam visíveis em jogos educacionais, mas a digitalização se abrange em capacitar o aluno a atingir conhecimento àquilo que não foi possível absorver em sala de aula. É sabido que nem todo o conteúdo programado é aprendido e a valorização de novos recursos para ser utilizado no âmbito escolar pode proporcionar entendimentos aprofundados dos conteúdos dados, proporcionando habilidades cognitivas no processo de aprendizagem desde resolução de problemas até mesmo raciocínio rápido, dentre outras habilidades.

“Os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação.

Um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência.” (SILVEIRA, 1998, p.2).

Desta forma, independente da ferramenta de ensino escolhida pelo professor, ela deve ser instrutiva e servir de contribuição à construção da individualidade de cada aluno, podendo ser transformada em uma disputa saudável que sutilmente abra caminhos melhores e respectivamente lógicos para os estudantes; declinado ao questionamento, não pode ser esquecido de mencionar que o proporcionamento dessas atividades, erroneamente consideradas fora da rotina escolar, não substituirão o conteúdo didático estipulado.

Pode-se reforçar que a utilização de novas ferramentas de ensino ajudam na fixação dos assuntos vistos em sala, mas para que isso ocorra com eficiência é importante utilizar deste meio como instrumento de apoio apenas, onde os conteúdos já apresentados em sala de aula serão reforçados e se tornarão fortes ferramentas fazendo com que os alunos se interessem cada vez mais com temas dados e propostos dentro dos conteúdos programáticos.

Uma infelicidade é saber que novas formas de aprendizagem nem sempre foram bem-vindas e ainda hoje não são tão aceitas nos âmbitos escolares por estarem associadas somente à diversão e lazer, mas esse tipo de atividades

motivam mais os alunos podendo gradativamente e positivamente despertar neles o interesse por aprendizado, melhorar a socialização entre eles e estimular a participação em sala de aula.

A demora para que seja implementado e aceito novos meios de ensino, resulta em um regressivo aproveitamento dos benefícios que esses projetos proporcionam nas crianças, até então, benefícios desconhecidos por muitos professores. Faz parte da responsabilidade escolar proporcionar ao estudante um processo educativo esclarecedor, que quando unido a projetos digitais, assim como jogos, são capazes de prover melhor compreensão e melhores perspectivas de aprendizagem no meio escolar.

2.3.1 Vantagens e desvantagens na inserção de jogos no meio educacional.

Segundo Regina Célia Grando (2001), há vantagens e desvantagens na inserção de jogos no meio educacional. A mesma menciona que a psicologia do desenvolvimento ganhou destaque, pois foi descoberto que o jogo desempenha funções psicossociais, afetivas e intelectuais básicas no desenvolvimento infantil no ambiente educacional. Mas quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de promover um caráter distorcido podendo levar os alunos a se sentirem motivados a prática dos jogos apenas pela jogabilidade, sem saberem a força que está encarregada por trás do incentivo que os fazem jogar.

De acordo com *Kishimoto* (2002, 1998), o jogo educativo tem duas funções que precisam estar em equilíbrio constante. A primeira delas se trata da função lúdica, que está diretamente associada à diversão, prazer e até mesmo ao oposto desse prazer. Já a segunda, a função educativa, fica no encargo de materializar o crescimento dos conhecimentos cognitivos dos estudantes.

O jogo também chega a ser apresentado às crianças como uma atividade dinâmica que induz a criatividade delas, “O processo de criação está diretamente relacionado à imaginação e a estrutura da atividade com jogos permite o surgimento de situações imaginárias.” (MORATORI, 2003). Para aqueles que lecionam, meios educativos tecnológicos serão mais que aliados no espaço pedagógico. Cada vez

mais se torna positivo o uso do lúdico junto de instrumentos diversificados para melhor entendimento cognitivo na educação.

Viabilizando conhecimento, o jogo enriquece a socialização que existe entre os alunos e os conscientiza (de forma lúdica) dos benefícios ao participar de trabalhos em equipe, esta prática os capacita a perceber detalhes sociais e debater sobre eles tomando esclarecimento de assuntos antes considerados complexos. O jogo se torna então uma forma de desenvolver pensamentos abstratos que os educandos podem ter por meio de desafios e regras implementadas dentro de um ambiente imaginário, também favorável a aumentar os interesses deles em temas já citados em sala, e isso acaba emergindo em contramão aos métodos tradicionais de ensino, mas gradativamente geram resultados positivos.

Sendo assim, é importante inserir as crianças em atividades que as impulsiona em uma direção onde a imaginação e abstração sejam o centro de aprendizagem, onde resolução de questões problematizadas e análise crítica de conteúdos também são pontos cruciais, fazendo com que eles procurem entender o por que de estudar ser tão importante.

Partindo deste ponto de vista que o jogo conquista o seu lugar como uma importante ferramenta de ensino, caminhando lado a lado à imaginação e traçando um caminho à abstração também, e é neste lugar que se desenvolve o apetite por parte de quem está aprendendo, proporcionando novas descobertas.

É por meio de ambientes imaginários e dentro deles que a criança consegue atribuir aos objetos que ela reconhece significados distintos e aprimorar os sentidos de abstração ao tomar iniciativa de ações não dependendo do que está sendo visto, mas sempre priorizando o processo educacional de cada aluno e permitindo que os educadores entendam o caminho traçado por cada um de seus aprendizes, dando espaço de aprendizagem até para quem está ensinando.

Assim, a aplicação de meios tecnológicos dentro da repetitiva abordagem de ensino simboliza a importância da construção dos pensamentos abstratos e imaginativos num âmbito escolar na qual o professor é direcionado a aprender junto com o desenvolvimento de seus alunos, estimulando interesse em ambas as partes

e também satisfazendo o desejo dos responsáveis de ter um aproveitamento garantido em sala de aula.

Sendo assim, fica na responsabilidade do espaço educativo e do condutor de conteúdo utilizar das ferramentas de apoio disponíveis visando intensificar a forma de aprendizagem daqueles que dependem de seus conhecimentos, não como um método obrigatório, mas como um instrumento prazeroso para que assim seja positiva a passagem à digitalização dos processos de aprendizagem dentro da educação, permitindo harmonia entre os estudantes e o processo educacional, os estimulando a querer aprender cada vez mais e os permitindo lidar em paridade com a educação para que desta forma eles possam internalizar que este será o local onde terá grande apoio para sua excelência profissional e social.

2.4 Exemplos de plataformas digitais de educação.

O uso das plataformas digitais educacionais tem crescido exponencialmente nas duas últimas décadas. Isso ocorre devido ao fato de que, segundo o sociólogo *Manuel Castells* (2013), a sociedade atual está passando pela revolução da tecnologia da informação, em que a produção de informação sofre transformações a partir da criação da internet. Com esse crescimento, cresce também a inclusão da educação infantil nesse processo de digitalização.

A partir disso, selecionamos três plataformas digitais voltadas para a educação infantil gratuitas e disponíveis no Brasil para realizar uma pesquisa em relação aos serviços e utilidades já disponíveis nesse nicho educacional. São estas: *Khan Academy*, *Graphogame* e *Escola Games*.

2.4.1 Khan Academy

A *Khan Academy* é uma organização sem fins lucrativos criada por *Sal Khan* nos Estados Unidos em 2008. A plataforma funciona através de doações e voluntários e possui variações em dezenas de idiomas, incluindo a versão em português brasileiro.

Sua grade de cursos é dividida principalmente através de disciplinas e séries escolares, contendo conteúdos sobre matemática, ciências, economia e finanças, português e computação. Ao escolher um curso, o aluno acessa uma série de módulos com aulas e desafios, onde poderá adquirir pontos ao completá-los. Nessa dinâmica, a *Khan Academy* exige autonomia do aluno e o estimula através do processo de gamificação dos pontos.

Baseado nessas características a plataforma se mostra mais adequada a ser utilizada por crianças em idade escolar mais avançada do que aquelas ainda em fase de letramento, sendo que estas poderiam ser beneficiadas com os conteúdos da plataforma através do auxílio de um professor ou responsável.

A plataforma também conta com um aplicativo lúdico voltado para crianças entre dois e seis anos de idade, o *Khan Academy Kids*, mas que possui disponível atualmente apenas uma versão em inglês.

Figura 4 - Interface do curso de matemática da Khan Academy

The screenshot displays the Khan Academy interface for the 'Matemática EF: 1º Ano' course. At the top, there is a navigation bar with 'Cursos', 'Pesquisar', and the Khan Academy logo. Below the navigation bar, the course title 'Matemática EF: 1º Ano' is prominently displayed. The main content area features a welcome message: 'Desejamos as boas-vindas a este curso!' followed by a brief description of the course content for the 1st grade. Below this, there is a progress section showing '5.600 Pontos de domínio disponíveis no curso'. The course summary includes 'Números: conhecendo os números' and 'Números: operações'. A 'Desafio do curso' section is also visible. The main content area is divided into two sections: 'Números: conhecendo os números' (0/1500 points) and 'Números: operações' (0/1600 points). The 'Números: conhecendo os números' section lists topics like 'Contando', 'Números de 10 a 19', 'Números de 0 a 120', 'Contagem de objetos', 'Como comparar números pequenos', and 'Comparação de números de dois algarismos'. The 'Números: operações' section lists topics like 'O que é adição? O que é subtração?', 'Como obter números pequenos', 'Relacione adição e subtração', 'Dezenas', and 'Problemas de adição e subtração'.

Fonte: Khan Academy, 2022

2.4.2 GraphoGame

O *GraphoGame* é um aplicativo originalmente criado em colaboração por cientistas finlandeses e também de outros países, e que foi adaptado e lançado no Brasil pelo Ministério da Educação com o apoio do Instituto do Cérebro. Ele tem como objetivo a alfabetização de crianças através de jogos, e apesar de ser utilizado dentro das salas de aula de algumas escolas públicas, ele está disponível para uso pessoal.

Sua interface é voltada para crianças que estão na pré-escola e nos primeiros anos do ensino fundamental, e possuem entre quatro e nove anos, e contém atividades onde são ensinados os sons das letras, sílabas e palavras, como formular frases.

Os jogos estão inseridos em um mundo virtual onde há a possibilidade de personalização através da criação de avatares virtuais possui também um sistema de recompensas, onde o bom desempenho nos mini games resulta no ganho de moedas que podem ser trocadas por itens de customização do jogo.

Figura 5 - Imagem de divulgação do GraphoGame



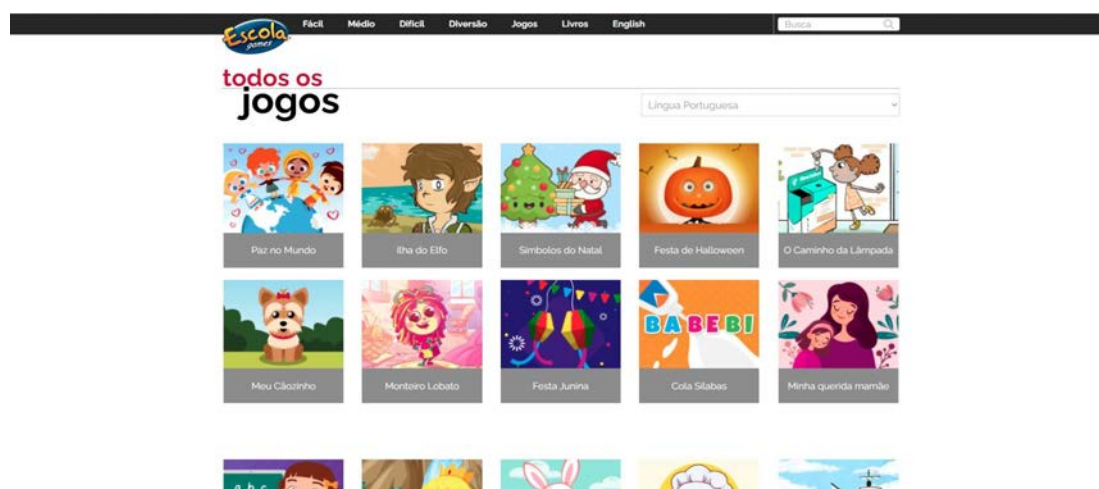
2.4.3 Escola Games

Em seguida, temos o site Escola Games, criado pela empresa Núcleo, que possui jogos criados com acompanhamento pedagógico para crianças a partir de 5 anos. Os assuntos abordados variam entre disciplinas escolares, como português, matemática, história e geografia, e categorias voltadas para o desenvolvimento do raciocínio lógico e estímulo da criatividade.

Cada jogo é também dividido por nível de dificuldade, do fácil ao difícil, e possui indicações como série escolar e idade recomendadas, e fichas para os professores ou responsáveis, contendo as instruções e objetivos pedagógicos de cada atividade.

A plataforma também disponibiliza livros infantis para leitura online e todos os conteúdos do site possuem descrições de áudio.

Figura 6 - Interface de jogos de português do site Escola Games



Fonte: Escola Games, 2022

2.4.4 Duolingo

O Duolingo foi lançado em 2011 e fundado por *Luis von Ahn* e *Severin Hacker*, sendo uma das maiores referências quando o assunto é sobre a gamificação do ensino. A plataforma oferece diversos cursos de idiomas, contendo atividades que treinam o vocabulário, gramática e pronúncia.

Conforme o usuário conclui as atividades de cada nível, ele ganha pontuações que o fazem subir no *ranking*, estimulando sua competitividade que o fará querer melhorar a sua colocação.

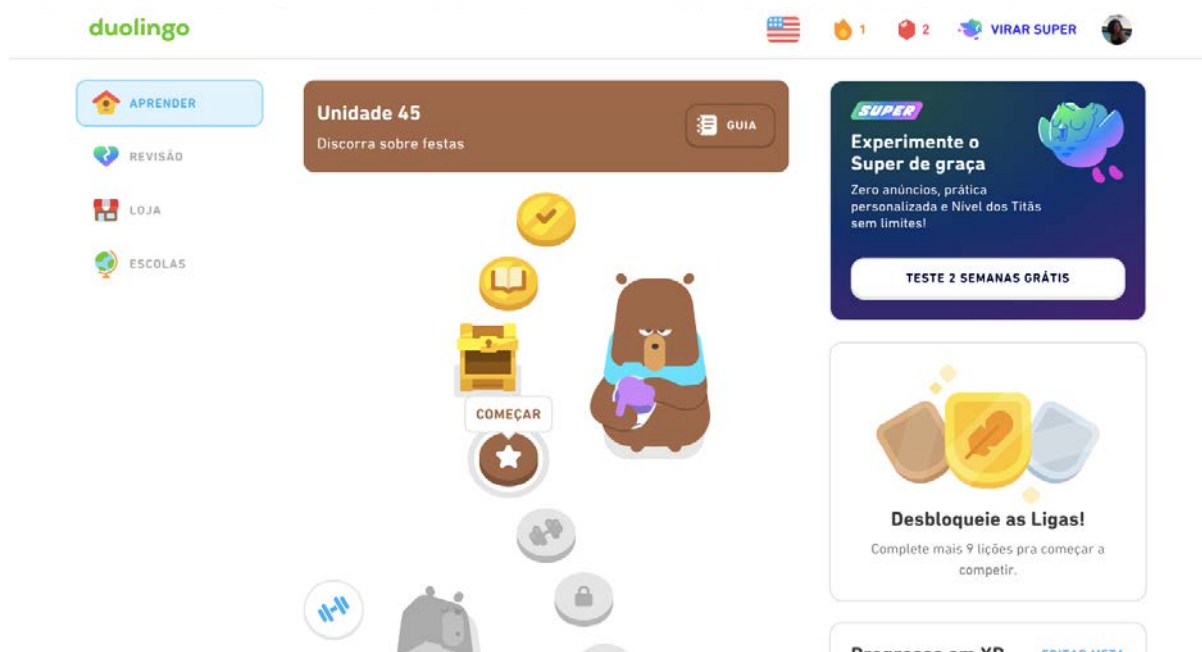
A interface do Duolingo é bastante limpa e o *layout* possui uma composição que procura dar destaque somente no essencial. Além disso, a abordagem utilizada pela plataforma em que é medido a dificuldade do usuário através dos erros nas questões, por exemplo, permite que o sistema customize a experiência do usuário através desses dados que foram obtidos e otimizando a trajetória de aprendizado.

Figura 7 - Fase do aplicativo Duolingo



Fonte: Duolingo, 2022

Figura 8 - Interface do Duolingo



Fonte: Duolingo, 2022

3. Estado da Arte

3.1 Práticas de alfabetização se tornam digitais

Um estudo realizado por Hultin e Westman (2013) na Suécia, colocou em prática e testou a digitalização do processo de alfabetização inicial. O método se deu pela substituição do papel e lápis pelo computador, tornando-o digital. A pesquisa foi aplicada diretamente nas salas de aula, tendo participação de diversos professores e alunos do primeiro ano.

O método tradicional de alfabetização é normalmente baseado no ensino do som e forma de cada letra, de forma individual. Nesse estudo, os professores focaram na produção textual. As crianças equipadas com computadores e programas de escrita, ouviam em seus fones de ouvido o som respectivo a cada letra que elas pressionavam no teclado, e através de projetores utilizados pelos professores, acompanhavam a criação de frases progressivamente.

Dessa forma, as crianças passaram a escrever textos maiores e com variedade de palavras e temas, já que o computador também possibilitou o acesso a imagens, sons e vídeos que serviram como inspiração e referência para as criações

textuais. Os gêneros literários utilizados no processo também variaram a partir da mudança para o digital. No método tradicional, o mais utilizado era narrativa, já no digital, isso mudou para o gênero relatório, onde as crianças relatavam atividades e fatos.

