

ALPHABETIZE: UM APLICATIVO PARA AUXILIAR CRIANÇAS NA FASE DA ALFABETIZAÇÃO

ALPHABETIZE: AN APPLICATION TO HELP CHILDREN IN THE LITERACY PHASE

Maria Cassandra da Costa Miranda*

Henrique Viana Oliveira**

RESUMO

No cenário atual, com o avanço tecnológico, a educação se beneficia cada vez mais da integração da tecnologia como uma poderosa aliada. A utilização da tecnologia na educação proporciona experiências de aprendizado inovadoras, interativas e enriquecedoras para os alunos. Através de uma abordagem dinâmica e personalizada, a tecnologia no ambiente educacional promove maior engajamento dos estudantes e melhora os resultados de aprendizagem. Nesse contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma ferramenta *web* que tem como objetivo colaborar com o processo de aprendizagem da leitura e escrita. Voltada para crianças nas séries de 1º ao 3º ano de ensino fundamental, essa ferramenta oferece sessões de conteúdos complementadas por atividades que auxiliam na alfabetização, além de atividades baseadas em gamificação que tornam o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Palavras-chave: Alfabetização. Gamificação. Leitura e escrita. Tecnologia na educação. Objeto de aprendizagem.

ABSTRACT

In the current scenery, with technology advances, education increasingly benefits from the integration of technology as a powerful ally. The use of technology in education provides innovative, interactive, and enriching learning experiences for students. Through a dynamic and personalized approach, technology in the educational environment promotes greater student engagement and improves learning outcomes. In this context, this work proposes the development of a web tool that aims to collaborate with the learning process of reading and writing. Aimed at children in grades 1 to 3, this tool offers content sessions complemented by activities that

* Graduada em Bacharelado em Ciência da Computação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Aracati, Ceará, Brasil. E-mail: cassandra.costa10@gmail.com

** Doutor em Computação, Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Aracati, Ceará, Brasil. E-mail: henrique.viana@ifce.edu.br

help with literacy, as well as gamification-based activities that make learning more dynamic and engaging.

Keywords: Literacy. Gamification. Reading and Writing. Technology in Education. Learning object.

1 INTRODUÇÃO

Com a situação pandêmica da COVID-19 que afetou o mundo durante os anos de 2020 e 2021, com altos índices de infecção e mortalidade, os governos ao redor do mundo optaram por decretar medidas de prevenção da propagação do vírus. De acordo com (Conselho Nacional de Saúde, 2020), considerando que, para conter o avanço descontrolado do contágio do COVID-19, quando as medidas de distanciamento social não estão surtindo o efeito desejado, a fim de permitir que o Sistema de Saúde consiga se recuperar para absorver, da melhor maneira possível, a demanda, faz-se necessária a suspensão total de atividades não essenciais com restrição de circulação de pessoas, medida conhecida como *lockdown*.

Com isso, escolas, universidades e outros serviços foram afetados, devido a suspensão das atividades por um longo período. É imensurável os impactos negativos que ela causou a sociedade, inclusive, na educação. Assim, os recursos tecnológicos se tornaram a principal ferramenta de ensino devido ao fechamento das escolas e às medidas de distanciamento social. Após a pandemia, os meios tecnológicos continuaram desempenhando um papel significativo na educação, permitindo uma maior flexibilidade no processo educacional, facilitando o acesso ao conhecimento, promovendo a colaboração entre alunos e incentivando a inovação no ensino.

O uso de tecnologias está cada vez mais presente no dia a dia, agregando conhecimentos para diversos setores, bem como na área da educação, saúde, esportes e entre outros. Assim, o Art. 32 do (BRASIL, 1996), faz uma inclusão da tecnologia, atribuindo na seção III do ensino fundamental:

1.0 (...) duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito, na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão mediante:

I: o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II: a compressão do ambiente natural e social, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimento e habilidades e a formação de atitudes de valores (BRASIL, 1996).

As novas gerações nascem diretamente ligadas à era digital, pois desde os primeiros meses de vida, os pais ou responsáveis apresentam às crianças o entretenimento e o lúdico, vindo pelo celular ou televisão. Esse contato proporciona para a criança uma experiência diferente, que

acontece entre ela e o mundo virtual tecnológico. Acostumadas aos modelos lúdicos, as crianças buscam uma aprendizagem de um modo divertido, como encontrada ao assistir vídeos e ouvir áudios.

Onde segundo (VASCONCELOS et al., 2022) o cenário vivenciado por educadores e educandos no século XXI, fora dos muros das escolas, é pautado por tecnologias digitais cotidianamente, as crianças já chegam às escolas com uma bagagem de informação adquirida a partir do uso de aparelhos tecnológicos digitais que fazem parte do seu dia a dia. Dito isto, algumas crianças podem considerar o modelo padrão de ensino educacional desinteressante e de difícil aprendizagem.

A tecnologia educacional reconhece a imersão das crianças na cultura digital desde cedo. Com o avanço constante das tecnologias, a população mundial está cada vez mais exposta a elas. De acordo com (JÚNIOR; MENEZ; WUNSCH, 2018), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão sendo utilizadas de forma acentuada na sociedade e vem modificando cada vez mais o nosso cotidiano, inclusive no processo de ensinar e aprender.

Assim, as TIC's se disseminam amplamente, proporcionando disponibilidade e interatividade por meio de celulares, *tablets*, computadores e outros dispositivos. Essa proliferação tecnológica cria um ambiente propício para a integração da tecnologia na educação, permitindo o acesso a recursos educacionais inovadores e promovendo uma aprendizagem mais envolvente e dinâmica.

Atualmente, há uma ampla variedade de formatos de conteúdo disponíveis em diversas categorias para a área da educação. Além da educação tradicional, temos opções como televisão, jogos, cinema, shows e conteúdos de entretenimento. Essas diversas categorias oferecem oportunidades para tornar o aprendizado mais envolvente e acessível, permitindo abordagens inovadoras e estimulantes. Ao explorar esses formatos, é possível criar experiências educativas que vão além das salas de aula, proporcionando aos alunos uma variedade de recursos para adquirir conhecimentos e habilidades de maneira criativa e significativa.

Aliado à educação, outro termo importante que surge é a gamificação, que vem se tornando bem popular nessa área. Trata-se de uso de técnicas que fazem o envolvimento de conteúdos e atividades com jogos, dando maior motivação aos alunos e tornando a atividade mais prazerosa. Com a utilização de jogos como método educativo, existem pesquisas abordadas sobre a sua história na educação e (KISHIMOTO, 1993) nos mostra essa prática vem sido passada por diferentes gerações:

1.0 Considerado como parte da cultura popular, o jogo tradicional guarda a produção cultural de um povo em certo período histórico. Essa cultura não oficial, desenvolvida, sobretudo, pela oralidade, não fica cristalizada. Está sempre em transformação, incorporando criações anônimas das gerações que vão se sucedendo (KISHIMOTO, 1993, p.15).

(TEBEROSKY; FERREIRO, 1999) definiram que até chegar à alfabetização a criança passa por quatro níveis psicogenéticos fundamentais, sendo eles:

- **Pré-silábico:** onde a criança reconhece e escreve algumas letras do alfabeto e números;
- **Silábico:** a criança não conhece todas as letras do alfabeto, mas a mesma faz a associação da fala à escrita, começando a praticar e compreender a formação silábica, a escrita e poderá surgir erros na letras e na escrita;
- **Silábico-Alfabético:** esse nível carrega a escrita e o som de forma conjunta. Através da emissão de sons produzidos a partir da sílaba analisada e análise da fonética;
- **Alfabético:** nível onde a criança conhece todas ou quase todas as letras do alfabeto e números e o valor sonoro, percebe se também que a mesma identifica a formação de sílabas e palavras e as escreve.

Considerando os aspectos envolvidos, o presente trabalho tem o propósito de desenvolver uma ferramenta colaborativa para o auxílio no sistema de alfabetização, chamada Alfabeteize, que envolve o lúdico e o entretenimento para o aprendizado. A ferramenta tem o alicerce na alfabetização, com o processo de aprendizagem em conhecer as letras e a família silábica, que é o fator prioritário para desenvolver o saber da escrita e leitura. “Acredita-se que o uso da tecnologia nas escolas pode agregar valor à qualidade de aprendizagem dos alunos, pois esta ajuda a manter os estudantes mais interessados pelo conteúdo pelo fato da tecnologia proporcionar uma abordagem mais interativa ao aluno (LINS; BARBOSA et al., 2017).”

A priori, a Alfabeteize é uma ferramenta web que tem como objetivo auxiliar no aprendizado do alfabeto e das famílias silábicas para crianças nas séries de 1º ao 3º ano de ensino fundamental e que sejam interessadas, independentemente da idade. A proposta da ferramenta é oferecer aos usuários uma experiência real e visual das sílabas que compõem as palavras, com o intuito de facilitar o entendimento do processo de formação das mesmas. Além disso, a Alfabeteize utiliza a gamificação para apresentar o aspecto teórico da concepção das palavras, o que ajuda na fixação do conteúdo aprendido pelas crianças.

E (VASCONCELOS et al., 2022) aborda a eficácia do uso das tecnologias na perspectiva da alfabetização:

1.0 Uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na perspectiva da alfabetização e letramento, do Ensino Fundamental I, visto que a utilização destas tecnologias educacionais no processo de alfabetização tem se tornado um recurso muito eficaz, e uma importante ferramenta efetiva que facilita o processo de aprendizado das crianças em idade de alfabetização.

O presente trabalho está estruturado como se segue. A Seção 2 detalha os trabalhos relacionados, abrangendo trabalhos que tem proposta semelhante ao trabalho proposto. A Seção 3, mostra o referencial teórico, onde fornece um embasamento conceitual e teórico da ferramenta. Na seção 4, é apresentada a Metodologia, que detalha os métodos, técnicas e procedimentos utilizados na ferramenta. A Seção 5 apresenta os Resultados através do funcionamento da ferramenta e, finalmente a Seção 6 mostra as Conclusões e Trabalhos Futuros, recapitulando

os pontos discutidos no trabalho e trazendo recomendações de desenvolvimento para trabalhos futuros.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção são apresentados trabalhos que seguem a mesma linha de raciocínio da ferramenta proposta neste trabalho, e que desenvolveram ferramentas/sistemas/aplicativos com intuito colaborativo de ajudar crianças no processo de alfabetização.

Em (LINS; BARBOSA et al., 2017) é apresentada uma aplicação *mobile*, com o sistema operacional *android* e utilizando o *Firebase* para armazenamento de dados. Com o objetivo de auxiliar professores em sala de aula, a ferramenta tem foco nas crianças que estão no nível psicogenético pré-silábico e tem o objetivo de contribuir de maneira eficiente para o crescimento das crianças. Através de um suporte de fácil manuseio, é dado ao professor o poder de principal agente de gerenciamento das atividades, com inclusão ou exclusão de atividades em tempo real. Outra característica da ferramenta é o compartilhamento simultâneo das atividades, de modo que, se um professor cadastrar uma palavra nova, não haverá necessidade que outro professor cadastre novamente a mesma palavra. A plataforma disponibiliza exercícios para trabalhar em atividades de sílabas, letras, sons e associação de palavras e imagens, cadastradas pelos professores.

O trabalho descrito no artigo (SILVA; ALVES; REBOUÇAS, 2017) apresenta um sistema web voltado para a alfabetização, baseado na metodologia *Design Science Research*. Esse método de pesquisa tem como foco a criação de artefatos ou prescrições para solucionar problemas específicos. O sistema proposto no artigo utiliza uma *API* em Java, juntamente com o *framework Jersey*, que adota a arquitetura *REST*. Além disso, o banco de dados *MySQL* é utilizado para gerenciar o armazenamento dos dados. Essa combinação de tecnologias permite a construção de uma base de dados colaborativa, com associação a vídeos, imagens e áudios, com o objetivo de apoiar o processo de alfabetização. O sistema oferece funcionalidades que permitem a criação de uma base de dados, associando atividades, contextos e temas relevantes para a alfabetização. Essas associações são feitas de forma a influenciar e demonstrar o uso prático das palavras e conceitos aprendidos. O sistema também possui etapas de cadastro de usuário, cadastro de desafios, inserção de imagens e espaço para especificação de temas. Esse trabalho demonstra uma abordagem colaborativa para a alfabetização, utilizando tecnologias e metodologias específicas para o desenvolvimento de um sistema web educacional.

No trabalho de (LUDGÉRIO et al., 2021) é proposta uma ideia de que por meio de diferentes objetos de aprendizagem digitais, os professores pudessem explorar atividades com palavras em contextos que são familiares para seus estudantes e que pudessem compartilhar entre si essas atividades promovendo uma colaboração. Assim, o professor pode criar seu banco de palavras baseado no conteúdo que está sendo aplicado. O mesmo é baseado na ideia apresentada em SisAlfa, publicado por (SILVA; ALVES; REBOUÇAS, 2017). Este trabalho também faz integração com diferentes aplicativos/sistemas que contribuam no contexto da alfabetização, como os aplicativos: Adivinha, Palavra Certa e EducAPI *Manager*.

Já em (NETTO; SANTOS, 2012) é criada uma ferramenta com jogos que contém conteúdos da Língua Portuguesa e Matemática, através de seis diferentes desafios: Alfabeto, Consoantes, Vogais, Desafio das Vogais, Números e Operações Matemáticas. Os desafios visam desenvolver a memorização da sequência do alfabeto, o reconhecimento das consoantes, vogais, números, a associação de palavras e a resolução de operações matemáticas de adição e subtração.

Por fim, no trabalho de (OLIVEIRA, 2017) é construído um aplicativo educacional disponível para plataforma *android*, baseado no tradicional jogo da forca. O aplicativo propõe uma personalização conforme o gosto do usuário e ocorre o cadastro de palavras conforme o tema escolhido. Segundo o repositório do GitHub¹ do trabalho, é indicado que Java é a linguagem utilizada para a criação do aplicativo.

Tabela 1 – Tabela de Comparação de Artigos

Trabalhos	Características					
	Aplicação Web	Trabalha cada fase dos níveis psicogenéticos	Faz uso de imagens	Faz uso de áudio	Faz uso de tarefas com palavras	Propõe exercícios através de jogos
(LINS; BARBOSA et al., 2017)			X			
(SILVA; ALVES; REBOUÇAS, 2017)	X		X			
(LUDGÉRIO et al., 2021)	X		X			
(NETTO; SANTOS, 2012)	X		X			X
(OLIVEIRA, 2017)			X	X	X	
Alphabetize	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaborado pelos autores.

A ferramenta Alphabetize proposta neste trabalho visa trazer uma base inicial do processo da alfabetização em um lugar unificado, para transmitir conteúdos e atividades com ludicidade perante as letras, sílabas, sons, associação de palavras e imagens inseridas pelo próprio sistema. O uso de sons é uma característica diferencial entre todos os trabalhos relacionados acima. Além disso, é proposto também trazer um banco de palavras mais abrangente, tratadas conforme as suas classificações silábicas, crescendo conforme seu grau de dificuldade. Não menos importante, são também implementados exercícios para estimular a memorização de letras, sílabas e palavras. Por fim, a ferramenta permite criar um cadastro de usuário para manter seu andamento de conhecimento salvo e avaliar o quanto o mesmo evoluiu.

¹ <<https://github.com/deyvison/TCC-ABC-da-Forca-SDK-29>>

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Alfabetização

Segundo (GONTIJO, 2014; BEZA; CASAGRANDE, 2018) a alfabetização brasileira passou por diversas mudanças nos últimos anos e isto inclui os métodos de ensino utilizados dentro da sala de aula, que historicamente são adquiridos nas escolas com intuito de se encontrar o meio ideal de ensino. O processo de alfabetização dos alunos, para muitos educadores, significa associar exercícios repetitivos de codificação e decodificação da língua escrita. Essa metodologia vem sendo questionada visto que o aprendizado da língua é muito mais que simplesmente adquirir códigos. De fato, existem significados e associações de histórias vivenciadas pelo alfabetizando que podem ser utilizadas em sala de aula durante seu processo de alfabetização (RUSSO, 2012; LINS; BARBOSA et al., 2017).

A alfabetização é considerada uma das mais importantes etapas do processo educacional de um indivíduo. É através da alfabetização que o indivíduo adquire base para uma educação concreta e construtiva. (MARTINS; SPECHELA, 2012; OLIVEIRA, 2017) afirmam que a alfabetização é a ação de fazer com que o indivíduo se aproprie das habilidades da leitura e escrita e ressalta que este processo não se dá apenas dentro do ambiente escolar, mas também fora dele.