Entre os pontos positivos encontrados no estudo, está o fato de que os corretores gramaticais ajudaram os alunos a encontrarem, entenderem e corrigirem seus erros sem a necessidade de auxílio de um professor. Isso tornou-os proativos neste ato, já que no método tradicional do papel e lápis, eles não conseguem visualizar seus erros de forma tão clara sem ajuda externa. Outro ponto positivo foi o de que as crianças se adaptaram ao teclado rapidamente, por exigir uma capacidade de coordenação motora menor que o lápis.

Em conclusão, essa digitalização mostrou como é necessário que os métodos mudem para se adaptar a ferramenta utilizada, e também como o processo promoveu o diálogo entre alunos e professores e o interesse das crianças pela escrita ao simplificar seu processo.

3.2 A educação do futuro

Alguns países como a Finlândia vem implementando a cultura digital no aprendizado de alunos, com foco em co-criação e compartilhamento de conteúdos. Durante o “Congresso Visão XXUNO: O desafio de construir a escola”, o diretor geral da Santillana Digital, Miguel Barrero, apresentou os alicerces da educação do futuro, que são diretamente ligados ao tema de nossa pesquisa. Seriam eles:

Flip Education:

Nessa proposta, o aluno recebe o conteúdo digital para estudar em casa, usando as aulas presenciais apenas para sanar suas dúvidas e como espaço de socialização e troca com seus professores e colegas. Nota-se também que a disposição comum de salas de aula (carteiras enfileiradas em colunas com o professor na frente da sala) não é a mais indicada para esse tipo de aula, portanto, a sala de aula circular (carteiras dispostas em círculo) é a mais indicada e já foi adotada na Finlândia.

Anytime Anywhere Education:

Chamada no Brasil de Educação Expandida, é a que ocorre em qualquer lugar, a qualquer hora, desprendida da necessidade de um local físico e horários fixos.

“*Anytime Anywhere Learning*” é o conceito de oferecer treinamento aos alunos no momento em que eles desejam, usando a tecnologia de sua preferência. O sistema de entrega mais comum para esse modelo de treinamento é o *mobile learning*, que pode ser oferecido em *desktops, laptops, tablets* e *smartphones*.”

Open Education:

Parte do princípio que com a digitalização do ensino e propagação de conteúdos por redes sociais como instagram, o mundo esteja entrando em uma era de um “grande território educativo”, onde quase todos terão amplo acesso à educação.

Adaptative Education:

Ao invés de tentar convencer o aluno de que determinado tópico seja importante, o ensino parte dos interesses do mesmo e também de seus potenciais. Criando uma experiência completamente pessoal para cada aluno, fazendo-o se sentir como parte do seu processo educativo.

Uma plataforma personalizável a cada um seria de grande valia nesse método.

Bring Your Own Device Education:

Como o nome já implica, “Traga seu próprio dispositivo” é um método de aprendizado completamente digital, onde o aluno pode usar o dispositivo que se sinta mais confortável durante a aula.

3.3 Tatar e Desvendar: Um estudo com crianças pequenas e dispositivos móveis

O estudo em questão buscou realizar um experimento para analisar a relação das crianças com Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, em uma instituição pública de ensino infantil do município de Maceió, na forma de oficinas em que crianças de quatro e cinco anos de idade foram colocadas em contato com o "tablet" para se analisar o uso e as estratégias que as crianças construiriam para explorar a tecnologia.

Dentro do experimento, inicialmente o pesquisador apresentava o dispositivo eletrônico e explicava suas funções básicas para as crianças. O aparelho possuía ferramentas como câmera, gravador de voz, calculadora e já era entregue com alguns aplicativos de pintura, jogos e redes sociais (*Facebook* e *Messenger*) instalados. Durante o experimento todo, as crianças ficavam livres para explorar e tinham autonomia para decidir o que queriam fazer ou não.

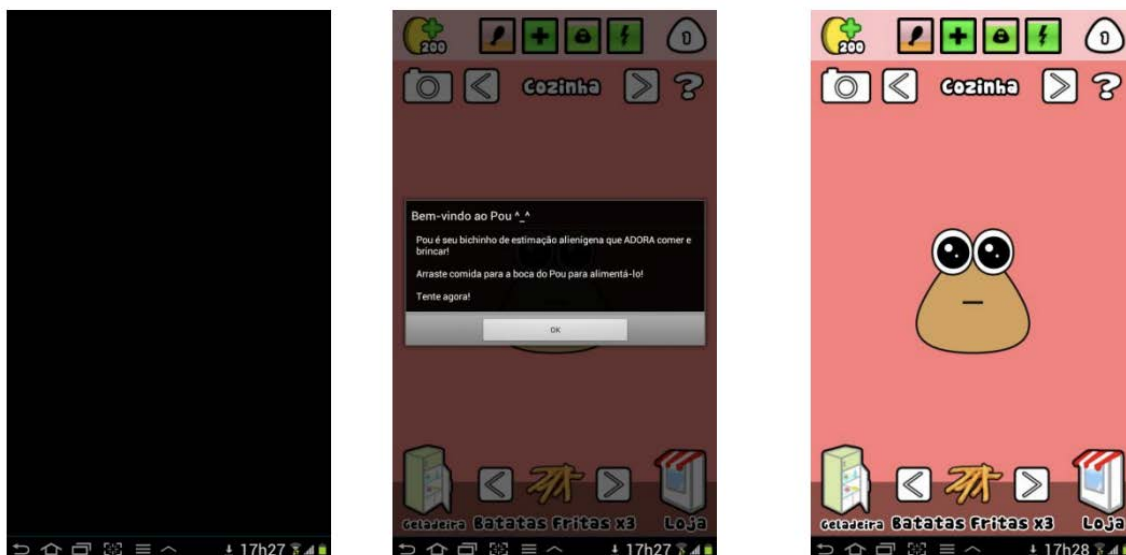
Um fato bastante interessante a ser observado já no início da pesquisa é que uma das crianças havia se recusado a participar da oficina, no entanto, ao ver que seus colegas de sala estavam se divertindo e comentando entre os participantes sobre a oficina, ele voltou a procurar o pesquisador para solicitar a sua participação. Nesse ponto, podemos notar que a troca de experiências é um fator essencial para despertar curiosidade e prender o interesse das crianças. Assim como jovens e adultos tendem a consumir aquilo que está em alta, com a criançada não é diferente.

Uma das plataformas online citada em paralelo pelo autor e analisada por Leão (2012) é o *Club Penguin*, um universo virtual em que os usuários assumem formas de pinguins e podem desfrutar de um ambiente digital atrativo repleto de aprendizado com jogos e atividades, além de proporcionar sociabilidade para os jogadores. A plataforma encerrou as atividades em 2017, mas nos anos em que o mundo virtual esteve ativo, já chegou a ultrapassar a marca de 200 milhões de usuários registrados.

No decorrer do estudo, um dos jogos solicitados para as crianças explorarem foi "Pou". Neste jogo, o jogador precisa cuidar de um alienígena de estimação virtual, que necessita de diversos cuidados como alimentação, higiene, brincadeiras e passeios. Um fato interessante que pode ser observado com o jogo é que por mais que o intuito principal dele não fosse a educação, o Pou conseguia explorar

diversas habilidades da criança, como por exemplo o raciocínio e interpretação para entender o que acontecia com o animal de estimação, a lógica para solução de problemas que eram apresentados no jogo e autonomia no momento de personalizar o avatar.

Figura 9 - Nascimento do Pou



Fonte: Tatear e Desvendar: Um estudo com crianças pequenas e dispositivos móveis, 2022.

Figura 10 - Customização do Pou



Fonte: Tatear e Desvendar: Um estudo com crianças pequenas e dispositivos móveis, 2022.

Ao final deste experimento pode se entender que o *tablet* se tornou um mediador pela qual as crianças produziram diversas relações, sendo eles com o jogo, com as outras crianças, com os adultos, com a escola e com a família. Foi possível notar também, a importância da cultura lúdica para o aprendizado, algo que foi alcançado com sucesso por meio do uso do tablet.

3.4 Aprendizagem mediada pelo computador: as crianças e as telas digitais

No estudo realizado foi feita uma análise, por meio de experiências práticas, de como a tecnologia pode beneficiar a aprendizagem de crianças em período de crescimento educacional. Foi promovido duas diferentes atividades onde o educador envolveu o ensino teórico com a prática digital.

O primeiro teste de pesquisa educacional consistia em promover práticas de escrita no computador com crianças de cinco anos que estivessem na educação infantil, foram estimadas seis crianças para a prática em questão, em uma escola estadual da prefeitura de Minas Gerais. Inicialmente foi proposto que durante a atividade as crianças conseguissem aprender como escrever seus próprios nomes digitalmente juntamente a professora, em seguida que repetissem os passos ensinados pela docente sem auxílio da mesma para que, enfim, fosse mostrado de forma lúdica como funciona o processo de impressão.

O teste iniciou com a educadora introduzindo às crianças o que era o programa que seria utilizado por elas, e para que ele servia. Logo em seguida, depois de algumas instruções sobre as ferramentas do aplicativo, os alunos começaram a experimentar as possibilidades que aquele programa fornecia. Foi preciso retomar o foco das mesmas, pois a novidade trouxe euforia e dispersão da atividade em si. A professora conseguiu cumprir os passos da tarefa digitalizada e os alunos se capacitaram, por meio de auxílio educacional, a aprimorar os seus conhecimentos.

Foi possível analisar que através desta tarefa as crianças foram capazes de desenvolver autonomia e coordenação motora por meio de noção do espaço em um ambiente digital. A atividade proporcionou também empatia e cooperação em grupo,

pois aqueles que não estavam progredindo receberam auxílio espontâneo de seus colegas. Além de trazer em prática a execução da educação entre os alunos, foi reforçado o saber ouvir e saber expressar as possíveis dúvidas que surgem durante uma explicação.

A atividade também foi capaz de aumentar a auto estima dos discentes e os estimulou a utilizarem dessas ferramentas com segurança por meio de um auxiliador; o experimento causou um impacto positivo no aprendizado dos mesmos, e foi possível ver isso através da empolgação que elas demonstraram em compartilhar o que fora ensinado no atual dia ao serem buscadas por seus responsáveis na escola.

O segundo experimento foi realizado com também seis crianças, mas desta vez mais velhas que as do primeiro experimento, com seus sete anos de idade, ainda na mesma instituição de ensino em Minas Gerais. O teste tinha como objetivo trazer a digitalização de forma lúdica por meio de um jogo de alfabetização chamado *Tux Typing*, e também estimulá-las a digitarem com mais rapidez já que são mais velhas e conseqüentemente possuem algum tipo de contato com tecnologia em seu dia a dia.

A narrativa do jogo resume-se em um pinguim chamado Tux que precisava defender o nosso planeta contra asteroides que estavam prestes a cair na Terra, a jogabilidade exigia do jogador rapidez para não deixar que esses asteroides entrassem em contato com a terra. Durante o processo de apresentação da história para as crianças, surgiram dúvidas em relação ao significado de palavras tanto em português, como a palavra asteróide que não era de comum conhecimento, e outras em inglês que preenchiam a interface do jogo. A professora precisou então pausar a introdução algumas vezes para que todos pudessem estar na mesma página de entendimento. Quando a pedagoga finalizou a introdução explicitando os objetivos necessários para se cumprir o jogo, deixou que seus alunos explorassem a jogabilidade a fim de estimular a desenvoltura individual de aprendizagem.

Com isso, foi possível observar que alguns estudantes desenvolveram habilidades estratégicas, enquanto outros se mostraram empáticos para com aqueles que não conseguiam finalizar os níveis. Também ficou claro que esse tipo de aprendizagem em conjunto com a tecnologia estimula os discentes a quererem

alcançar objetivos e também concluí-los. Todas as crianças se mostraram interessadas em participar do experimento e ao final foram indiretamente estimuladas a compartilharem seus sentimentos eufóricos pela conquista de completar o jogo de forma espontânea.

Foi analisado que esta prática trouxe conhecimento linguístico e proporcionou aumento na auto estima destes alunos, que por meio dela também houve a possibilidade do enriquecimento e valorização das habilidades dos mesmos, e foi descoberto o sentimento positivo de pertencimento a um grupo, além de amadurecimento na autoconfiança e apropriação das tecnologias.

Por fim, foi concluído que para que haja uma completa compreensão sobre um tema, neste caso com o auxílio da tecnologia, é preciso que o condutor esteja atento ao desenvolvimento de cada aluno de forma individual e em conjunto ao mesmo tempo. Ao introduzir atividades que explorem a digitalização é preciso tomar os devidos cuidados para que o lúdico não ofusque o aprendizado, pois esses termos precisam caminhar lado a lado. A distração pode ser um problema em sala, mas que pode ser controlado se as tarefas propostas convergirem gradativamente com o grau de aprendizagem das crianças.

4. Materiais e métodos

4.1 *Personas*

Para o desenvolvimento assertivo do aplicativo estabelecemos duas *personas* fundamentais, uma criança de seis anos e um pai de 36 - criados a partir da análise do nosso público alvo - e uma *persona* considerada indiretamente ligada ao nosso produto, uma professora de ensino infantil, já que durante a entrevista, Bruno ressaltou a importância de incluir os professores como peça fundamental no planejamento do aplicativo pois, em muitos casos, seriam eles que iriam apresentar a ferramenta aos pais e alunos.

Rita:

Figura 11 - Desenvolvimento de *Personas*: Rita

Nome: Rita

Idade: 6

Profissão: Estudante

Gênero: Feminino, cisgênero.

Frases que ilustrem valor e dor(es), problema(s) e/ou preocupação(ões);

"Gostaria que minhas lições de casa fossem mais divertidas"

"Gostaria de poder jogar vídeo game com meus amigos da escola"

"Gostaria que minhas aulas online fossem mais legais"

Possíveis ganhos com a utilização do produto em questão;

- Poder ter mais autonomia durante as execuções das atividades de estudo.
- Ter um meio alternativo de praticar os conteúdos escolares que não os tradicionais.
- Unir o estudo e o lazer/entretenimento, fazendo com que ela se torne mais engajada.

Fonte: Elaborado pelas autoras

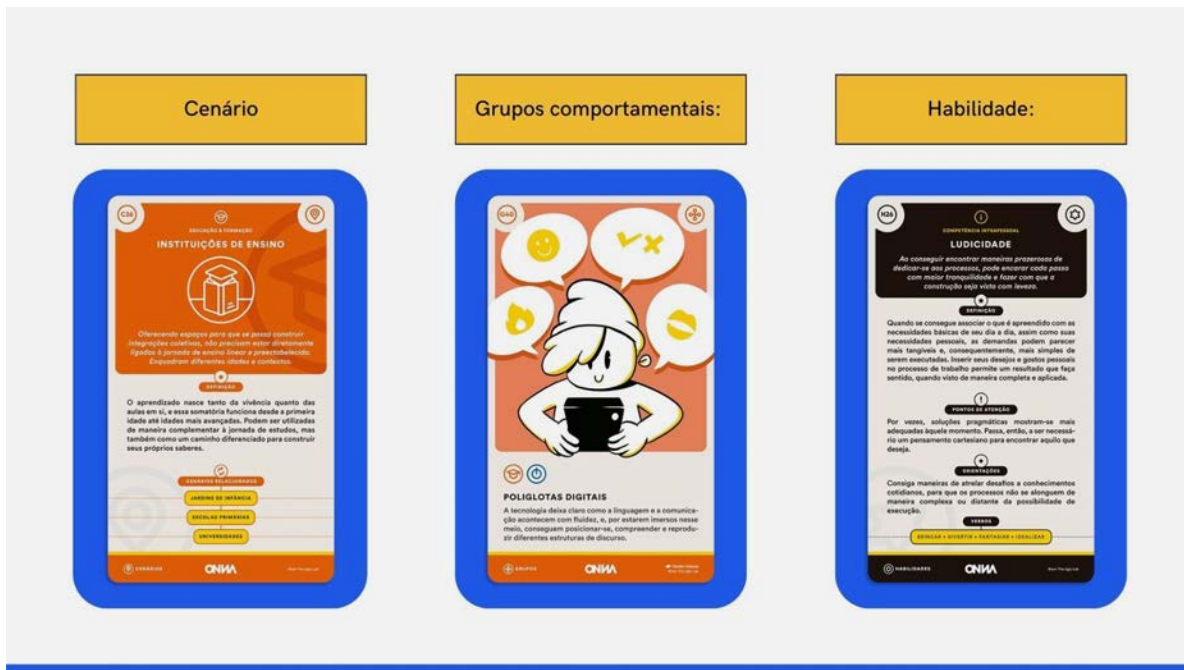
Utilizamos em todas as *personas* o sistema Onna, que contém 330 cartas diferentes para nos ajudar a construir *personas*. As cartas são divididas em cinco categorias, como é citado no site da empresa *The Ugly Lab*, desenvolvedora da ferramenta:

- **“Grupos Comportamentais [90 cards]:** Resultado da união de perfis comportamentais que ganharam força nos últimos dois anos e que possuem características específicas que impulsionam o consumo mundial para os próximos cinco anos.
- **Necessidades Emergentes [60 cards]:** Necessidades que estão surgindo, que embora não sejam tendências de consumo em si, estão moldando a direção de como as organizações precisam agir para ter algum tipo de impacto real na vida das pessoas.
- **Interesses [60 cards]:** Todo ser humano consome e tem interesse por algo. Gostos e desgostos foram mapeados para te ajudar a construir *personas* com perfis de interesse.
- **Habilidades [60 cards]:** Listamos 60 competências que têm evoluído com o passar do tempo e que serão foco de desenvolvimento nos próximos anos.

- **Cenários [60 cards]:** Toda *persona* precisa estar inserida em algum ambiente. Listamos os 60 mais promissores cenários e suas variações inspiradas nos 13 macro-temas da ONNA.