É durante a alfabetização que ocorre o processo de leitura e escrita das crianças. (TEBEROSKY; FERREIRO, 1999; SILVA; MIRANDA, 2020) dividiram a etapa de aquisição da escrita alfabética em níveis, são eles: pré-silábico, silábico, silábico-alfabético, alfabético. De acordo com essa construção, segue-se uma linha regular, organizada em três grandes períodos: (i) o da distinção entre o modo de representação icônica (imagens) ou não icônica (letras, números, sinais); (ii) o da construção de formas de diferenciação, controle progressivo das variações sobre o eixo qualitativo (variedade de grafias) e o eixo quantitativo (quantidade de grafias). Esses dois períodos configuram a fase pré-linguística ou pré-silábica; (iii) o da fonetização da escrita, quando aparecem suas atribuições de sonorização, iniciado pelo período silábico e terminando no alfabético. Para o professor, é importante conhecer essas etapas para alfabetizar seus alunos, é de grande relevância ter o conhecimento acerca dessas fases de modo que ele venha conhecer melhor seu aluno.

Segundo (TEBEROSKY; FERREIRO, 1999; BEZA; CASAGRANDE, 2018), atualmente nas instituições escolares, não nos deparamos mais com crianças passivas, que estão esperando o adulto lhe mostrar exatamente o que e como fazer. As crianças são capazes de refletir, de construir conhecimento e de criar hipóteses, colocando em prática sua própria escrita gráfica, a partir de todo estudo e entendimento que ela faz por si só, que não é a simples cópia deformada do modelo adulto, mas sim suas criações originais. Nesse sentido, é urgente a adoção de metodologias adequadas para que crianças sejam alfabetizadas em nosso país, assumindo a definição de alfabetização, em sua especificidade, como conjunto de técnicas para exercer a arte, a criatividade e a ciência da escrita.

3.2 Tecnologia na Educação

As tecnologias na educação infantil promoveram uma mudança de conceitos e paradigmas, pois, esses recursos proporcionaram novas experiências de aprendizado. Essas tecnologias, que já estão na vida das crianças desde muito cedo, favorecem o desenvolvimento de diferentes atividades que facilitam a aprendizagem e assim possibilita a abrangência de um maior número de alunos (KLEIN et al., 2020). Dessa forma, uma tecnologia como o computador ou a *internet*, por meio do recurso de redes interativas, favorece novas formas de acesso à informação e à comunicação e amplia as fontes de pesquisa em sala de aula. Ela cria novas concepções dentro da realidade atual, abrindo espaço para a entrada de novos mecanismos e ferramentas que facilitem as ligações necessárias a fim de atender ao novo processo cognitivo do século XXI (BRUZZI, 2016).

Assim como a tecnologia deve estar a serviço da sociedade no intuito de atender as necessidades humanas e reduzir as diferenças sociais, seu uso na educação deve ter o mesmo fim, em especial proporcionar condições aos mais necessitados de romper os limites impostos pela pobreza (BATISTA; FREITAS, 2018).

Por exemplo, a importância da tecnologia na educação foi bastante percebida durante o período de pandemia, quando as escolas e universidades precisaram fechar as suas portas, e os conteúdos começaram a ser ministrados *online*. Foi através das tecnologias que os educadores encontraram uma solução para dar continuidade aos estudos, mesmo em um período de crise sanitária e humanitária.

Por outro lado, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm sido utilizadas de forma acentuada na sociedade e vêm modificando cada vez mais o nosso cotidiano, inclusive no processo de ensinar e aprender. Elas englobam tecnologias que servem como mediadoras para os processos de comunicação, e foram potencializadas graças à *internet*. As TICs consistem em recursos de *hardware*, *software* e telecomunicações que oferecem automações ou outras funcionalidades que ajudam a otimizar a comunicação em indústrias, comércios, setor de investimentos ou na educação. Elas não se tratam de uma novidade, pois, ainda que nem todas as pessoas se interessem por elas, se veem cercadas delas nas diferentes atividades diárias (JÚNIOR; MENEZ; WUNSCH, 2018).

Ao tratar do uso das TICs na educação, é importante abordar o conceito de Objetos de Aprendizagem. O trabalho de (BEHAR et al., 2008) apresenta esse conceito como: Objeto de Aprendizagem é qualquer recurso digital como, por exemplo, textos, animação, vídeos, imagens, aplicações, páginas *web* em combinação que se destinam a apoiar o aluno no processo de aprendizagem. São recursos digitais modulares, usados para apoiar a aprendizagem presencial e à distância. Os Objetos de Aprendizagem podem ser reutilizados em ambientes virtuais de aprendizagem ou mesmo em sites para educação, aprendizagem e treinamento, tanto presencialmente, quanto a distância. Essa perspectiva visa, entre outros fatores, reduzir o custo na produção de materiais pedagógicos, gerando interesse dos educadores, inclusive na sua construção (BEHAR et al., 2008; LIMEIRA et al., 2017).

Outro princípio associado ao de objeto de aprendizagem é a ação em rede, viabilizada por uma plataforma tecnológica comum, de forma que os recursos disponíveis possam ser criados coletivamente por uma comunidade. Para isso, os repositórios incorporam ferramentas de colaboração, buscando que sejam os próprios usuários que contribuam para seu crescimento, além de fomentar as relações de cooperação em âmbito regional, nacional ou mesmo internacional, ampliando o alcance do projeto original (SABBATINI, 2012; LIMEIRA et al., 2017).

Sendo assim, as mídias educativas, se ministradas com sabedoria têm como seu objetivo maior a realização de atividades curriculares ou extracurriculares, se tornando um meio de estimular e desenvolver as funções intelectuais dos alunos. Elas funcionam efetivamente como instrumento no processo de ensino aprendizagem de forma organizada e coletiva, desde que seja inserido num contexto de atividades que desafiem o aluno, ou grupo, em seu crescimento (SOUZA, 2013).

3.3 Gamificação

A literatura aponta que os jogos incentivam o desempenho ativo dos estudantes, bem como uma aprendizagem ativa, experiencial e baseada em problemas (FRAGELLI, 2017). Uma nova perspectiva que trata essa questão e incorpora mecânicas de jogos a *softwares* vem ganhando força, sendo conhecida como Gamificação, do inglês *Gamification* (FRANÇA; REATEGUI, 2014). Em resumo, a Gamificação tem como proposta o uso de mecanismos dos jogos em contextos de não entretenimento, como treinamentos, *marketing* e em processos de aprendizagem. É uma estratégia criada com objetivo de gerar motivação e engajamento dos seus participantes.

O interesse por esse estudo surgiu através da curiosidade de pesquisadores em conhecer novas metodologias de ensino, de modo que as pessoas possam ter mais facilidade, clareza e potencialização enquanto aprendizes, através de atividades lúdicas em diversos tipos de ambientes (JAPIASSU; RACHED, 2020).

Em um ambiente educacional dinâmico e multimodal, o estímulo à interação dos alunos com o docente, dos estudantes com o conteúdo e dos aprendizes com os seus colegas de turma é desejável, no qual o conhecimento flui na sala de aula de forma rápida e eficiente. O uso da Gamificação pode ser um meio para engajar pessoas, motivar ações, promover conhecimento e resolver problemas do processo educacional (ORLANDI et al., 2018).

A multimodalidade é uma característica presente e se trata da utilização de vários meios comunicativos durante uma interação entre os sujeitos ou entre os sujeitos e documentos. Os elementos multimodais como desafios, regras específicas, estímulo a interatividade, fornecimento de *feedback* instantâneo, direto e claro, junto com a Gamificação, propõe levar aos indivíduos uma situação favorável ao conhecimento, uma vez que o conceito é baseado em técnicas de engajamento, aprendizado e educação colaborativa (ORLANDI et al., 2018).

A Figura 1 ilustra a composição dos principais elementos da Gamificação e mostra qual o papel desses elementos, que estão divididos entre dinâmica, mecânica e componentes.

Figura 1 – Elementos da gamificação.



Baseado em: <http://www.fermentonosnegocios.com.br/elementos-gamificacao-para-equipes>

3.3.1 *Dinâmica*

Localizada no topo da pirâmide, está associada às experiências. É responsável por construir a coerência do jogo. Encontramos na dinâmica os elementos de emoção. Com a utilização desse elemento nós podemos:

- Permitir que o jogador faça escolhas significativas e tenha a capacidade de encontrar os caminhos possíveis para o desenrolar do jogo, incentivando o pensamento estratégico e criativo.
- Utilizar emoções para o alcance de objetivos. Construir um sentimento de coerência que se dá através de uma narrativa de jogo, ou seja, apresentar um contexto e estar conectado ao propósito central do jogo.
- Mostrar que o jogador está progredindo no jogo através de fases ou pontos, por exemplo.
- Estabelecer relacionamentos e a interação entre as pessoas, que podem ser feitos com elementos para dinâmica social: chats, comentários, colaboração de atividades, entre outros.

3.3.2 *Mecânica*

Está relacionada com a ação do jogo, como por exemplo: desafio, sorte, cooperação e competição, aquisição de recursos, recompensas, transações, entre outros. Com a utilização da mecânica podemos:

- Perceber os desafios que são propostos.