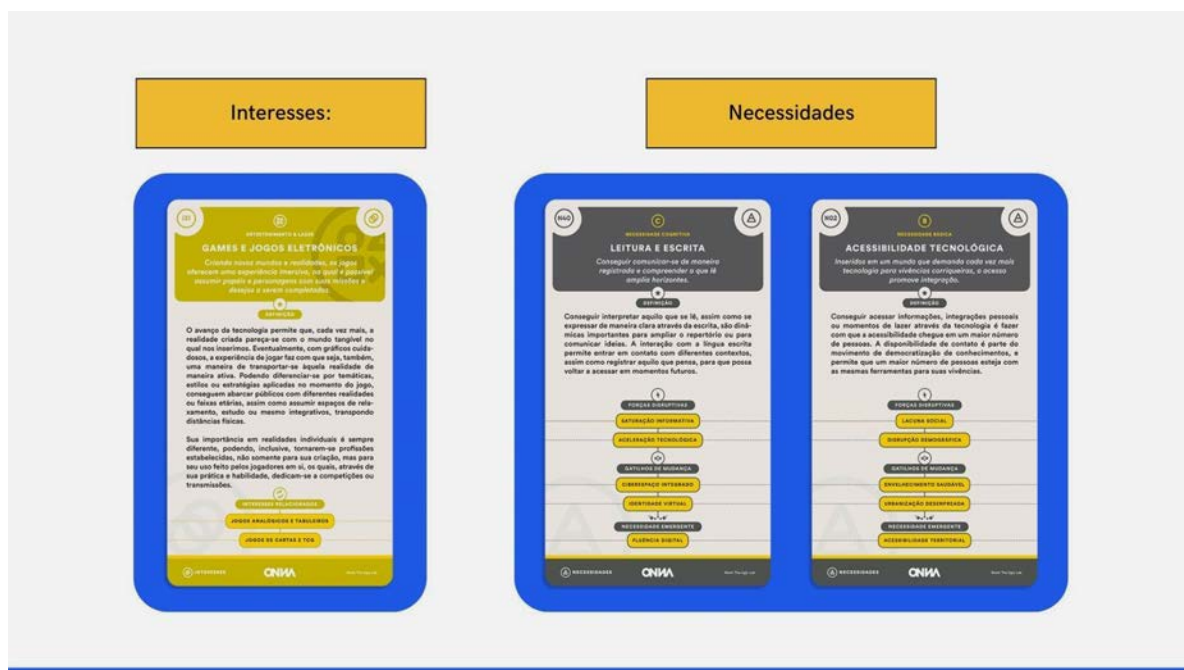
Com base nisso, estabelecemos a seguinte estrutura para Rita:

Figura 12 - Rita: Cenário, grupo comportamental e habilidade



Fonte: Onna Cards, 2022.

Figura 13 - Rita: Interesses e necessidades



Fonte: Onna Cards, 2022.

Após a personalidade bem estruturada, partimos para as jornadas da usuária, dentro e fora do aplicativo:

Figura 14 - Rita: Jornada do usuário



Fonte: Elaborado pelas autoras

Figura 15 - Rita: Jornada do usuário dentro do App



Fonte: Elaborado pelas autoras

Antônio:

Nossa segunda *persona* é um pai solo, Antônio:

Figura 16 - Desenvolvimento de *Personas*: Antônio

Nome: Antônio
Age: 36
Profissão: Director
Raça: Preta
Gênero: Homem Cisgênero

Frases que ilustrem valor e dor(es), problema(s) e/ou preocupação(ões);

"Gostaria de poder acompanhar melhor o aprendizado dos meus filhos."

"Adoraria que meus filhos tivessem acesso a jogos educativos"

"Gostaria que meu filho tivesse a melhor educação possível"

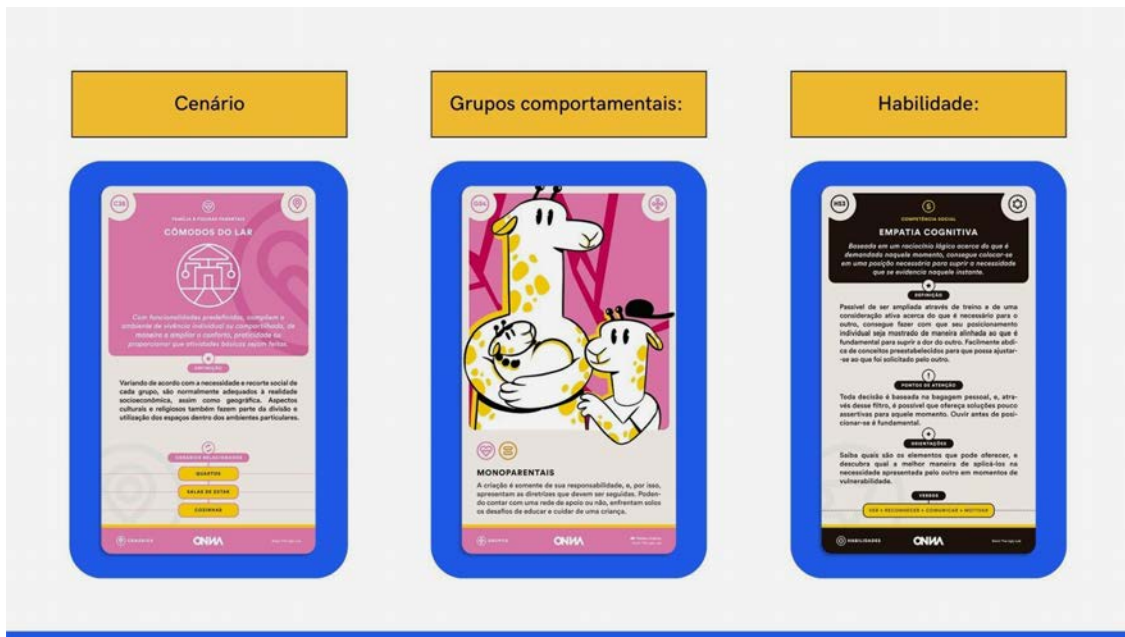
Possíveis ganhos com a utilização do produto em questão;

- Poder interagir na alfabetização e educação de seu filho.
- Ter um meio e base de como auxiliar ativamente nos estudos de seu filho.
- Passar mais tempo com seu filho.

Fonte: Elaborado pelas autoras

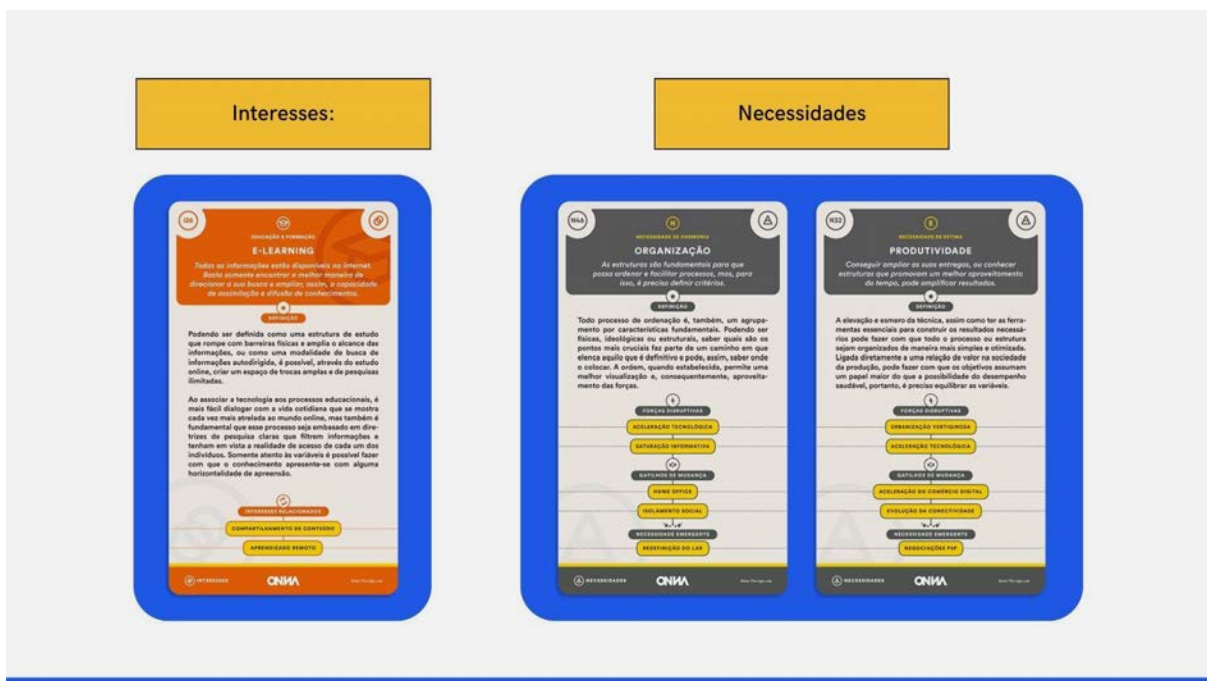
Seguindo o Onna, selecionamos as cartas que mais se adequaram a *persona*:

Figura 17 - Antônio: Cenário, grupo comportamental e habilidade



Fonte: Onna Cards, 2022.

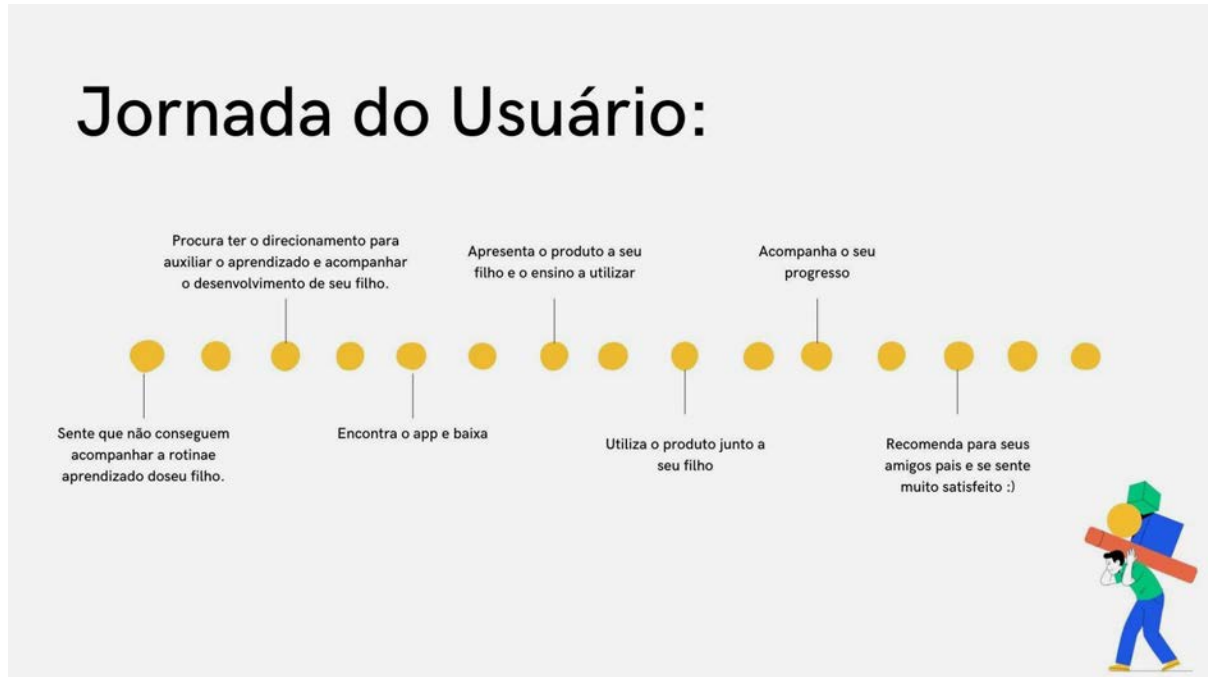
Figura 18 - Antônio: Interesses e necessidades



Fonte: Onna Cards, 2022.

E estabelecemos suas jornadas do usuário:

Figura 19 - Antônio: Jornada do usuário



Fonte: Elaborado pelas autoras

Figura 20 - Antônio: Jornada do usuário dentro do App



Fonte: Elaborado pelas autoras

4.2 Pesquisa

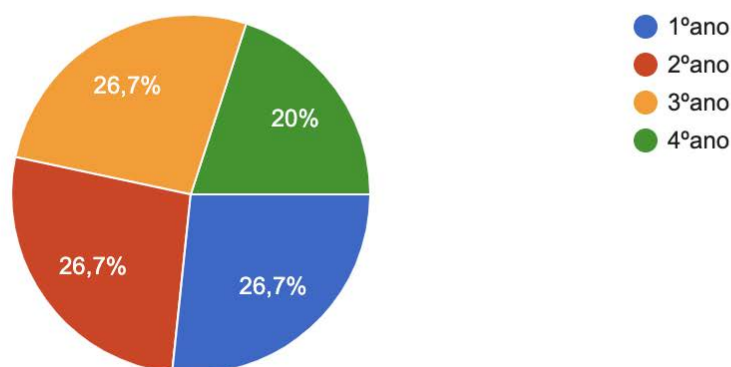
Com intuito de reunir dados e informações concretas do nosso grupo focal, realizamos uma pesquisa quantitativa por meio de formulários *online* visando extrair os efeitos causados na alfabetização das crianças no período durante e pós pandemia.

Com os resultados dessa pesquisa foram validadas algumas hipóteses tendo em vista o olhar dos responsáveis das crianças. Como exemplo, foi possível perceber que as crianças passaram, de fato, por um processo que atrasou o nível de aprendizagem delas e que ferramentas virtuais se mostram bem vindas aos olhos dos seus responsáveis, pois facilitam o ensino e podem servir como material de apoio à temas abordados em sala de aula. A seguir estão os resultados desta pesquisa:

Figura 21 - Gráfico 1

Em qual período escolar seu filho(a) está atualmente?

15 respostas



Fonte: Google Forms. Disponível em: <https://forms.gle/gUuE4AoX6bfDu8fv8>

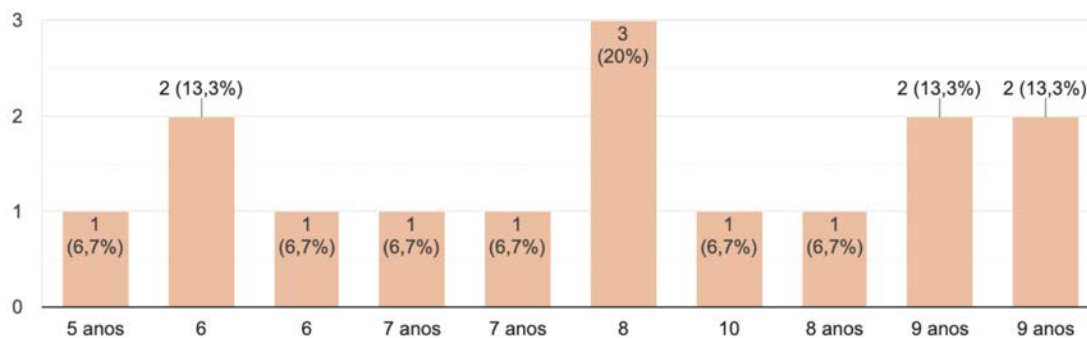
A primeira pergunta traz resultados de que boa parte dos entrevistados têm filhos desde o primeiro até o quarto ano do ensino fundamental básico de educação. Surpreendentemente houve um equilíbrio entre as faixas etárias que estão no

processo de aprendizagem, com uma pequena diferença dos mais velhos que já tem um conhecimento maior.

Figura 22 - Gráfico 2

Qual a idade do seu filho?

15 respostas



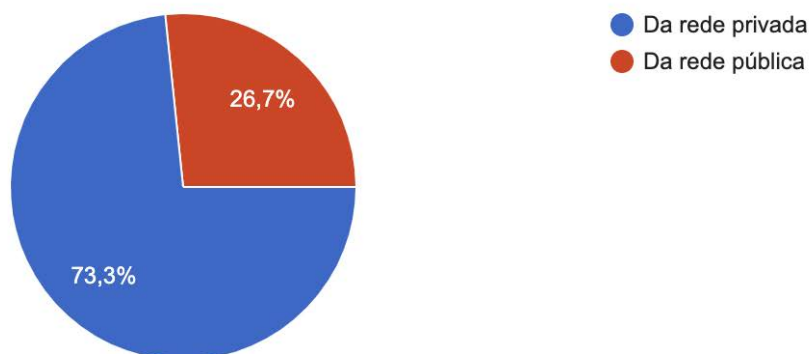
Fonte: Google Forms. Disponível em: <https://forms.gle/gUuE4AoX6bfDu8fv8>

No segundo gráfico, os resultados apontam que há mais crianças com oito e nove anos de idade. A pergunta foi realizada em caixa de resposta, por conta disso foram difundidas idades concordantes.

Figura 23 - Gráfico 3

Atualmente seu filho(a) está matriculado em uma instituição:

15 respostas



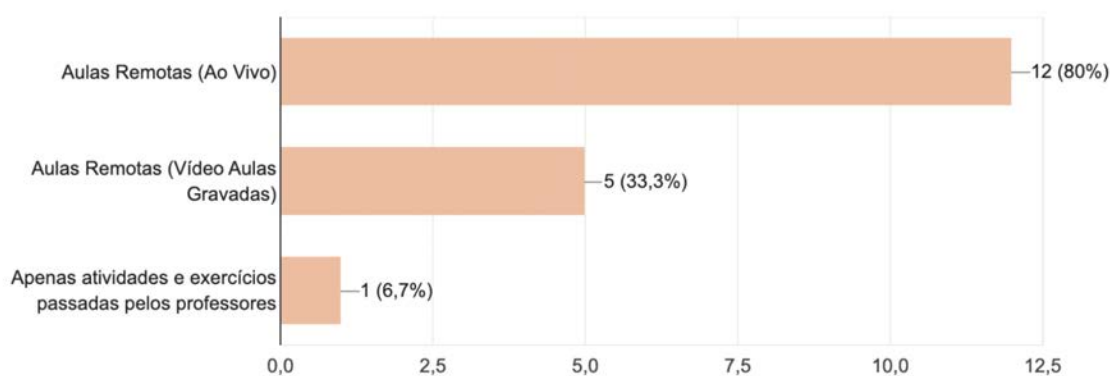
Fonte: Google Forms. Disponível em: <https://forms.gle/gUuE4AoX6bfDu8fv8>

O intuito desta questão era coletar dados que promoveriam entendimento do caminho traçado pelos dependentes dos entrevistados tanto em redes privadas de ensino como em redes públicas.