- Proporcionar a sensação de sorte (aleatoriedade), como conseguir uma vida ou ganhar algumas moedas exclusivas.
- Estabelecer objetivos que sejam alcançáveis. Importante manter feedback constante.
- Incluir a aquisição de recursos e recompensas ao longo do jogo como possibilidade de ação.
- Possibilitar a compra, venda ou troca de objetos e itens.
- Realizar turnos de jogos. Um exemplo é o caso da Fazendinha do Facebook, a qual era preciso esperar determinado tempo para seguir com a interação.

3.3.3 Componentes

O jeito como a dinâmica e a mecânica serão representadas. São eles:

- Realizações: recompensas por cumprir desafios.
- Avatares: representação visual e virtual do personagem.
- *Badges*: forma visual dos desafios ou objetivos alcançados (troféus, medalhas).
- *Boss fights*: parte difícil do jogo necessária para passar de um nível para outro, o “chefão”.
- Coleções: coletar objetos, itens e aprendizados ao longo do jogo.
- Combate: luta a ser travada.
- Desbloqueio de conteúdo: fazer algo para ganhar acesso a mais conteúdos.
- Doar: altruísmo ou doações.
- Placar: ranqueamento de jogadores.
- Níveis: graus diferentes de dificuldade.
- Pontos: contagem de pontos acumulados durante o jogo.
- Investigação ou exploração: alcance de resultados em um contexto.
- Gráfico social: *game* como extensão da vida social.
- Bens virtuais: coisas virtuais pelas quais os jogadores estão dispostos a pagar com moeda virtual ou real.

Além da estrutura de um jogo, outro elemento a se considerar é a motivação de cada um. Ela é a condição do organismo que influencia nossos comportamentos e o que sentimos e está diretamente relacionada com nossos impulsos e modo de agir. Ela pode ser interna ou externa. A interna é quando vem de dentro para fora, é parte dos nossos desejos ou anseios. Já a externa está relacionada ao meio em que vivemos. É possível que sigamos tendências ou sejamos movidos por medos, incertezas e inseguranças.

Segundo (KAPP, 2012; ORLANDI et al., 2018) o conceito de Gamificação em Ambientes de Aprendizagem (presenciais ou virtuais) é a definição de elementos de jogos para utilização no ambiente de aprendizagem, não significando obrigatoriamente o uso de tecnologia para o alcance de seus objetivos. Superar desafios, socializar e trabalhar por pontos são elementos que podem ser aplicados por meio de iniciativas utilizadas com poucos recursos, como por exemplo a recriação de rotinas já existentes, como trabalhos e atividades que visem o aprendizado com engajamento. Além disso, a aplicação do conceito de multimodalidade permite que o ambiente (virtual ou presencial) favoreça a imersão do indivíduo.

A maior parte das aplicações que empregam conceitos de Gamificação estabelece alguma forma de recompensa pelas atividades realizadas pelo usuário. Estes sistemas utilizam as mecânicas de jogos mais comuns, tais como emblemas, níveis, quadros de liderança, metas e pontos (FRANÇA; REATEGUI, 2014).

A Gamificação surge então como uma possibilidade de agregar diversos modos para a captação de interesse dos alunos, de modo a despertar a curiosidade, levando a elementos que levam a participação e engajamento, resultando na reinvenção do aprendizado (ORLANDI et al., 2018). Essa nova técnica, em sala de aula, propõe que o estudante seja lançado em posição de destaque em todo o processo. O professor poderá participar, acompanhar, direcionar o processo de aprendizagem, e ainda interagir com o grupo de forma a garantir a facilitação e absorção do conhecimento, beneficiando-se também do processo, uma vez que deverão surgir interpretações e análises diferenciadas do contexto que ele mesmo apresentou (ORLANDI et al., 2018).

4 METODOLOGIA

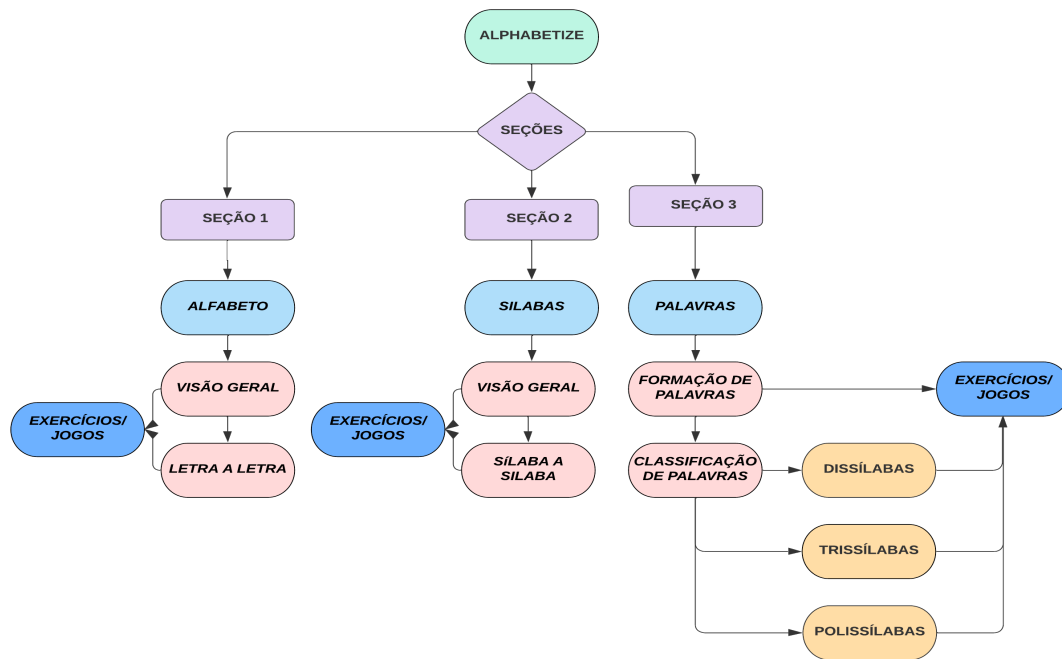
Esta seção tem como objetivo apresentar a criação da aplicação chamada Alfabeteize, que se trata de um Objeto de Aprendizagem com foco na etapas de alfabetização, utilizado conceitos de Gamificação.

4.1 Fluxograma do Alfabeteize

O Alfabeteize foi pensado a partir da ideia da criação de um software para ajudar na alfabetização de crianças, de modo interativo por meio de animações e divertido.

Com isto, foram pensadas nas seguintes seções para a aplicação: (1) Alfabeto; (2) Família silábica; e (3) Palavras. A partir dessas seções, foi criado o fluxograma da aplicação, mostrado na Figura 2:

Figura 2 – Fluxograma do Alfabeteize.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No desenvolvimento do conteúdo principal da aplicação, foi estabelecida uma padronização inicial que adota o uso de letras maiúsculas. Essa escolha de estilo de escrita, que envolve o registro caractere por caractere, busca proporcionar uma representação mais precisa e detalhada. Além disso, também foi adotado o estilo de escrita manual, geralmente referido como letras impressas, para reforçar a familiaridade e a legibilidade do conteúdo.

Essas abordagens combinadas visam garantir uma experiência consistente e compreensível para os usuários, permitindo uma fácil assimilação das informações apresentadas. Dessa forma, a aplicação busca fornecer uma interface amigável e acessível, tornando o conteúdo acessível e facilitando a interação dos usuários. Escolha feita a partir da teoria de (GOULART, 2022) que, para crianças na fase de alfabetização, que ainda não possuem automatismo na leitura e escrita, é recomendado utilizar apenas letras maiúsculas.

Ao longo dos níveis abordados nas seções de Alfabeto, Família Silábica e Palavras, é pretendido proporcionar um ambiente divertido e desafiador para os usuários. Após a conclusão de cada seção, o usuário é recompensado com insígnias virtuais do mascote “Léo”, representando a conquista da seção concluída. Essas insígnias têm como objetivo o incentivo para o engajamento contínuo, à medida que o usuário se esforça para conquistar mais insígnias e alcançar os objetivos propostos.

As insígnias são caracterizadas de acordo com as seções concluídas. Na seção Alfabeto, o usuário receberá a insígnia do “Léo de Bronze”, denominada de “Mestre das Letras”, representando a capacidade de conhecer as letras do alfabeto. Na seção Família Silábica, o usuário receberá a insígnia do “Léo de Prata”, denominada “Campeão das sílabas”, representando a

capacidade de conhecer as sílabas. E na seção Palavras, o usuário receberá a insígnia do “Léo de Ouro”, denominada de “Explorador de Palavras”, representando a capacidade de conhecer as sílabas e formar palavras.