Figura 24 - Gráfico 4

Durante o período de quarentena na pandemia, como foram realizadas as aulas na instituição do seu filho(a)? (É possível marcar mais de uma opção)

15 respostas

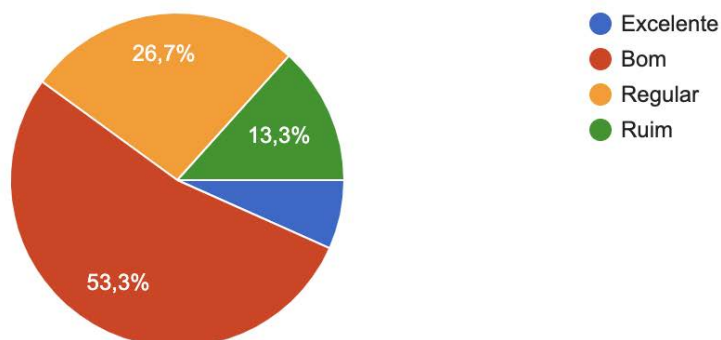


Fonte: Google Forms. Disponível em: <https://forms.gle/gUuE4AoX6bfDu8fv8>

Figura 25 - Gráfico 5

Qual o grau de acompanhamento e auxílio que você teve durante a pandemia com o aprendizado do seu filho(a)?

15 respostas



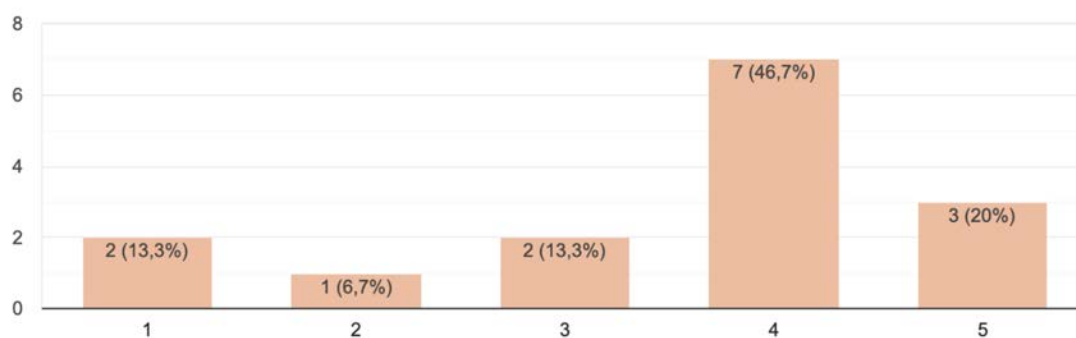
Fonte: Google Forms. Disponível em: <https://forms.gle/gUuE4AoX6bfDu8fv8>

Através destes dados, ficou em destaque o ensino a distância com aulas ao vivo, o mais utilizado pelos filhos dos entrevistados. Porém, quase a metade deles sentiam-se desamparados utilizando somente esse método. O acompanhamento dos responsáveis no processo de alfabetização dos seus filhos apresentou resultados em grande maioria "bom", mas essa definição é ainda precária levando em consideração ser uma fase de extrema importância para o aprendizado.

Figura 26 - Gráfico 6

Qual nível, ao seu ver, a pandemia afetou negativamente a alfabetização do seu filho(a)?

15 respostas



Fonte: Google Forms. Disponível em: <https://forms.gle/gUuE4AoX6bfDu8fv8>

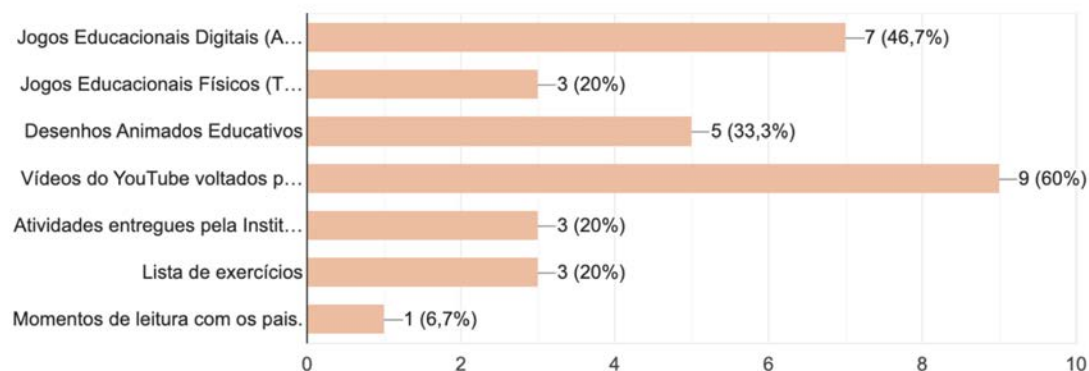
Sendo "um" pouco e "cinco" muito, por meio deste gráfico obtivemos a validação da hipótese inicial sobre defasagem na absorção de ensino durante o período pandêmico tendo em vista o olhar crítico daqueles que acompanharam diariamente o processo de aprendizagem dessas crianças: os seus responsáveis legais.

Também foi realizada a seguinte pergunta: "Descreva as dificuldades que você enfrentou ao acompanhar as aulas remotas do seu filho(a)". Devido ao prevaecimento da privacidade de algumas respostas, não ficará exposto neste local, mas com essa questão também obtivemos a validação da hipótese de que houveram diversas dificuldades neste período como "dificuldade em foco e interesse" das crianças e "falta de tempo" para acompanhar os processos dos filhos.

Figura 27 - Gráfico 7

Quais meios mais ajudaram seu filho(a) a manter o foco/interesse durante o processo de educação remota? (É possível marcar mais de uma opção)

15 respostas



Fonte: Google Forms. Disponível em: <https://forms.gle/gUuE4AoX6bfDu8fv8>

Por fim, foi coletado o melhor caminho de absorção de ensino que durante esse período remoto pode ser um grande aliado, e que auxiliou o foco e interesse das crianças - na visão dos cuidadores legais. Jogos educacionais digitais e vídeos no *YouTube* para o público infantil lideraram nos resultados.

4.3 Resultados da pesquisa

A pesquisa pode apontar diversos benefícios em utilizar meios tecnológicos como auxiliares do processo de aprendizagem de uma criança em fase de alfabetização. É de notório saber que nem todos tiveram dificuldades extremas em acompanhar o processo de alfabetização e aprendizado durante as aulas remotas, mas que houve sim uma grande parcela que se reconheceu nesta dor.

Diante disso, pudemos compreender as dores e os métodos cabíveis para dar início ao escopo do projeto deste trabalho, e colocar em prática o desenvolvimento de tal plataforma digital a ser desenvolvida com propósito de auxiliar a alfabetização de crianças.

4.4 Entrevista

Com o intuito de buscar orientação e recomendação, foi realizada uma entrevista com Bruno Ferrari, diretor de criatividade e conteúdo da *Alice Education*, sendo esta uma empresa com foco de atuação em programas de contraturno nas escolas, buscando promover a educação integral.

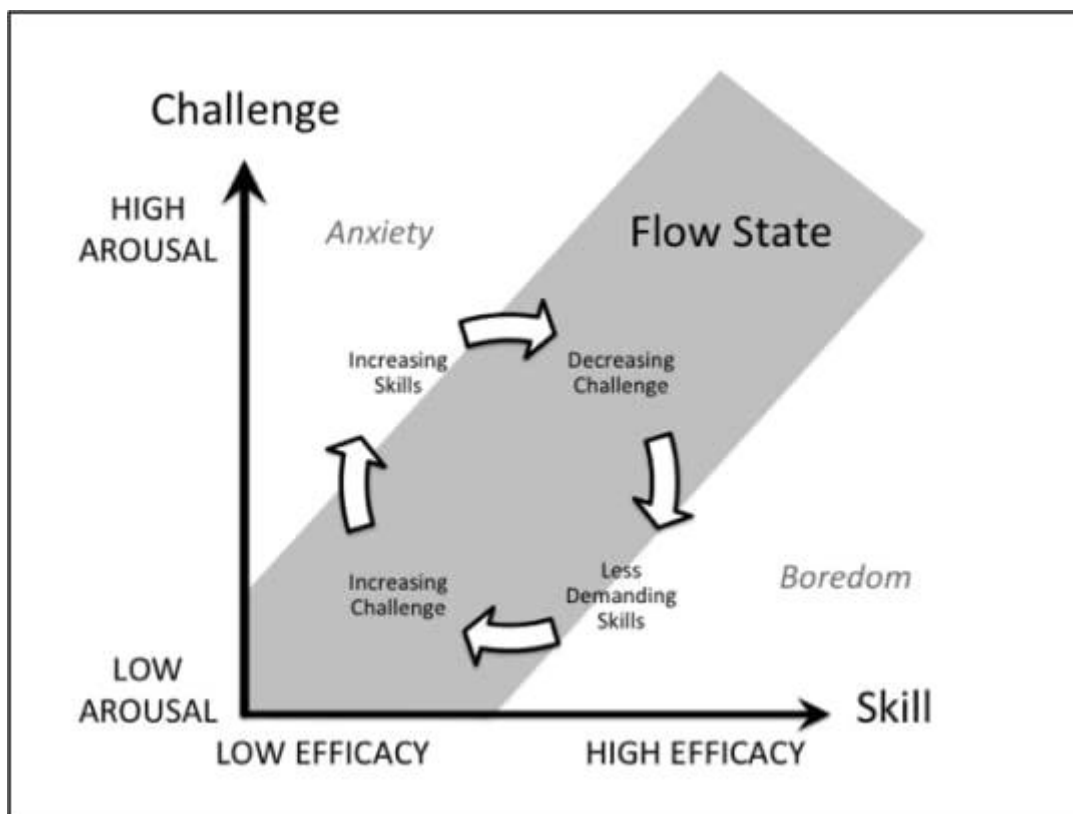
No decorrer da entrevista, o entrevistado nos apresentou diversas propostas que a empresa oferece aos seus clientes como solução para promover a formação educacional da criança de maneira mais divertida. Um dos projetos demonstrados foi um material didático chamado “*Xports*”, um jogo de cartas a ser utilizado nas aulas de educação física em que a criança precisa cumprir os desafios que constam na carta e quanto maior a dificuldade, maior será a pontuação conquistada. Esses desafios envolvem atividades físicas que englobam esportes como futebol, basquete e dança, colaborando para tornar as aulas mais dinâmicas e interativas.

Além dos projetos demonstrados, uma questão importante trazida pelo entrevistado foi sobre a importância de se pensar em todos os usuários finais quando se planeja um aplicativo. Uma aplicação que vai ser utilizada em sala de aula não pode ter somente a criança como usuária final, uma vez que quem vai orientar e monitorar o uso são os professores ou caso o uso seja em casa, os pais e/ ou responsáveis. Sendo assim, uma aplicação deve ser pensada em todos os usuários que estarão envolvidos.

4.5 Estado de *flow*

Durante o desenvolvimento do projeto, entramos em contato com a teoria do *flow*, que é um estudo buscando entender quais os elementos necessários para nos possibilitar o acesso a um estado pleno de satisfação, concentração e motivação durante a realização de uma tarefa.

Figura 28 - Flow



Fonte: Livro - *The Psychology of Optimal Experience*

Dessa forma, procuramos introduzir certos pontos do *Flow* dentro do *design* das páginas do *app*, como as páginas de incentivo, localizadas na metade das fases e a dinâmica entre as atividades, alternando-as entre as mais e menos desafiadoras.

4.6 Material didático

Para desenvolver uma plataforma com foco em crianças em fase de alfabetização é necessário uma base para a elaboração de atividades que estejam dentro das práticas de alfabetização utilizadas por profissionais da área da educação e que se adequem a Base Nacional Comum Curricular com o fim de construir exercícios adequados e eficazes. Para isso, guiamos a nossa produção de atividades através dos conteúdos pedagógicos desenvolvidos e disponibilizados

pelo Ministério da Educação através das plataformas da Política Nacional de Alfabetização.

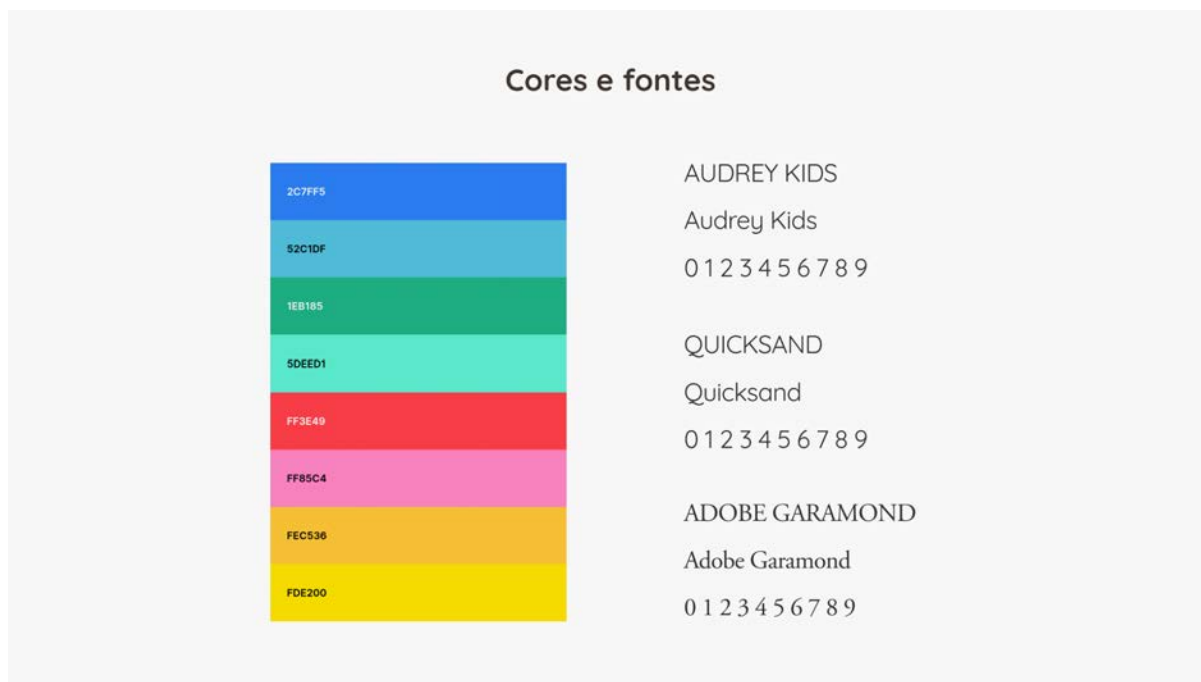
A cartilha “Prática de Alfabetização: Livro de Atividades”, foi desenvolvida para professores utilizarem em sala de aula em conjunto com o “Livro do Professor Alfabetizador” e possui exercícios e jogos voltados para crianças em fase de letramento e que abrangem as seguintes conhecimentos: aprendendo a ouvir, conhecimento alfabético, fluência, vocabulário, compreensão e produção de escrita. Utilizando a cartilha, iniciamos o processo de desenvolvimento das atividades da nossa plataforma.

5. Resultados e discussão

5.1 Interfaces

Utilizando como base os resultados das pesquisas realizadas, desenvolvemos o fluxo de funcionalidade do aplicativo e o protótipo de suas interfaces, tendo como objetivo construir uma experiência que supra as faltas em outras plataformas disponíveis no Brasil e que torne as crianças independentes e proativas ao longo do processo de alfabetização, ao dar a elas um papel ativo e mantê-las curiosas no processo, de forma a gerar maior interesse nessa fase de aprendizado.

Figura 29 - Elementos da identidade visual: cores e fontes



Fonte: Elaborado pelas autoras

Para compor a identidade visual do aplicativo, escolhemos as fontes *Audrey Kids* para o logo e textos em destaque e a *Quicksand* para os demais. A fonte *Adobe Garamond* foi escolhida para otimizar os textos de longa leitura. Como visto na figura acima, nossa paleta contém quatro cores principais em duas tonalidades diferentes. Elas são vibrantes e diversas e remetem a brincadeira, diversão, se tornando atrativas para nosso público-alvo.

Abaixo temos o logo e o nome do nosso aplicativo: Kapi. Palavra proveniente do tupi-guarani, que significa capim, gerando a associação de que com o nosso aplicativo nós estaremos semeando conhecimento. Também temos a letra “K” fazendo uma alusão a palavra em inglês “kids” e o “api” à aplicativo, ou seja, *kids app*, aplicativo para crianças. Uma outra camada de significado ao nome se dá ao fato de Kapi também ser primeira a metade de uma outra palavra de origem tupi: Capivara, nosso animal mascote.

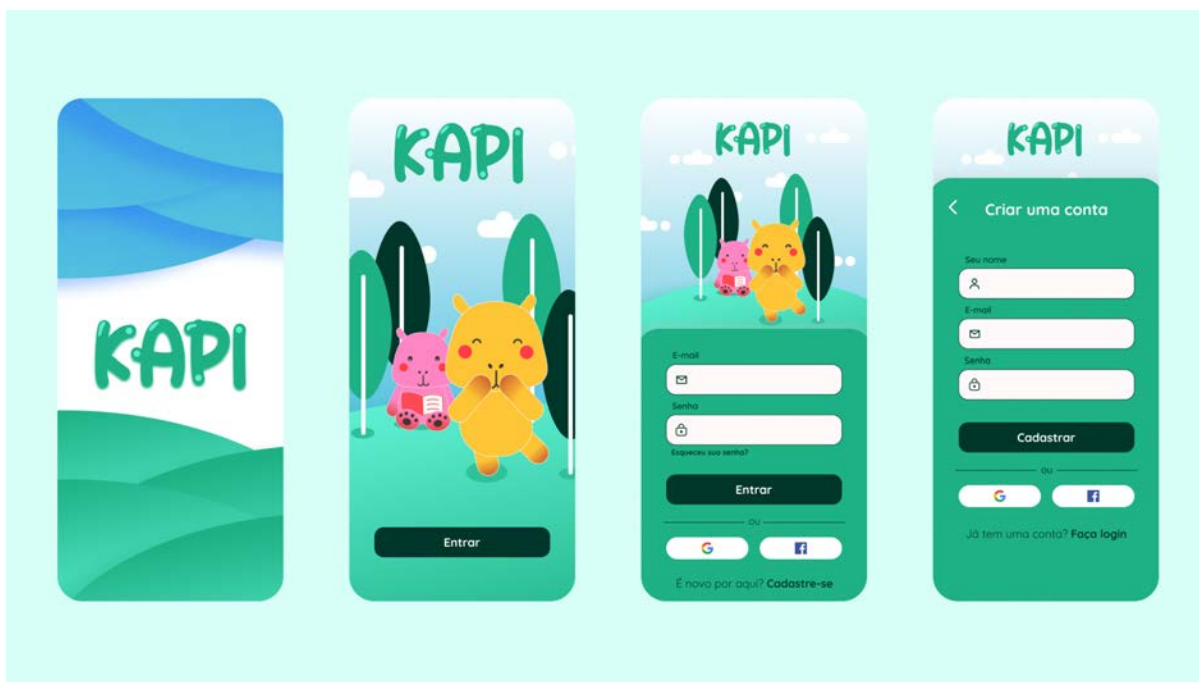
Figura 30 - Elementos da identidade visual: logo e mascote



Fonte: Elaborado pelas autoras

Introduzida por uma *Splash Screen* com o logo, a tela inicial do aplicativo leva o usuário para as de entrar e cadastrar. Elas possuem um sistema simplificado de email e senha, contendo também as opções de autenticação única. Ilustrações com as mascotes permeiam as telas com o objetivo de lhes atribuir o apelo lúdico.

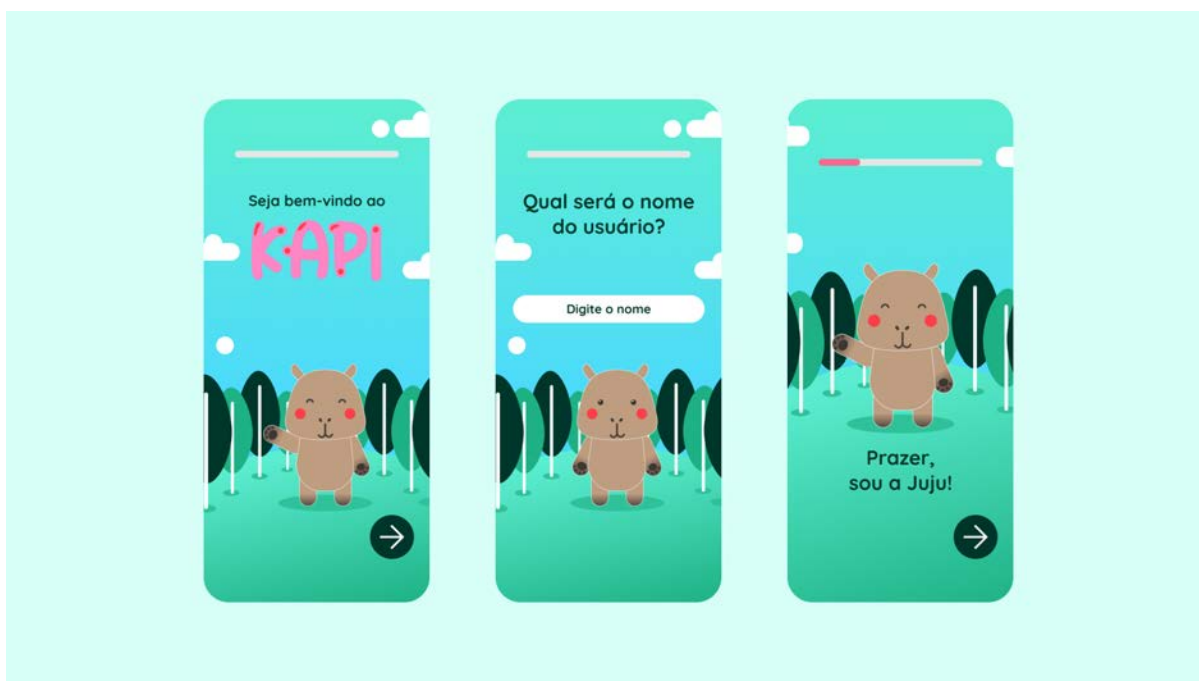
Figura 31 - Entrar e cadastro



Fonte: Elaborado pelas autoras.

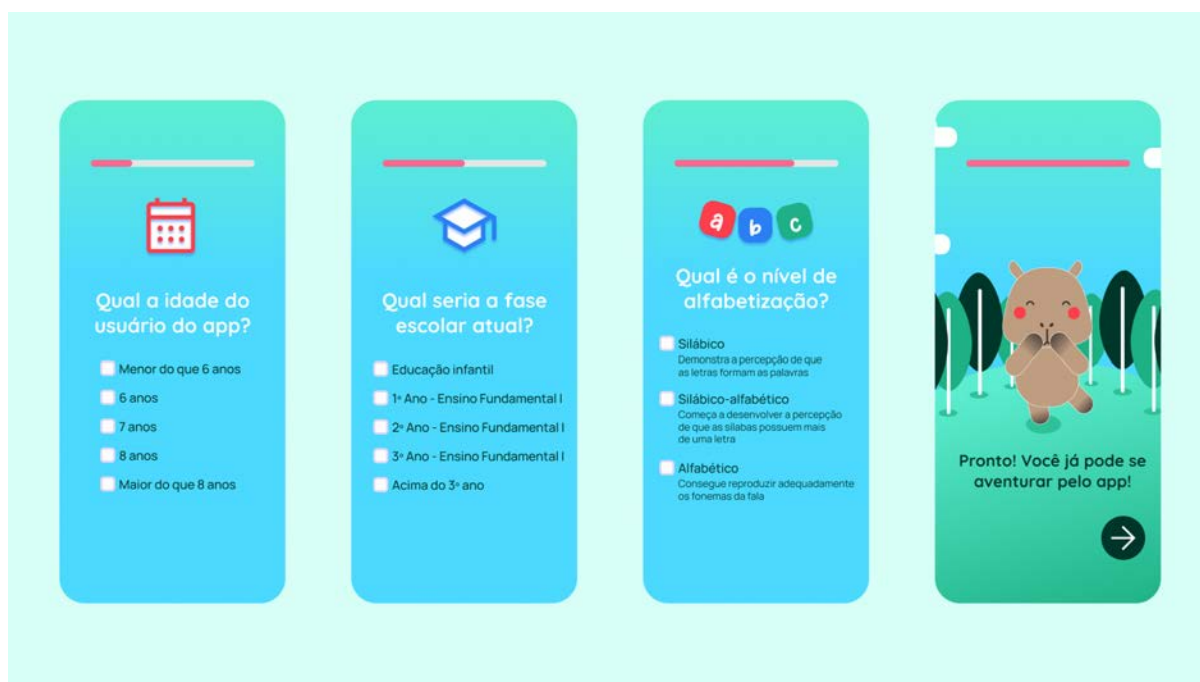
Após as telas da opção de cadastro, temos o fluxo de integração abaixo. Após a definição de um nome para o avatar do usuário, três telas contêm perguntas sobre a idade, série escolar e por fim o nível de alfabetização da criança que será o usuário primário.

Figura 32 - Integração: definição do nome de usuário



Fonte: Elaborado pelas autoras

Figura 33 - Integração: perguntas para a personalização

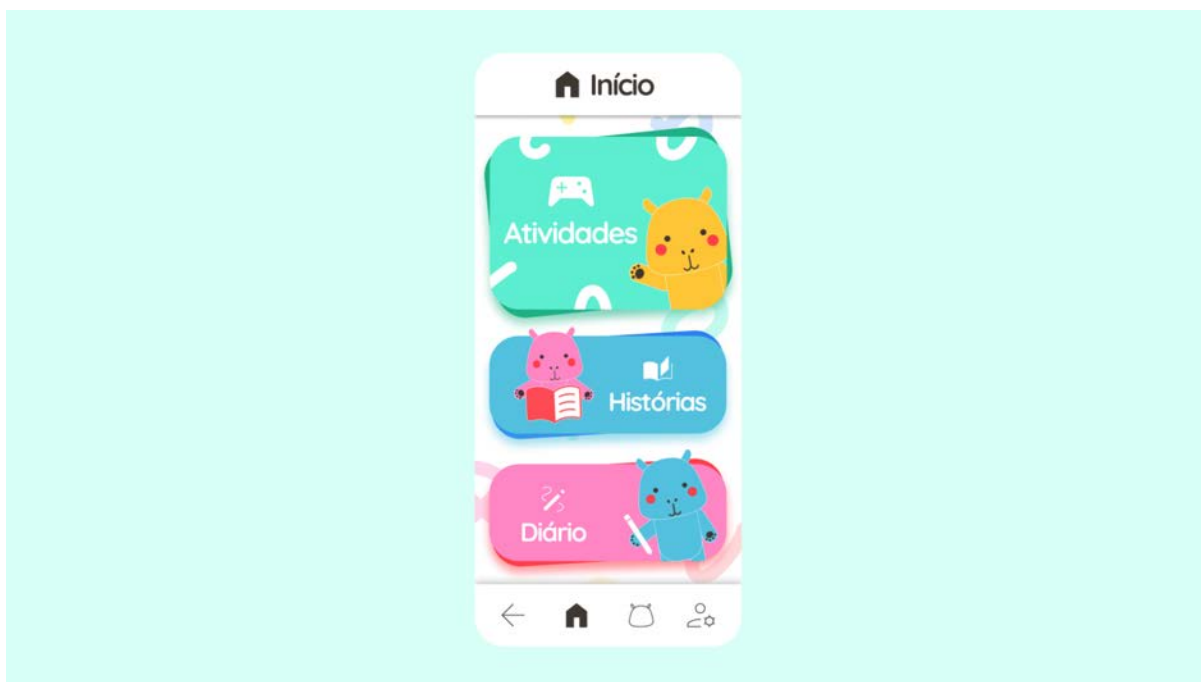


Fonte: Elaborado pelas autoras

Os níveis foram definidos de acordo com os quatro níveis de alfabetização. O primeiro é o pré-silábico, em que ainda não se enxerga relação entre a fala e a escrita. O segundo, o silábico, ocorre quando há a compreensão de que escrever formas diferentes (letras) resulta em ler palavras diferentes. O próximo é o silábico-alfabético, em que as sílabas deixam de ser consideradas uma unidade e há a percepção de que são compostas de unidades menores, as letras. E por fim temos o nível alfabético, com a presença da consciência fonológica e resulta em uma escrita cada vez mais regular através de um processo analítico. (SANTAMARIA; LEITÃO; ASSENCIO-FERREIRA, 2004).

As respostas dadas no processo de integração definem quais unidades estarão liberadas para o estudante de acordo com seu nível. Assim como as demais funcionalidades de cadastro, esse processo de integração também foi criado tendo como alvo os responsáveis.

Figura 34 - Início

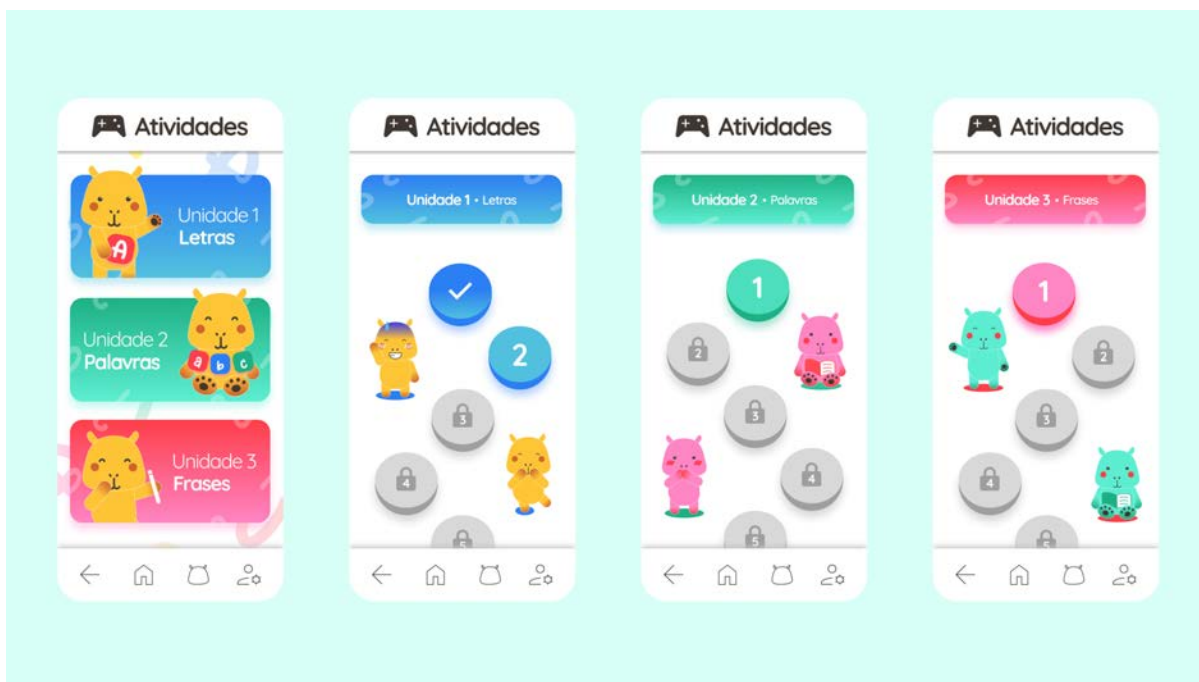


Fonte: Elaborado pelas autoras

A interface de início na figura acima centraliza todas as funcionalidades. Caixas coloridas exibem as três principais áreas: atividades, histórias e diário, indicadas com texto, ícones e ilustrações para facilitar a compreensão do público infantil. A barra de navegação que ocupa a parte inferior da tela se mantém fixa ao decorrer das telas e exibe quatro botões: retornar, início, área do usuário e área dos responsáveis. Os ícones se preenchem para indicar a página atual, e foram posicionados nessa região da tela para facilitar seu uso pelas crianças.

Abaixo temos as listas de unidades e atividades, distribuídas em um caminho de forma a gerar a sensação de progressão entre elas. Os itens bloqueados aparecem em cinza e com um cadeado, já os disponíveis são coloridos e vibrantes. As mascotes se mantêm presentes e ilustram as telas.

Figura 35 - Listas de unidades e atividades

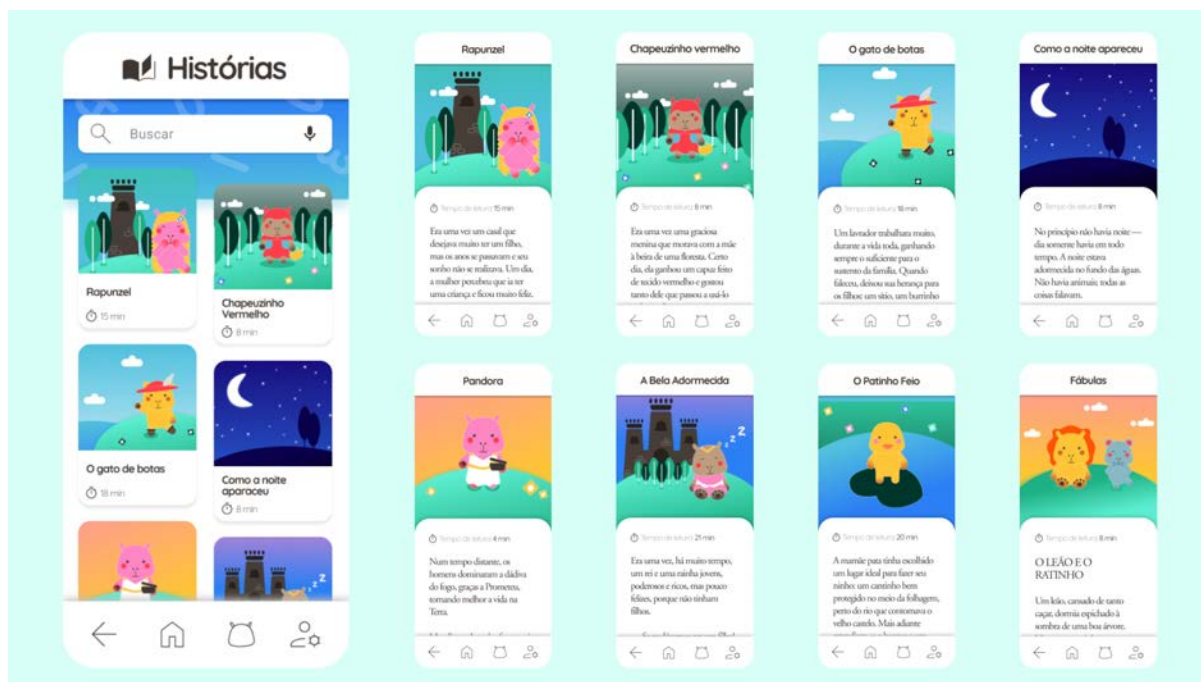


Fonte: Elaborado pelas autoras

A segunda principal área é a de histórias, função adicionada pensando na importância da leitura na infância. De acordo com Mata (2012), a inserção de práticas de leitura pelos pais pode desempenhar um papel muito importante na aprendizagem, ao estimular que as crianças valorizem a linguagem escrita e se familiarizem com ela.