4.2 Definição do conteúdo do Alfabete

O conteúdo aplicado foi definido a partir dos quatro níveis definidos por (TEBEROSKY; FERREIRO, 1999). A fim de apresentar à criança os conteúdos do mais fácil e elevando-se para um nível mais desafiador. Assim, como dito anteriormente, foi dividido em alfabeto, família silábica e palavras. Ao finalizar cada nível haverá um exercício de revisão que irá abordar como foco a seção atual, assim como também conteúdos antecessores.

4.2.1 Seção 1 - Alfabeto

Para esta seção foi pensada em um ponto de partida partindo do nível psicogenético pré-silábico. Neste nível, a criança está desenvolvendo habilidades básicas da alfabetização, como identificar e nomear letras. A seção Alfabeto tem o intuito de apresentar ao usuário as letras individualmente, para que ela possa se familiarizar com a forma e som da mesma.

4.2.2 Seção 2 - Família Silábica

Em família silábica, é realizada uma abordagem pensada nos níveis psicogenético silábico e silábico-alfabético que geralmente é utilizado no ensino inicial da leitura e da escrita. Baseado nos conhecimentos e reconhecimentos de produção de sílabas, auxiliando o usuário a compreender a estrutura silábica das palavras e futuramente construir a compreensão da escrita.

No nível silábico, a criança começa a perceber a formação das palavras, que são compostas por sílabas diferentes sílabas. Ele pode identificar e produzir os sons das sílabas separadamente. Ao progredir para o nível silábico-alfabético, a criança começa a entender as letras apresentadas a ele, representadas pelo próprio som e podendo fazer combinações para formar sílabas. Assim, a criança começa a associar os sons das letras às sílabas correspondentes e começam a entender as sílabas e utilizar associações na escrita. Conforme é avançado nas abordagens apresentadas, a criança adquire conhecimentos ligados em sons e letras, instigando a capacidade de ler e escrever.

4.2.3 Seção 3 - Palavras

Na seção de Palavras, é realizada uma abordagem baseada no nível alfabético, onde o usuário pratica a formação de palavras a partir das letras e sílabas que conhece. Explorando combinações de letras para criar palavras simples e complexas. No Alfabético, a criança já possui um entendimento de sons individuais de letras e conseguem associar o som a letras. Ela também tem a noção de que as palavras são formadas por uma sequência de letras/sílabas que representam os sons da fala.

4.3 Seções



Após definir o conteúdo, as seções serão abordadas da seguinte maneira:

4.3.1 Seção 1 - Alfabeto

Nesta seção propomos uma abordagem por meio de uma visão geral seguido de atividades interativas. Ela foi dividida em duas abordagens: a primeira é uma **visão geral** e a segunda é a **letra a letra**.

Na abordagem visão geral, apresentaremos o alfabeto completo, mostrando todas as letras em ordem alfabética. Com o intuito de familiarizar o usuário com o alfabeto como um todo e proporcionar a compreensão da sequência de letras. Após a conclusão dessa etapa, é seguido para o jogo ou atividade relacionada ao conteúdo apresentado (ver Figura 3).



Figura 3 – Esboço visão geral Alfabeto.

Alfabeto	Ordenacao
 <p>A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z</p>	 <p>Q W E R T Y U I O P A S D F G H J K L Z X C V B N M</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na abordagem letra a letra, apresentamos as letras individualmente. E cada letra é apresentada com uma figura que começa com a mesma letra, que ajudará na associação de imagem à letra correspondente. Após fazer essa apresentação, é seguido de um jogo ou atividade relacionada ao conteúdo apresentado (ver Figura 4).

Figura 4 – Esboço Letra a letra.

Letra a letra	Jogo da memoria
 <p>A IMAGEM RELACIONADA A LETRA</p>	 <p>JOGO DA MEMORIA IMAGEM RELACIONADA A LETRA JOGO DA MEMORIA A JOGO DA MEMORIA JOGO DA MEMORIA</p>

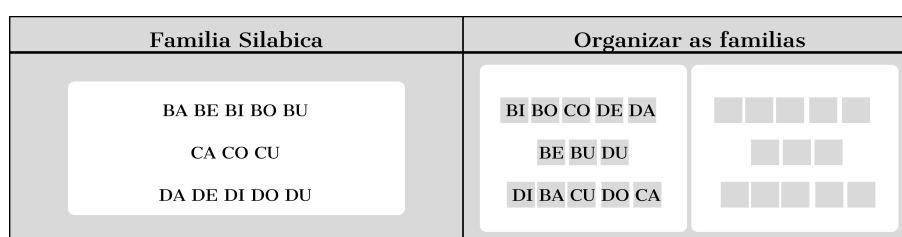
Fonte: Elaborado pelos autores.

4.3.2 Seção 2 - Família Silábica

Nesta seção propomos também uma abordagem por meio de uma visão geral seguido de atividades interativas. Ela foi dividida em duas partes: a primeira é uma **visão geral** e a segunda é a **sílaba a sílaba**.

Na abordagem visão geral, apresentaremos todas as famílias silábicas, mostrando todas as sílabas de acordo com as letras do alfabeto. Com o intuito de familiarizar o usuário com as sílabas como um todo e proporcionar a compreensão das mesmas. Após a conclusão dessa etapa, é seguido para o jogo ou atividade relacionada ao conteúdo apresentado (ver Figura 5).

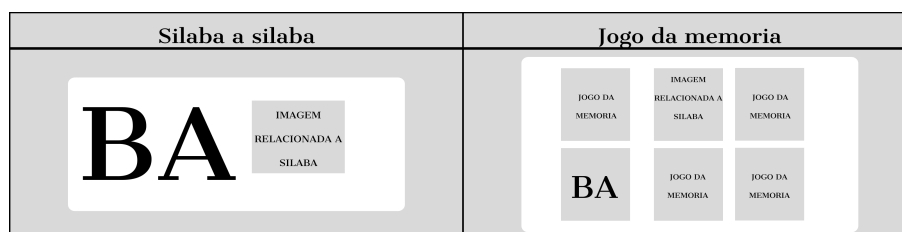
Figura 5 – Esboço Família Silábica.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na abordagem sílaba a sílaba, apresentamos as sílabas individualmente. E cada sílaba é apresentada com uma figura que começa com a mesma sílaba, que ajudará na associação de imagem à sílaba correspondente. Após fazer essa apresentação, é seguido de um jogo ou atividade relacionada ao conteúdo apresentado (ver Figura 6).

Figura 6 – Esboço Sílaba a sílaba



Fonte: Elaborado pelos autores.

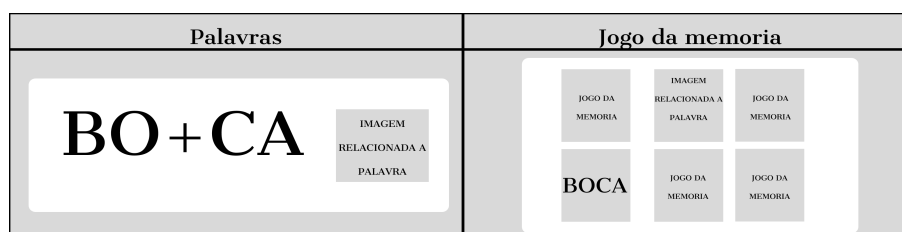
4.3.3 Seção 3 - Palavras

Nesta seção apresentamos uma abordagem que envolve a formação e classificação das palavras, complementando as seções anteriores. Assim, essa seção é dividida em duas partes: a primeira é uma **formação de palavras** e a segunda **classificação das palavras**.

Na parte de formação de palavras são contextualizadas como as palavras são formadas, reaproveitando os conhecimentos anteriores. É iniciado com a formação de palavras simples ajudando a compreender a estrutura das palavras e como poderá ser feito as suas combinações. Após a conclusão dessa etapa, é seguido para o jogo ou atividade relacionada ao conteúdo apresentado (ver Figura 7).

Na parte da classificação de palavras, são apresentadas as classificações quanto ao número de sílabas e o porquê delas, iniciando pelos casos mais simples progredindo para os mais desafiadores. Assim, é proporcionada a compreensão deste conteúdo e auxiliará na assimilação das classificações de palavras.

Figura 7 – Esboço Palavras



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.4 Implementação do Alfabete

4.4.1 Requisitos funcionais e não funcionais

Segundo (SOMERVILLE, 2011, p.75), os requisitos funcionais de um sistema descrevem o que ele deve fazer. E os requisitos não funcionais segundo (SOMERVILLE, 2011, p.74) são como desempenho, proteção ou disponibilidade, normalmente especificam ou restringem as características do sistema como um todo. Requisitos não funcionais são frequentemente mais críticos que requisitos funcionais individuais.

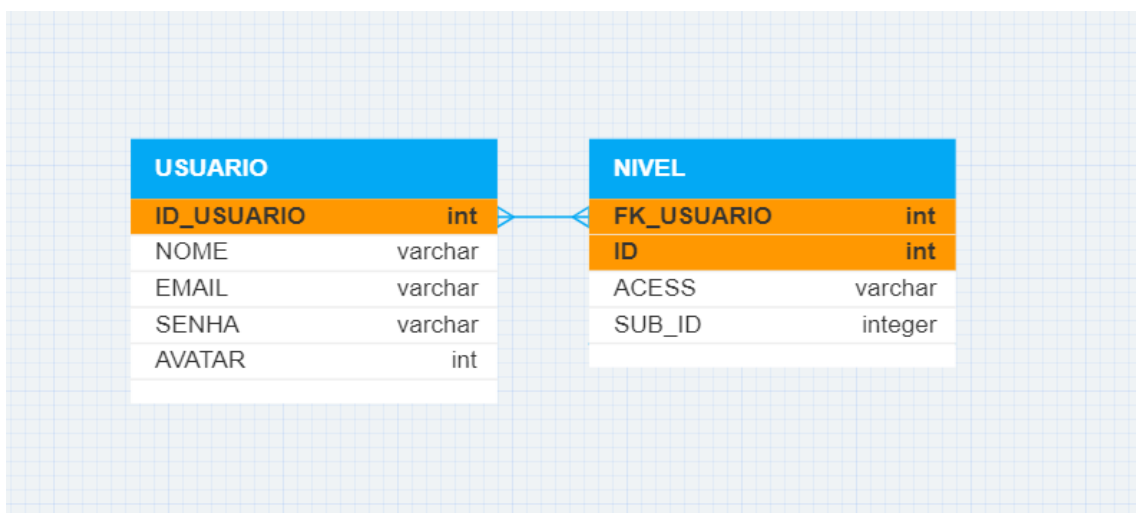
- Requisitos funcionais
 - Registro de usuários: Permitir que os usuários se cadastrem na aplicação fornecendo informações como nome, e-mail e senha.
 - Login de usuários: Permitir que os usuários façam login na aplicação usando suas credenciais cadastradas.
 - Seções de conteúdo: Apresentar diferentes seções na aplicação onde os usuários podem acessar conteúdo específico.
 - Apresentação de conteúdo: Exibir o conteúdo relevante para os usuários em cada seção, fornecendo informações, textos, imagens e sons.

- Jogos: Integrar jogos após cada conteúdo, permitindo que os usuários interajam e joguem.
- Requisitos não funcionais
 - Segurança: Garantir a segurança dos dados dos usuários, protegendo informações confidenciais durante o registro e o login.
 - Desempenho: Assegurar que a aplicação seja responsiva e tenha tempos de carregamento rápidos tanto para o conteúdo quanto para os jogos.
 - Usabilidade: Criar uma interface intuitiva e amigável para os usuários, facilitando a navegação entre as seções e jogos.
 - Compatibilidade: Certificar-se de que a aplicação seja compatível com dispositivos desktop e com diferentes navegadores.
 - Manutenção: Desenvolver uma aplicação modular e de fácil manutenção, permitindo atualizações futuras do conteúdo e dos jogos.

4.4.2 Modelagem de Dados

De acordo com o fluxograma da aplicação, surgiu-se a necessidade de um armazenamento de dados de usuário, permitindo melhor experiência do usuário em relação a contagem de níveis desbloqueados e informações pessoais.

Figura 8 – Modelagem de Dados do Alfabeteze.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 8, foi implementado em duas tabelas para a aplicação, sendo a primeira a tabela de USUARIO, que armazena os dados do usuário, e a tabela de NIVEL, que guarda os dados sobre os níveis que o usuário debloqueou, e os níveis que ainda estão bloqueados.

O banco de dados foi implementado em *MySQL*, onde contém um ambiente de armazenamento e organização em tabelas, permitindo fazer inserções separadamente. A escolha de um banco de dados relacional foi devido a uma possível melhor estruturação de informações na parte do servidor, permitindo uma visão geral de como os dados são utilizados no banco de dados, além de uma melhor integridade dos dados.

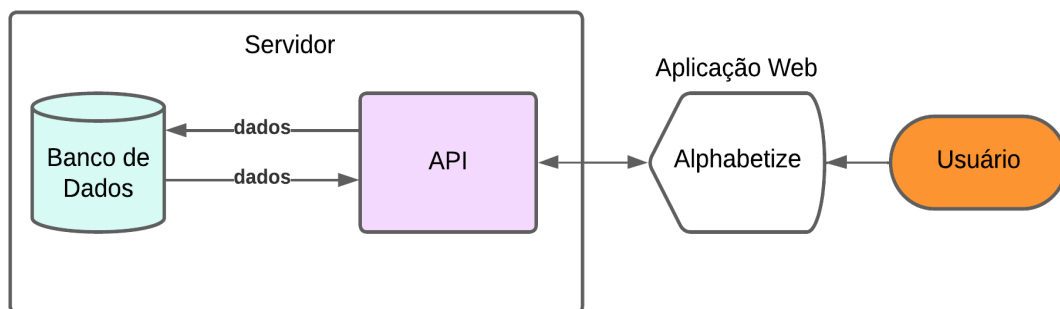
4.4.3 Arquitetura da API

A criação da *API* foi fundamentada no *Java Database Connectivity* (JDBC), que é a *API* padrão do Java para acesso a bancos de dados relacionais. Além disso, o *framework Spring* desempenhou um papel crucial nesse processo, trazendo recursos valiosos como o *Spring MVC* para desenvolvimento *web*, o *Spring Data* para simplificar o acesso ao banco de dados e o *Spring Boot* para facilitar a configuração e criação de aplicativos, entre outros.

Com essa combinação de tecnologias, a *API* desenvolvida para esta aplicação proporciona uma conexão eficiente com o banco de dados, permitindo a execução de consultas, inserção, atualização e deleção de dados relacionados a usuários e seus respectivos níveis.

Essa abordagem robusta e bem fundamentada no uso do JDBC e do ecossistema *Spring* garante uma implementação sólida e confiável da *API*, fornecendo funcionalidades avançadas para manipulação de dados e interações com o banco de dados de forma eficiente e segura.

Figura 9 – Modelagem da API do Alfabeteze.



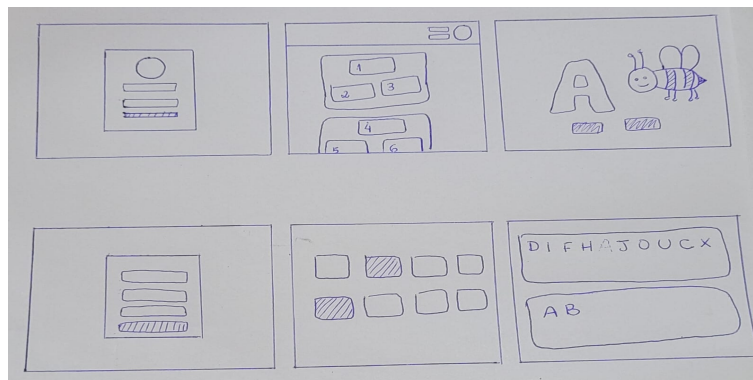
Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 9, temos a parte do servidor, que é composta pelo Banco de Dados, e a API. Do outro lado, temos a interface e o usuário que irá acessar o sistema. O objetivo da API é disponibilizar dados do banco de dados para a interface do sistema.

4.4.4 Prototipação da aplicação

Na prototipação foi implementado na criação um telas que abordassem o fluxograma da Figura 2, e todos os elementos relacionados ao ensino do Alfabeto, Silabas e Palavras. Com isso a escolha do design de interface foi pensada de forma lúdica, para que permitisse uma facilidade para a criança aprender e tornar a experiência mais divertida comparado ao ensino tradicional.

Figura 10 – Protótipo de baixa fidelidade.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 10 temos o protótipo de baixa fidelidade, que foi o protótipo inicial da aplicação, permitindo uma visão geral de como a aplicação ficaria, e também permitiu realizar ajustes de funcionalidades.

Foi proposto também a criação de um mascote de aplicação com o propósito de trazer uma identidade para a aplicação. O leão (ver Figura 11) foi escolhido como mascote baseado na história do Rei Leão, que é um dos filmes da Disney. Segundo (MENDONÇA, 2019), Rei Leão remete a fábulas antigas, onde se exaltavam a coragem, a lealdade e a honra. O símbolo de coragem, reflete o estilo de enfrentar os desafios com determinação e confiança.