Dessa forma, seu uso foi desenvolvido com o objetivo de oferecer aos pais e responsáveis opções de contos para ler para as crianças e dessa forma estimular seu interesse e curiosidade pela leitura, dinamizando seu processo de alfabetização. As histórias escolhidas para serem adicionadas são de domínio público e possuem origens variadas, e são acompanhadas de ilustrações originais e uma estimativa de tempo de leitura.

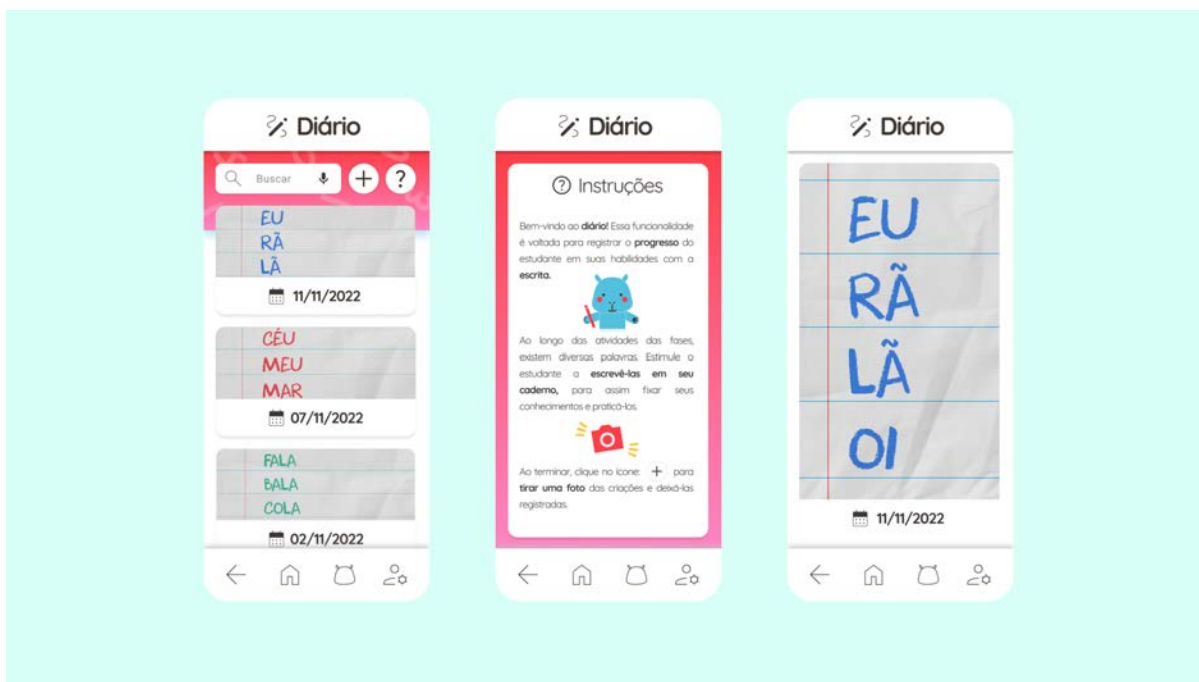
Figura 36 - Histórias



Fonte: Elaborado pelas autoras

Observamos em nossa pesquisa que plataformas similares acabam por subestimar e não incluir práticas manuais de escrita em seus processos e atividades. Porém, pensando na importância da caligrafia e do desenvolvimento da coordenação motora das crianças, decidimos dar destaque a ela e complementá-la ao aplicativo através da área denominada de diário, presente na figura abaixo.

Figura 37 - Diário

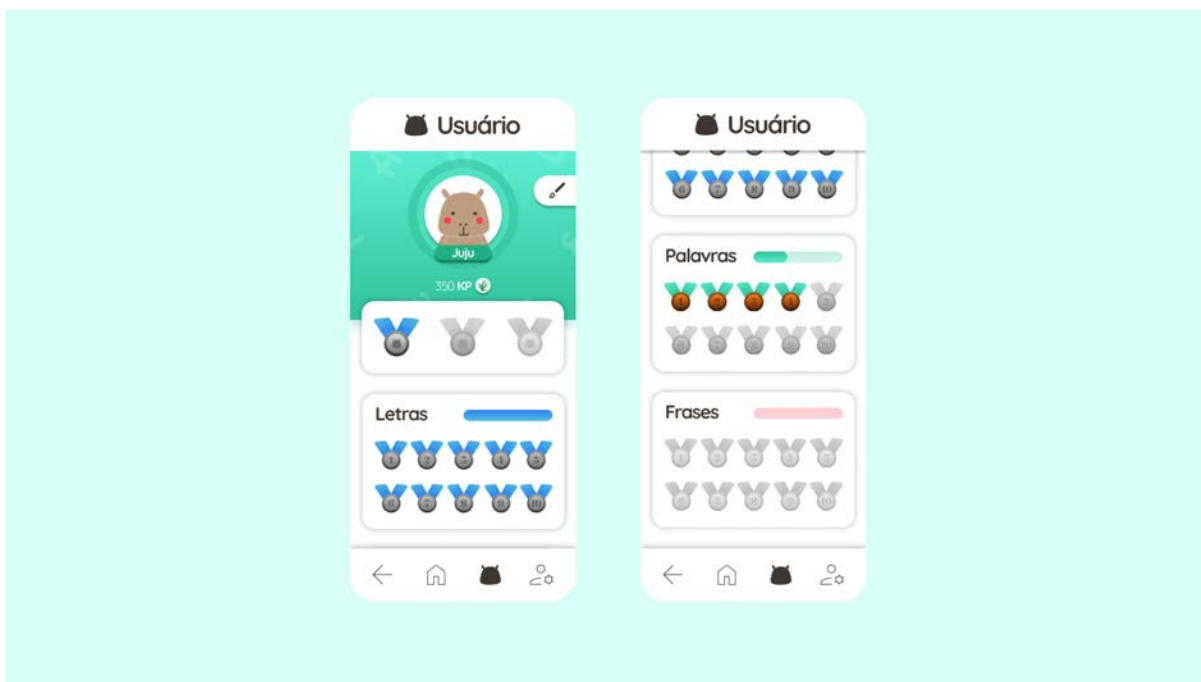


Fonte: Elaborado pelas autoras

O diário propõe que as crianças tirem fotos de suas produções textuais, estimulando que copiem e anotem palavras e frases encontradas nas atividades, de forma a estimular a prática da escrita e promover uma forma de registrar seus progressos.

A área do usuário exibe o avatar personalizado, seu nome e quantidade de pontos de experiência arrecadados ao realizar as atividades, os Kapoints. Também há um sistema de recompensas que simultaneamente exibe o progresso em cada unidade.

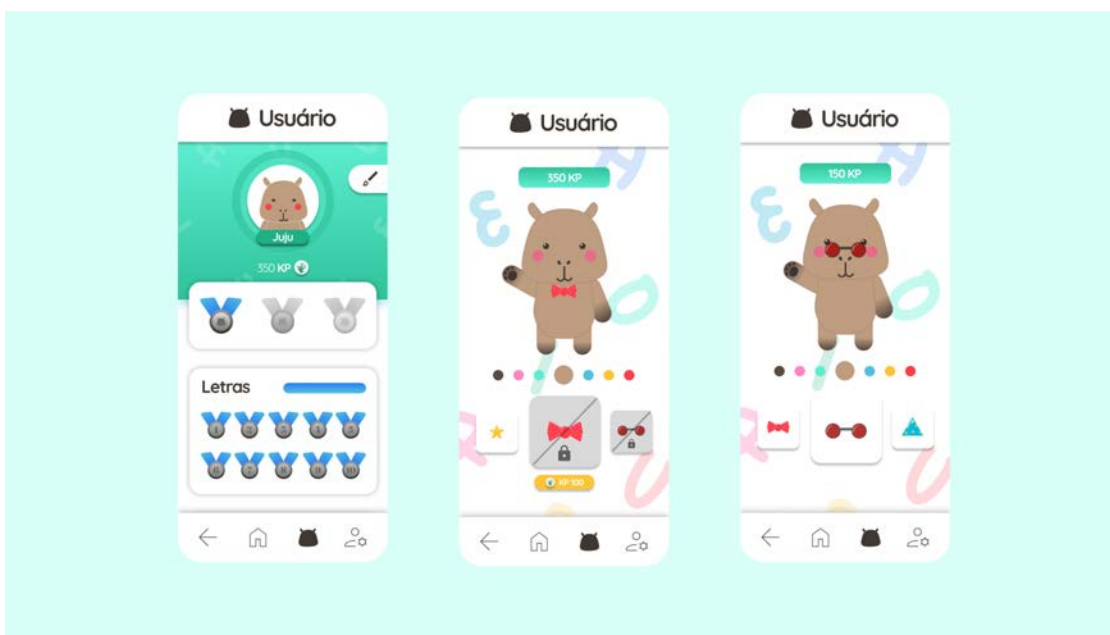
Figura 38 - Área do usuário



Fonte: Elaborado pelas autoras

Ao clicar no ícone de pincel na tela do usuário, a criança consegue personalizar o avatar de acordo com sua preferência, além de realizar compras de novos itens customizáveis com os pontos adquiridos durante as atividades.

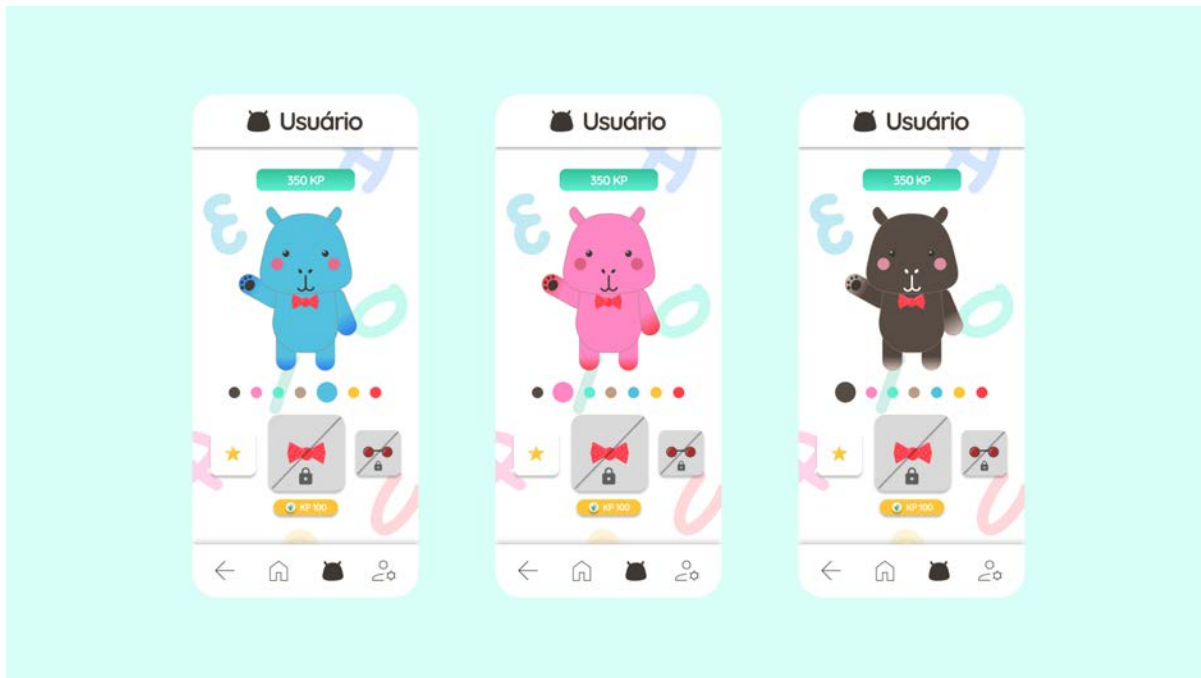
Figura 39 - Área de personalização do avatar



Fonte: Elaborado pelas autoras

Além dos itens, o usuário consegue trocar a cor do personagem dentro das sete opções disponíveis.

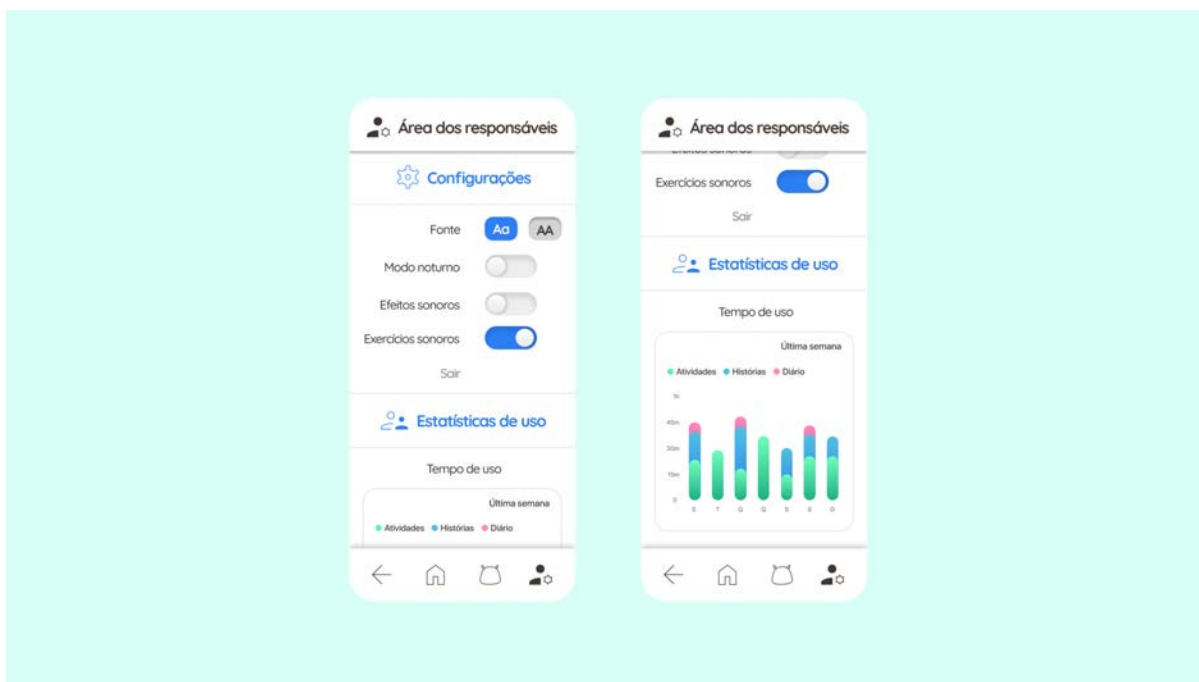
Figura 40 - Área de personalização do avatar



Fonte: Elaborado pelas autoras

A área dos responsáveis na figura abaixo foi pensada para eles e possui duas seções: a de configurações e a de estatísticas de uso, que exibe um relatório semanal do tempo de uso de cada área do aplicativo para acompanhamento.

Figura 41 - Área dos responsáveis

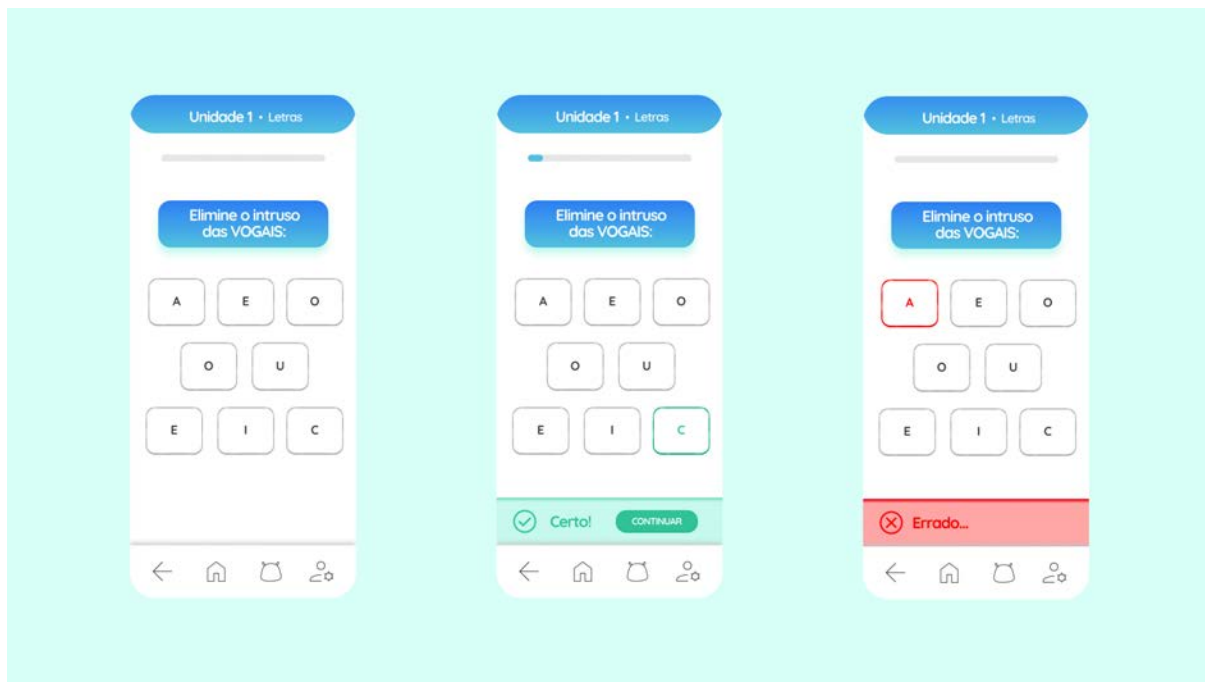


Fonte: Elaborado pelas autoras

As telas de fases são compostas por botões de todas as fases das unidades um, dois e três separadamente, que são desbloqueadas conforme os avanços do aluno dentro do app, tornando-se mais complexas conforme o usuário se aproxima do final da unidade.