Figura 11 – Léo: O mascote da aplicação.

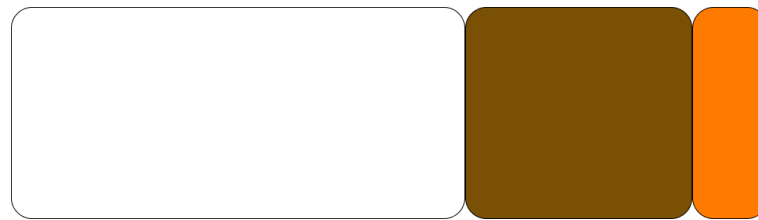


Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com as cores do mascote escolhido para a aplicação, foi escolhido também a

cor primária laranja a partir do mascote e outras cores que interligam o mascote com cores da natureza. A harmonia das cores, foi baseada a partir do princípio da técnica 60-30-10 (BRITO et al., 2021), onde 60% da composição houve a aplicação da cor branca (representando a interface), detalhada com 30% em tonalidades da cor marrom (representando detalhes da composição na interface) e 10% de destaques com tonalidades da cor laranja (destacando alguns detalhes na aplicação). Como apresentada na paleta de cores da Figura 12.

Figura 12 – Paleta de cores baseada no método 60-30-10.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi introduzida na aplicação uma tecnologia de sintetizador de texto-voz (Text-to-speech ou TTS, no inglês). A tecnologia foi introduzida na aplicação por meio da *Web Speech API*². Trata-se de uma API de síntese de fala que já está embutida em navegadores de internet modernos. Ela permite que o navegador fale com o usuário por meio de texto. Segue na Figura 13 um exemplo de como foi usado o sintetizador na aplicação.

Na primeira linha de código, é apresentada a função que realiza a pronúncia do parâmetro desejado. Seguido, da função *SpeechSynthesisUtterance* que foi usada para criar o objeto de pronúncia utilizando a API de síntese de fala do navegador. Prosseguindo na linha seguinte, com a configuração do idioma, a partir do objeto criado. Por fim, o comando *speechSynthesis.speak(utterance)* é chamado para iniciar a pronúncia do objeto.

Figura 13 – Utilização do *Web Speech API* na aplicação.

```
const speakLetter = (letter) => {  
  const utterance = new SpeechSynthesisUtterance(letter);  
  utterance.lang = 'pt-BR';  
  speechSynthesis.speak(utterance);  
};
```

Fonte: Elaborado pelos autores.

5 RESULTADOS

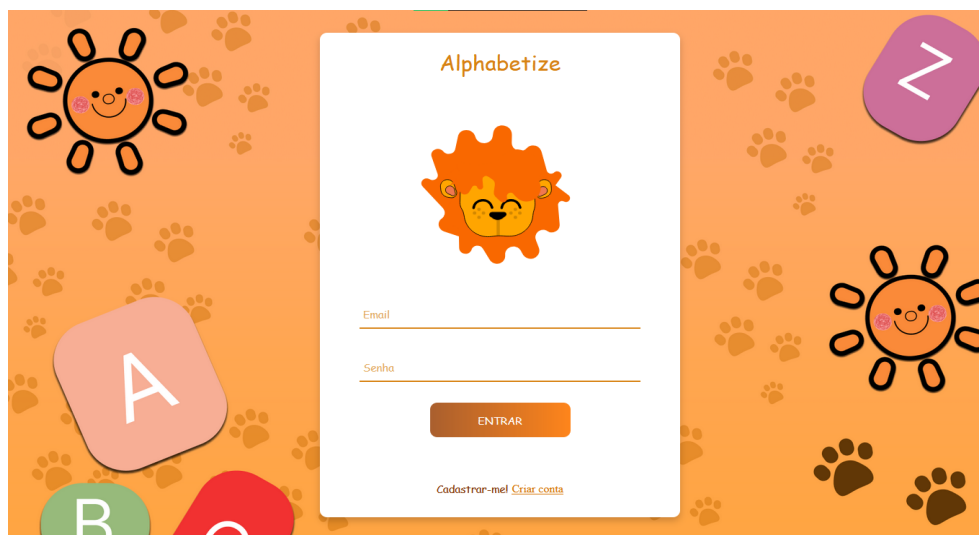
A implementação da ferramenta proposta neste trabalho está em andamento, apenas com a funcionalidade Alfabeto parcialmente concluída, cuja implementação pode ser acessada por

² https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Web_Speech_API

meio do link do GitHub³ para front-end e GitHub⁴ para back-and.

Portanto, esta seção tem como objetivo mostrar algumas telas de implementação da aplicação junto com alguns detalhes adicionais. Na Figura 14, temos a tela de login, em que o usuário poderá informar o email e senha para acessar o Alfabeteize.

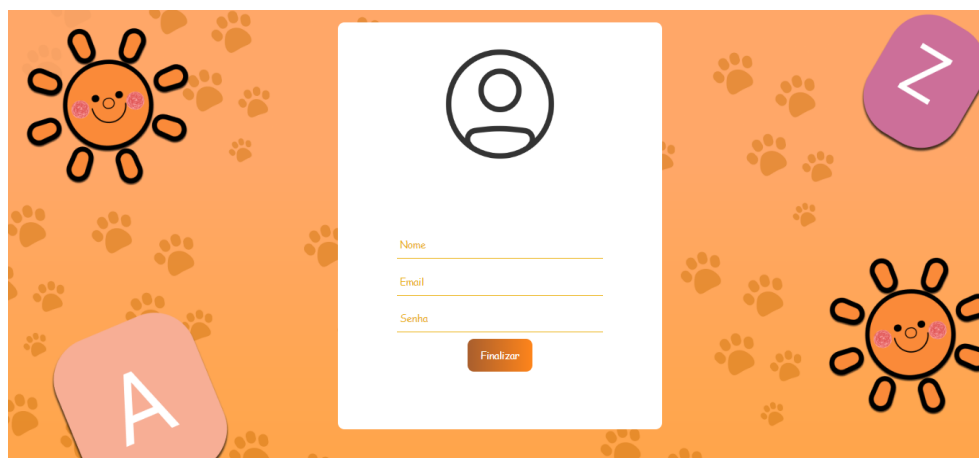
Figura 14 – Tela de Login.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Também há a opção para realizar cadastro na ferramenta, apresentado na Figura 15, onde um novo usuário pode fazer seu registro na aplicação.

Figura 15 – Tela de Cadastro.



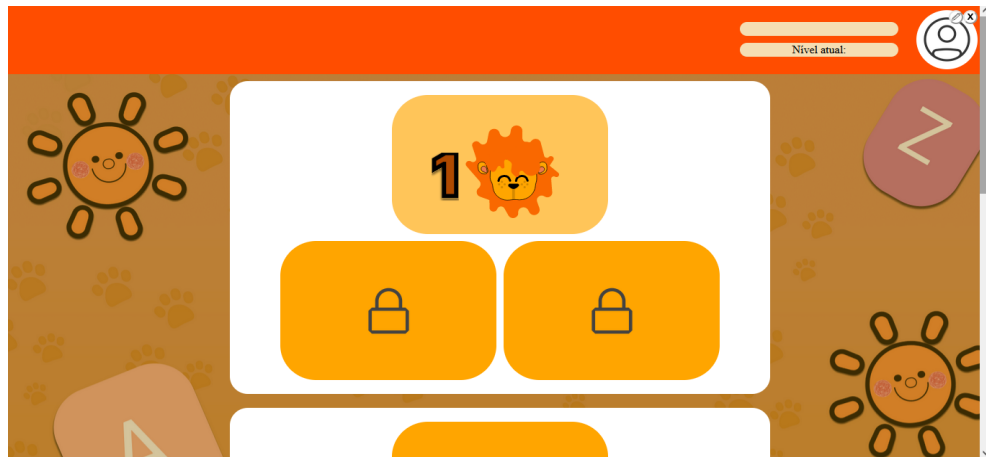
Fonte: Elaborado pelos autores.

³ <<https://github.com/CassandraCost/ui-alphabetize>>

⁴ <<https://github.com/CassandraCost/tcc-aprendendo-spring>>

Em seguida o usuário irá acessar o menu principal como apresentado na Figura 16, no qual terá os níveis de aprendizado do usuário.

Figura 16 – Tela Principal.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao clicar no botão de número 1 da tela principal como mostrada na Figura 16, ela direcionará o usuário para seção Alfabeto, onde iniciará a seção com a visão geral, sendo ela a apresentação do alfabeto mostrado na Figura 17. Ela representa a tela da ferramenta onde se dá o início da tela de pronúncia do alfabeto ao entrar na tela.