A unidade um é composta de atividades voltadas para letras, como as consoantes e as vogais. A primeira atividade está exemplificada abaixo. A criança deve identificar quais das letras estão inadequadas para seguir para a próxima atividade.

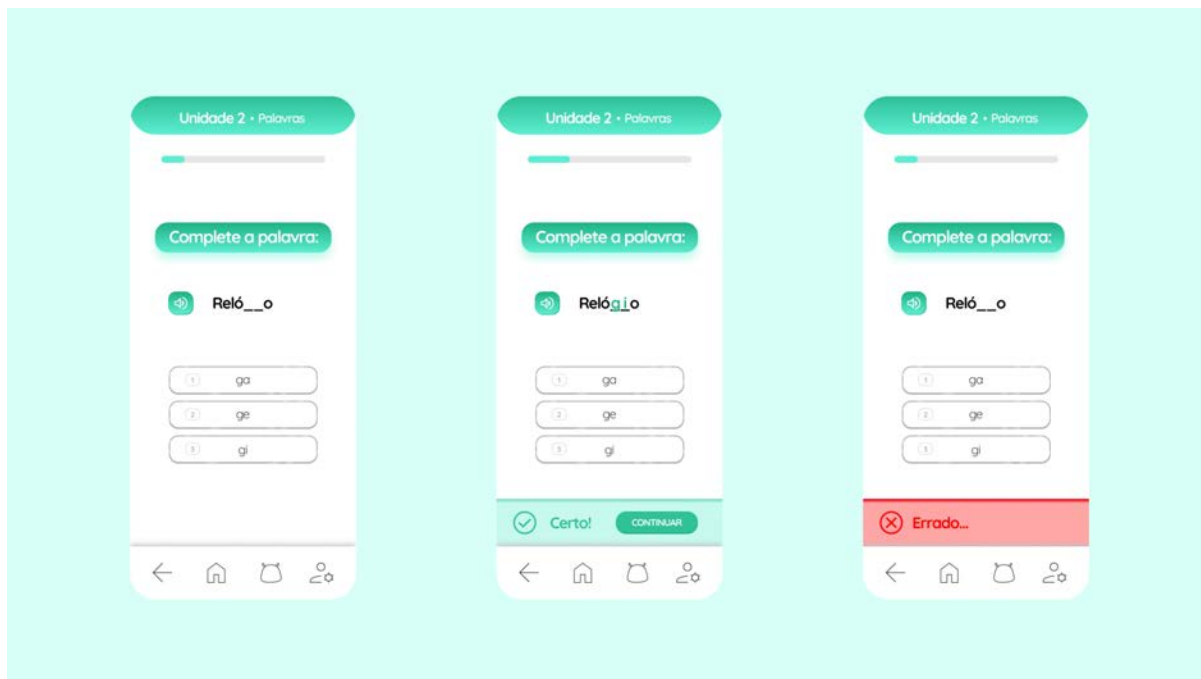
Figura 42 - atividade 01, unidade 01



Fonte: Elaborado pelas autoras

A unidade dois é formada por atividades em que o usuário exercita a formação de palavras. Como mostra a imagem abaixo, a atividade consiste em fazer a criança identificar qual sílaba falta para completar a palavra designada pelo aplicativo. Como nas demais unidades, em caso de acerto, a criança pode prosseguir, mas se errar ela fica impedida disso. As demais atividades da unidade dois exercitam também a audição e a compreensão por outros meios.

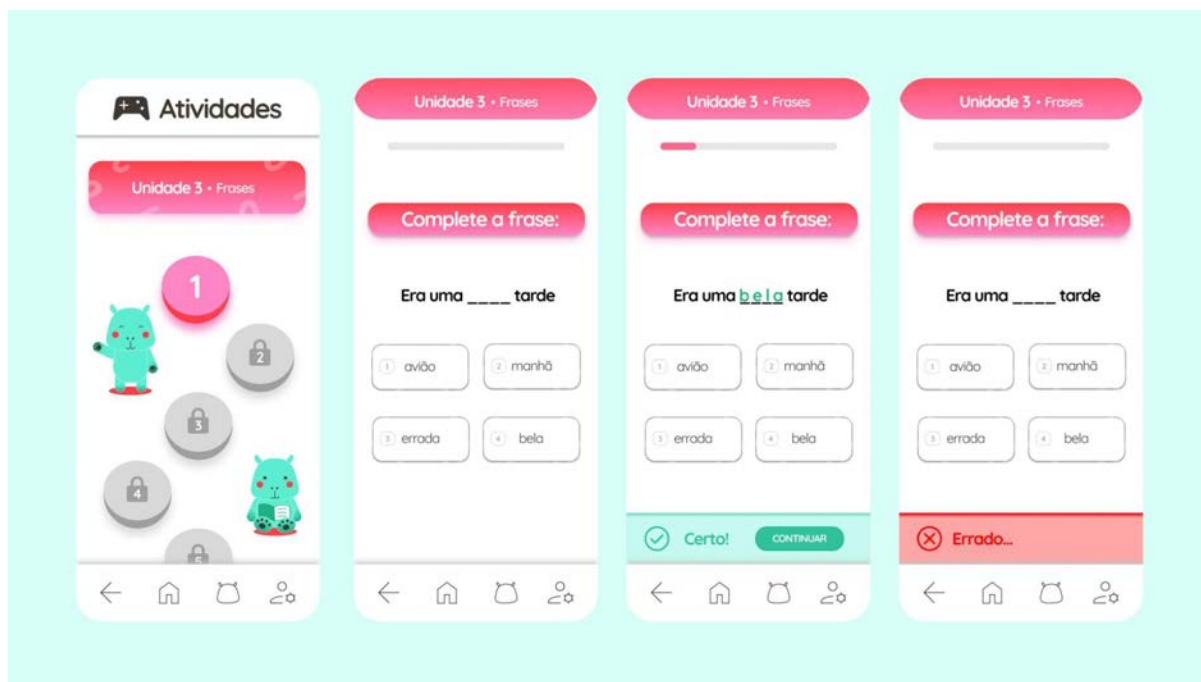
Figura 43 - atividade 03, unidade 02



Fonte: Elaborado pelas autoras

A primeira atividade da unidade três é de estrutura simples, a criança deve selecionar a palavra que se encaixa dentro da frase apresentada e, se errar, um aviso vermelho aparecerá na tela, para alertá-la sobre o erro e se a resposta selecionada for correta, aparecerá um aviso verde contendo um botão “continuar”, para encaminhá-la para a próxima etapa.

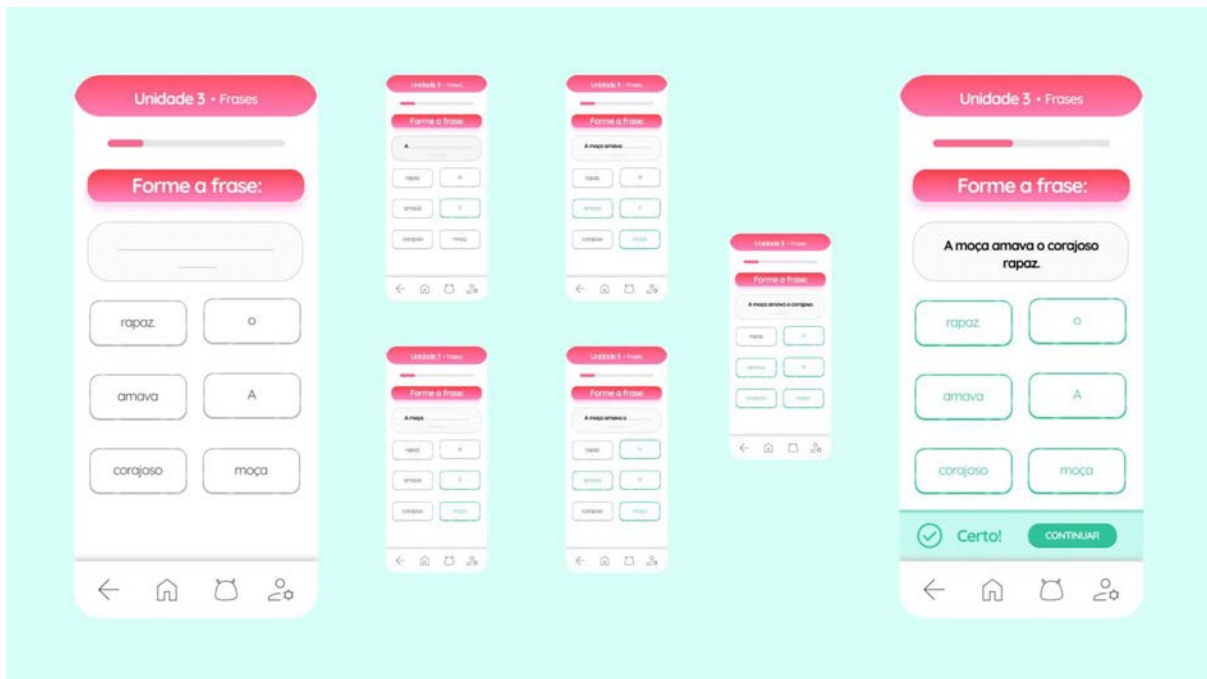
Figura 44 - atividade 01, unidade 03



Fonte: Elaborado pelas autoras

A segunda atividade consiste no usuário selecionar a ordem correta das palavras para formar a frase “A moça amava o corajoso rapaz.”. Conforme as alternativas corretas são selecionadas, a frase se forma na tela e ao terminá-la corretamente, um aviso verde aparece na parte inferior da tela, com um botão de “continuar” para a próxima etapa.

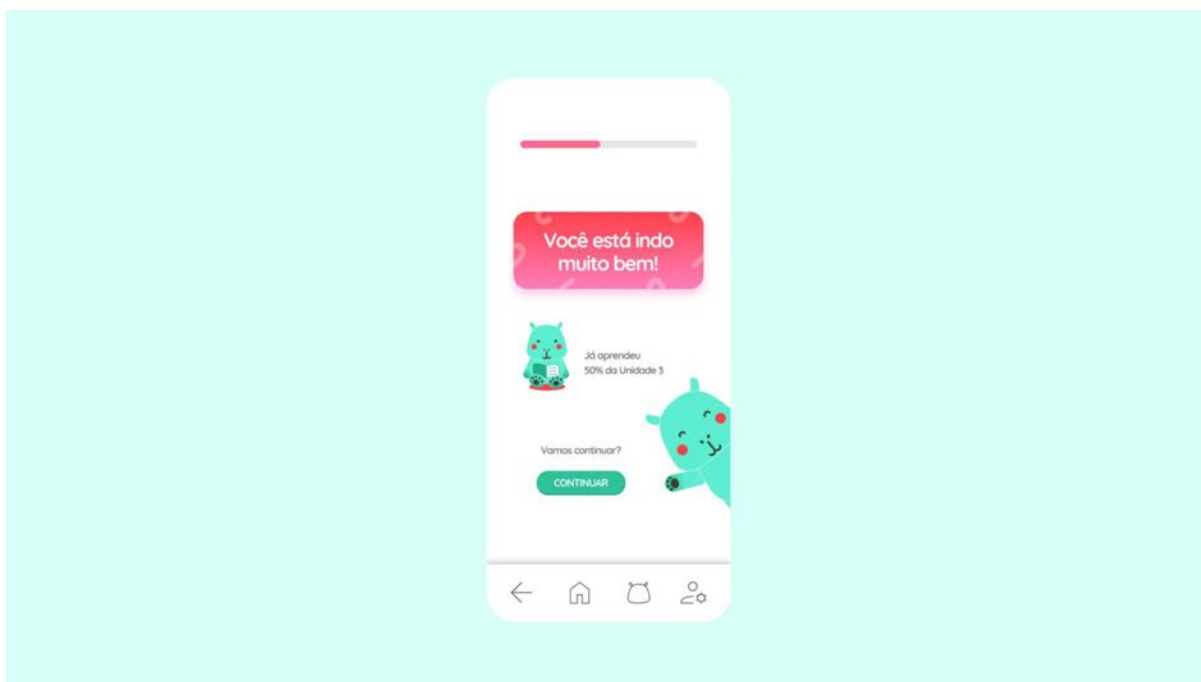
Figura 45 - atividade 02, unidade 03



Fonte: Elaborado pelas autoras

Ao chegar na metade da primeira fase, o usuário acessa uma página o parabenizando pelo progresso e o convidando a continuar. Escolhemos desenvolver essa página com base no estudo da Teoria de Flow de Mihaly, que busca entender quais os elementos necessários para nos possibilitar o acesso a um estado pleno de satisfação, concentração e motivação durante a realização de uma tarefa. A tela serve como um ponto de motivação e reconhecimento para o aluno.

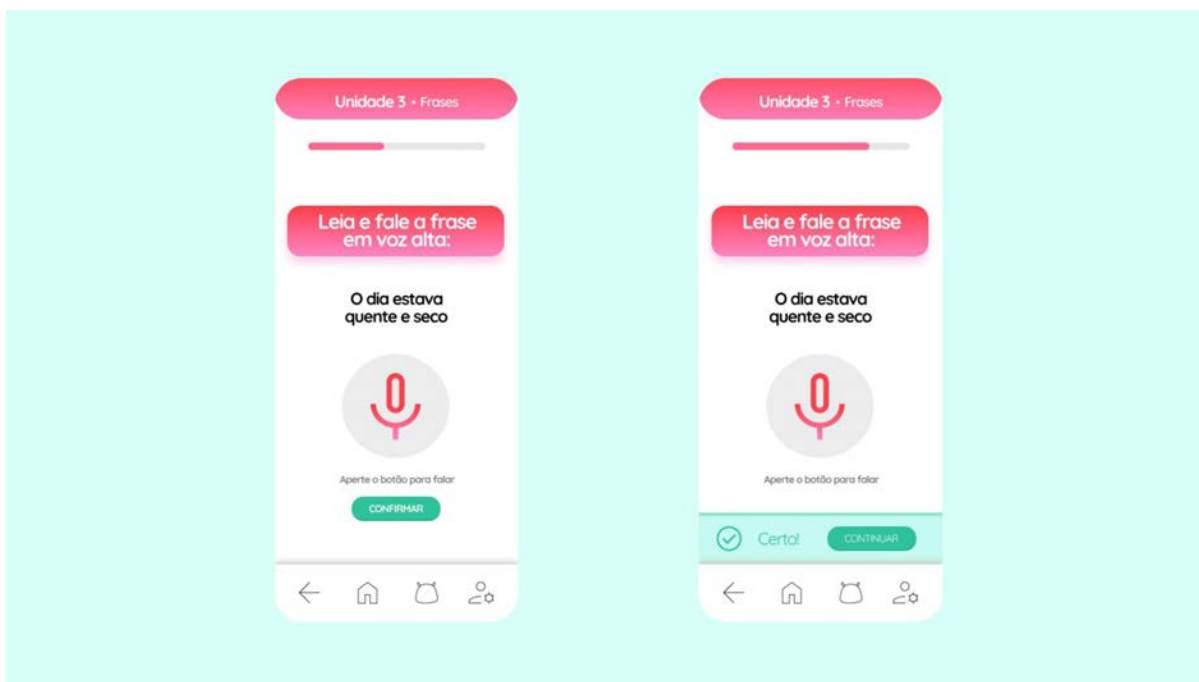
Figura 46 - tela de motivação, unidade 03



Fonte: Elaborado pelas autoras

A quarta fase é uma atividade de fala, onde o aluno lê a frase “O dia estava quente e seco” e, ao ativar o microfone, deve repeti-la e, se desejar, pode repetir o processo até que esteja confiante. Após é só clicar em confirmar e se a pronúncia estiver correta basta clicar em “continuar”, dentro do aviso de êxito. Esse processo se repete nas três unidades.

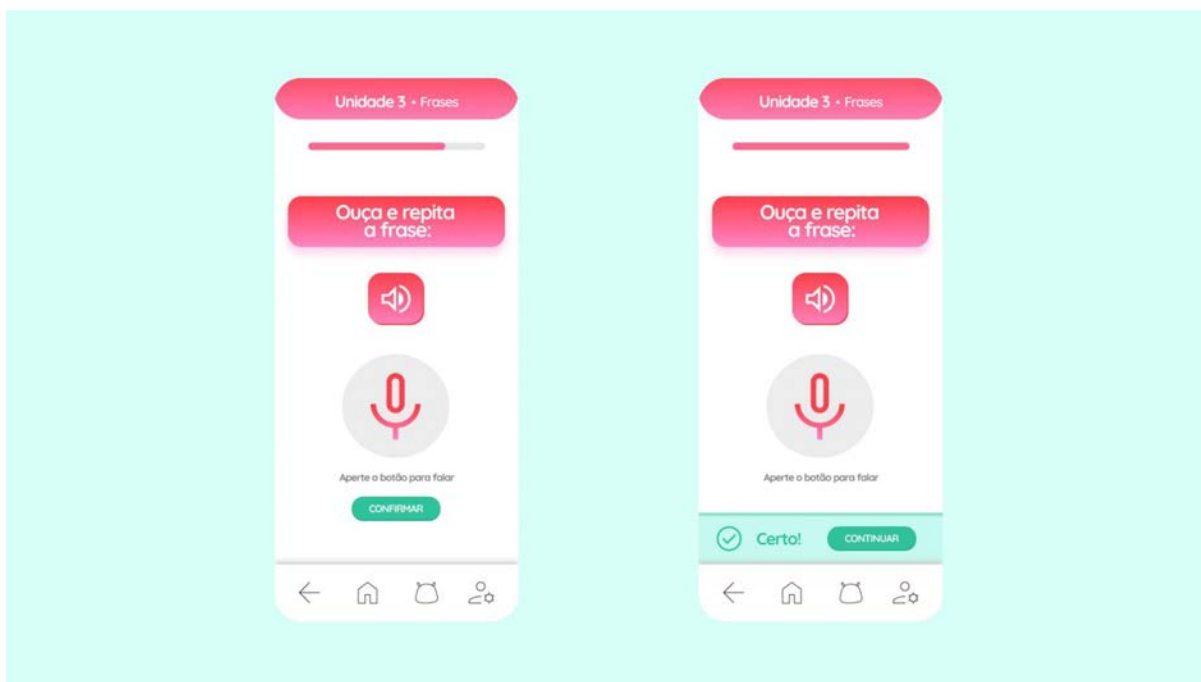
Figura 47 - Atividade 03, unidade 03



Fonte: Elaborado pelas autoras

A quarta e última fase da unidade três é de pronúncia de acentuação, a criança deve clicar no botão de áudio e escutar a frase “Querida amiga, muito obrigada!”, em seguida deve clicar no microfone e repetir o que acabou de ouvir, podendo repetir o processo se necessário. Tendo feito a pronúncia correta, surgirá o aviso verde, com o botão para continuar.

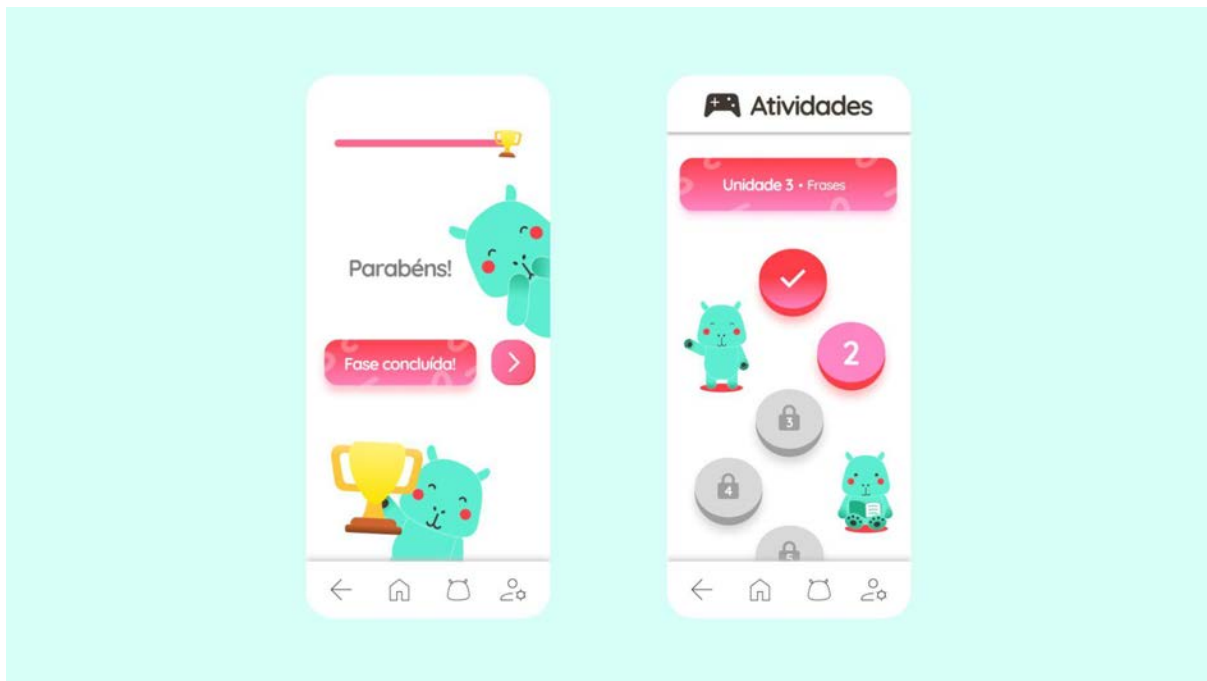
Figura 48 - Atividade 04, unidade 03



Fonte: Elaborado pelas autoras

Tendo completado todas as atividades, o usuário é encaminhado para a página de parabenização, com uma capivara segurando um troféu para sinalizar vitória. Ao clicar na seta, é encaminhado de volta a página de fases, agora tendo desbloqueado o nível dois.

Figura 49 -Final de fase



Fonte: Elaborado pelas autoras

5.2 Testes de usabilidade

5.2.1 Roteiro

Para podermos submeter o resultado final do aplicativo a testes de usabilidade, elaboramos um roteiro para estabelecer os objetivos para cada tipo de usuário, e propõe como objetivo acessar e concluir tarefas em áreas do aplicativo que seriam as mais utilizadas por eles, como listadas na figura abaixo:

Figura 50 - Roteiro para os testes

Roteiro para os testes de usabilidade

Criança (estudante)

- Acessar área do usuário, em seguida a área de personalização do avatar, trocar sua cor e voltar a página início
- Acessar área de atividades, escolher uma unidade, e uma fase
- Concluir uma fase
- Acessar o diário e criar uma entrada

Responsável

- Realizar cadastro
- Concluir o onboarding do app
- Acessar a área de história, acessar uma história e retornar a página inicial
- Acessar o diário, suas instruções, e criar uma entrada
- Acessar a área dos responsáveis e deslogar a conta do app (sair)

Fonte: Elaborado pelas autoras

O roteiro para os responsáveis foca na navegação pelo fluxo de cadastro e onboarding do aplicativo, e na utilização da área dos responsáveis, de histórias e o diário. Já as atividades estabelecidas para as crianças são: acessar a área do usuário e de personalização do avatar, criar uma entrada no diário e navegar pelas telas de atividades até chegar a uma fase e conseguir concluí-la com sucesso.

Através dos testes gostaríamos de entender se haviam falhas no aplicativo que poderiam gerar atritos em sua utilização, e descobrir em primeira mão como o público iria interagir com ele e suas opiniões.

5.2.2 Resultados

Os testes de usabilidade foram realizados com duas crianças entre oito e dez anos e três adultos que se encaixam no perfil de usuário estabelecido. O teste voltado para crianças foi realizado pelas usuárias Vitória, de oito anos, e Rafaela, de dez.

A primeira tarefa foi realizada rapidamente e sem oscilações. As usuárias não tiveram dificuldade em encontrar o acesso a área do usuário, e conseguiram identificar seu ícone. A área de personalização e suas interações também não causaram oscilação em seus movimentos. Ambas também se mostraram interessadas pela customização do avatar, aspecto do aplicativo que mais as agradou. A segunda tarefa consistia em acessar a área de atividades, escolher uma unidade e uma fase. Vitória e Rafaela conseguiram concluir o processo sem problemas.

Ambas conseguiram concluir a terceira tarefa, a de realizar uma fase completa. As principais atividades e o fluxo entre telas não criaram atrito, mas Vitória teve um pouco de dificuldade com o funcionamento do botão de microfone do primeiro exercício com ele, por inicialmente entender que para utilizá-lo deveria usar o botão de confirmar, abaixo dele. Nos exercícios seguintes ela já havia assimilado o funcionamento e não voltou a ter problemas. A quarta tarefa, de acesso e criação de entrada no diário, também foi concluída pelas usuárias. Vitória passou a chamar a função de “caderno”.

O teste voltado para os responsáveis foi realizado por Alexandre, Andreia e Israel. Na primeira tarefa, a de realizar o cadastro, Alexandre demorou um pouco para achar o botão que levava a tela desejada, mas por fim o encontrou e finalizou as próximas etapas sem dificuldade. Andreia e Israel não conseguiram ir até a tela de cadastro e concluir a tarefa.

A segunda tarefa, passar pela integração do aplicativo, fez com que Andreia se sentisse confusa em como prosseguir depois da etapa de definição do nome de usuário, mas conseguiu finalizá-la. Alexandre e Israel fluíram sem dificuldade pelas telas.

A terceira tarefa propunha realizar o acesso à área de histórias, escolher uma história e retornar a página de início. Todos os usuários encontraram as páginas e suas interações de forma imediata.

A quarta tarefa era acessar o diário, suas instruções e criar uma entrada. Alexandre e Andreia encontraram o diário e o botão de instruções rapidamente, e criaram a entrada com facilidade, concluindo todas as etapas da tarefa. Israel

encontrou o diário e a entrada, mas não soube localizar a página de instruções. Alexandre achou o tamanho da fonte do texto das instruções muito pequena.

A quinta e última tarefa, acessar a área dos responsáveis e deslogar a conta do aplicativo, gerou algumas dúvidas no processo. Alexandre, Andreia e Israel não reconheceram de imediato o ícone. Após conseguir acessar a área, Alexandre conseguiu sair da conta, mas Andreia e Israel demoraram no processo.

Com os resultados do teste conseguimos descobrir quais detalhes em áreas da interface precisam de mudanças para otimizar a experiência de cada usuário e reduzir atritos. A maior parte dos itens que poderiam ser melhorados com alterações encontram-se na experiência dos responsáveis com o aplicativo.

Percebemos a necessidade de dar maior destaque a funcionalidades como os botões de cadastro e sair, que acabaram não chamando a atenção dos usuários, e também dar maior visibilidade a textos como o da página de instruções do diário. Outra mudança que agregaria valor seria a da alteração do ícone da área dos responsáveis para reduzir sua dubiedade e torná-lo facilmente identificável.

Já em relação a experiência das crianças com o aplicativo, constatamos que, apesar dos principais objetivos terem sido alcançados, podem ocorrer disparidades entre as crianças devido a suas diferenças de idade, mesmo que pequenas, como a de Vitória e Rafaela, e que isso deve ser levado em consideração.

Reparamos também que algumas áreas poderiam receber atualizações de forma a tornar o aplicativo cada vez mais cativante para esse público, como por exemplo a de personalização do avatar, que manteve as usuárias engajadas e poderia ser aprimorada com a disponibilização de um número maior de itens e cores.

6. Considerações Finais

Na jornada educacional do estudante, o processo de alfabetização se encontra na base fundamental de toda a estrutura de aprendizagem. É neste caminho onde aprendemos a nos comunicar através da escrita e,

consequentemente, nos solidificamos como integrantes de uma sociedade que, além de repassar conhecimentos e experiências verbalmente, também é capaz de documentar tais conhecimentos para o proveito de seus contemporâneos e gerações futuras.

Apesar de alguns países, como a Finlândia, estarem adotando métodos para ensinar a distância regularmente e dinamizar o ensino dentro e fora da sala de aula, a pandemia da COVID 19 evidenciou que o Brasil não se encontra preparado para enfrentar esse tipo de desafio em um futuro próximo, seja por a falta de apoio dos pais dentro de casa, dificuldade dos professores a se adaptarem a novas ferramentas e algo que parte das próprias crianças, tendo nascido na era da tecnologia, redes sociais e google, o modelo tradicional de educação brasileira muitas vezes parece entediante e desinteressante. Nosso projeto veio da ideia de complementar o conteúdo das aulas, dando à criança mais autonomia dentro de seu aprendizado, não dependendo integralmente de seus pais e professores para guiá-la em seus estudos.

Este trabalho averiguou que existe interesse por parte de pais, alunos e professores por ferramentas de ensino que auxiliem os alunos fora da sala de aula e que a questão não é que recorrer a tecnologia seja algo negativo, e sim a importância de ter as fontes de apoio necessárias para que essa interação ocorra da forma mais orgânica possível e que sejam envolventes o suficiente para prender a atenção dos estudantes sem entediá-los, para que não sejam tentados a abandonar a ferramenta por outras funcionalidades da internet e dispositivos mobile.

Através deste projeto, conseguimos confirmar nossas quatro hipóteses iniciais: A nova geração aprende a manejar *smartphones* e internet desde cedo, mas a pandemia de fato teve um impacto negativo no ensino, principalmente em crianças do ensino infantil, pré e fundamental I, como ficou claro em nossas pesquisas; A aplicação de jogos e plataformas interativas na sala de aula podem auxiliam as crianças a reterem informações mais facilmente, porém, para maior aderência de pais e professores as ferramentas devem ser empregadas para auxiliar o aprendizado e não tomar posse dele, conforme citado por nosso entrevistado , também devem dar maior autonomia ao aluno e possuir o dinamismo necessário para prendê-lo ao seu conteúdo; E, por último, jogos e plataformas

digitais realmente podem ser considerados por professores e pais, inimigos da educação por permitir muitas distrações, entretanto, ao longo de nosso estudo, foi evidenciado que quando o aplicativo é feito baseado em pesquisas com o seu público alvo (crianças, pais e professores), com os direcionamentos pedagógicos recomendados a faixa etária dos alunos em questão e um design e usabilidade adequados, é um recurso muito valioso na educação. E, com argumentos bem estabelecidos e exemplos de sucesso, até as pessoas mais relutantes podem mudar de ideia e aderir aos avanços positivos que a tecnologia tem a oferecer.

7. Referências bibliográficas

ANJOS, I. CLERISTON. **Tatear e Desvendar: Um estudo com crianças pequenas e dispositivos móveis.** Disponível em:

<http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/1641/1/Tatear%20e%20desvendar%20-%20um%20estudo%20com%20crian%c3%a7as%20pequenas%20e%20dispositivos%20m%c3%b3veis.pdf>

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede.* [S. l.]: Paz & Terra, 2013. 630 p. ISBN 978-8577530366.

ESCOLA Games. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.escolagames.com.br/>. Acesso em: 15 maio 2022.

FURTADO, L. A. L.; BATISTA, L. F.; DIAS, N. K. F.; CARDOSO, J. T. F.; NETO, P. N. S. **O uso do lúdico como uma ferramenta de ensino: “Ludo Termoquímico”, uma forma alternativa de se aprofundar no universo da química.** Orientador: Pedro Nogueira da Silva Neto. 2019. 6 p. Tese (Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IFPB) - VI Congresso Nacional de Educação, Conedu, 2019.

GRANDO, R. C. **O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática.** Artigo educacional. Unicamp, 2001.

GRAPHOGAME. [S. l.], 2021. Disponível em:

<https://alfabetizacao.mec.gov.br/grapho-game> Acesso em: 15 maio 2022.

HULTIN, Eva; WESTMAN, Maria. Early Literacy Practices Go Digital. Literacy Information and Computer Education Journal. Londres, p. 1096-1104. jun. 2013.

Disponível em: <https://infonomics-society.org/licej/published-papers/volume-4-2013/>

Acesso em: 28 mar. 2022.

KHAN Academy. [S. l.], 2008. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/> Acesso em: 15 maio 2022.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1998.

KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

MATA, Maria de Lourdes Estorninho Neves. **Literacia familiar e desenvolvimento de competências de literacia**. Exedra: Revista Científica Esec, Coimbra, v.

Dezembro 2012, p. 219-227, 2012. Disponível em:

<http://hdl.handle.net/10400.12/2014> Acesso em: 9 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Base Nacional Comum Curricular**. [S. l.], 2022. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 21 out. 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). Secretaria de Alfabetização. **Práticas de Alfabetização: Livro de Atividades**. Brasília: Secretaria de Alfabetização, 2021. 406 p. Disponível em:

<https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/pdf/livro-de-atividades.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). Secretaria de Alfabetização. **Práticas de Alfabetização: Livro do Professor Alfabetizador**. Brasília: Secretaria de Alfabetização, 2021. 450 p. ISBN 978-65-87026-99-2. Disponível em: https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/pdf/livro-do-professor_03_09.pdf. Acesso em: 20 out. 2022.

MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?**. Orientador: Fabio Ferrentini Sampaio. 2003. 33 p. Trabalho de conclusão de curso (Mestrado de Informática aplicada à Educação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2003.

MOYLES, Janet R. **Só brincar?: O papel do brincar na educação infantil**; trad. Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002. ISBN 978-85-7307-663-9.

PATRICIA CRUZ, Elaine. Pandemia faz aumentar número de alunos que podem abandonar estudos. Agência Brasil, São Paulo, p. 1-1, 24 jun. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2021-06/pandemia-faz-aumentar-numero-de-alunos-que-podem-abandonar-estudos#> Acesso em: 4 abr. 2022.

PAULA, D. G. D.; SANTOS, A. C. O.; CASTRO, G. A. S. D. Aprendizagem mediada pelo computador: as crianças e as telas digitais. **Aprendizagem, computador, educação de crianças, mediação**, Belo Horizonte, ano 2012, v. 5, n. 9, p. 53-66, nov. 2012. DOI [HTTP://DX.DOI.ORG/10.15601/1983-7631/RT.V5N9P53-66](http://dx.doi.org/10.15601/1983-7631/RT.V5N9P53-66). Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas-izabela/index.php/tec/article/view/305> Acesso em: 10 jun. 2022.

SANTAMARIA, Viviane Laure; LEITÃO, Patricia Barros; ASSENCIO-FERREIRA, Vicente José. **A consciência fonológica no processo de alfabetização**. Revista CEFAC, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 237-241, 2004. Disponível em: <https://abramofono.com.br/wp-content/uploads/2022/02/Artigo-1-15.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2022.

SILVEIRA, S. R.; BARONE, D. A. C. **Jogos Educativos Computadorizados utilizando a abordagem de Algoritmos Genéticos**. 1998. Trabalho de conclusão de curso (Pós-Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, 1998. p. 13.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Aumenta em 1 milhão o número de crianças de 6 e 7 anos não alfabetizadas, na percepção dos responsáveis**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2012 - 2022. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/aumenta-em-1-milhao-o-numero-de-criancas-nao-alfabetizadas/>