Figura 17 – Tela de pronúncia do alfabeto.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Após clicar no botão de "INICIAR PRONUNCIA", a API de síntese de fala do navegador começará a fazer sua função de reproduzir o som das letras. Ao chegar na última e fazer sua pronúncia, um botão de "CONTINUAR" irá aparecer para o usuário prosseguir com o uso da aplicação, como mostrado na Figura 20.

Figura 18 – Tela de pronuncia do alfabeto com o botão CONTINUAR.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 19 é mostrada a tela do jogo de ordenação do alfabeto implementado na aplicação. O alfabeto sempre irá aparecer de forma embaralhada, para que o usuário ordene. Se o usuário ordenar corretamente, a aplicação informará uma mensagem na tela, mensagem: “Parabéns, você ordenou o alfabeto corretamente!” e induzir para voltar ao menu principal. Se o usuário não ordenar corretamente, a aplicação informará uma mensagem na tela, mensagem: “Ops, parece que você não ordenou o alfabeto corretamente. Tente novamente!” e o usuário terá a opção de de reiniciar a ordenação, como o alfabeto novamente embaralhado e a opção de voltar ao menu principal.

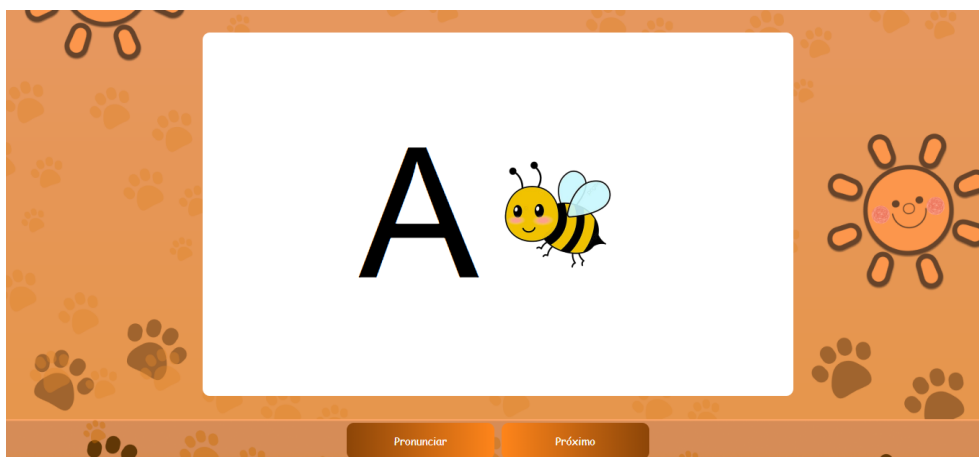
Figura 19 – Tela do jogo de ordenação.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Já na Figura 20 é mostrada a tela de pronúncia da letra e da imagem apresentada, essa figura representa o início da seção letra a letra. Se o usuário clicar sobre a letra irá ocorrer a pronúncia da letra apresentada, e se o mesmo clicar sobre a figura apresentada ocorrerá da *Web Speech API* fazer a reprodução do som da figura. imagem.

Figura 20 – Tela de pronúncia da letra e figura.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Essas ações ocorrem durante toda a apresentação de letra a letra. No rodapé da imagem é exibido dois botões: “PRONUNCIAR” e “PRÓXIMO”, onde o botão de “PRONUNCIAR” reproduz o som da letra e em sequência da imagem apresentada e o botão de “PRÓXIMO” fará com que a próxima letra apareça na tela com sua respectiva

Na Figura 21 são apresentadas as insígnias de recompensa proposta pela aplicação após a conclusão das seções propostas na aplicação.

Figura 21 – Modelos das insígnias de recompensa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Finalmente, na Figura 22, o modelo da tela de apresentação das insígnias é apresentado ao usuário, que é mostrada ao usuário completar algum nível de dificuldade.

Figura 22 – Modelo de mensagem para o usuário.



Fonte: Elaborado pelos autores.

6 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho apresentou uma proposta de criação de um *software* educacional, chamado Alfabetize. O seu objetivo é auxiliar crianças na fase da alfabetização de forma lúdica e divertida. O aplicativo possui desafios dentro de cada conteúdo abordado referente ao ensino de alfabeto, sílabas e palavras. Para o usuário concluir cada desafio, o mesmo deve identificar, através de diversas atividades, o alfabeto, família silábica, palavras. Ao concluir com sucesso os exercícios propostos em cada seção, o usuário ganhará um certificado de reconhecimento de conclusão de cada etapa concluída.

Para trabalhos futuros, são planejados desenvolver as seções de Família Silábica e Palavras; tornar a ferramenta responsiva; desenvolver a aplicação para dispositivos móveis; implementar função *touch screen* para auxiliar na escrita de letras; adaptar a aplicação para o uso de letras cursivas; buscar uma maior variabilidade de jogos e também buscar uma maior variabilidade de imagens para cada letras do alfabeto.

REFERÊNCIAS

BATISTA, S. A.; FREITAS, C. C. G. O uso da tecnologia na educação: um debate a partir da alternativa da tecnologia social. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 14, n. 30, 2018.

BEHAR, P. A. et al. Formação de professores de educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental: a experiência de validação de objetos de aprendizagem. **RENOTE**, v. 6, n. 2, 2008.

BEZA, T. M.; CASAGRANDE, S. Os níveis de alfabetização em sala de aula, na concepção de emília ferreiro. **Revista Saberes Pedagógicos**, v. 3, n. 1, p. 256–278, 2018.

BRASIL, S. F. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília: 1996.** <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/l9394.htm>, 1996.

BRITO, L. S. et al. Técnicas e práticas de jornalismo de dados para aquisição e gerenciamento de dados em mysql aplicadas ao domínio da violência contra a mulher. **Sociedade Brasileira de Computação**, 2021.

BRUZZI, D. G. Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual. **Revista Polyphonia**, v. 27, n. 1, p. 475–483, 2016.

Conselho Nacional de Saúde. **Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020.** 2020. <https://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1163-recomendac-a-o-n-036-de-11-de-maio-de-2020>. Recomendação.

FRAGELLI, T. B. O. Gamificação como um processo de mudança no estilo de ensino aprendizagem no ensino superior: um relato de experiência. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 4, n. 1, p. 221–233, 2017. Acesso em: 22 jun 2023. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8650843/16979>>.

FRANÇA, R. M.; REATEGUI, E. B. Interface de um ambiente de aprendizagem baseado em questionamento com conceitos de gamificação para dispositivos móveis. **Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. P. 257-283**, 2014.

GONTIJO, C. M. M. **Alfabetização: políticas mundiais e movimentos nacionais.** Campinas, SP: Autores Associados, 2014. 145 p.

GOULART, B. R. Aplicativos para a alfabetização de crianças: análises acerca da aprendizagem do sistema de escrita alfabética e das pedagogias diferenciadas. 2022.

JAPIASSU, R. B.; RACHED, C. D. A. A gamificação no processo de ensino-aprendizagem: uma revisão integrativa. **Revista Educação em Foco–Edição nº**, 2020.

JÚNIOR, J. B. B.; MENEZ, M. R. C. S.; WUNSCH, L. P. Aplicativos móveis para a alfabetização e letramento no contexto do ensino fundamental. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 11, n. 01, p. 37–56, 2018.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012.

KISHIMOTO, T. M. **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação.** 6ª. ed. Petrópolis: Vozes, 1993. 15 p.

KLEIN, D. R. et al. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. **EDUCERE-Revista da Educação, Umuarama**, v. 20, n. 2, p. 279–299, 2020.

LIMEIRA, M. A. et al. A utilização das tics na educação infantil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, 2017.

LINS, R.; BARBOSA, M. et al. Alfabetize: um aplicativo móvel de apoio à alfabetização. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação.** [S.l.: s.n.], 2017. v. 6, n. 1, p. 308.

LUDGÉRIO, R. et al. Educapi: Um sistema colaborativo para apoiar a alfabetização. In: SBC. **Anais do VI Congresso sobre Tecnologias na Educação**. [S.l.], 2021. p. 71–80.

MARTINS, E.; SPECHELA, L. A importância do letramento e da alfabetização. **Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET-ISSN**, v. 2175, p. 1773, 2012.

MENDONÇA, T. B. **Crítica | O Rei Leão e o mundo de hoje**. 2019. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/epoca/thiago-b-mendonca/critica-o-rei-leao-o-mundo-de-hoje-23838141>>.

NETTO, D. P. da S.; SANTOS, M. W. A. dos. Alfagame: Um jogo para auxílio no processo de alfabetização. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. [S.l.: s.n.], 2012. v. 23, n. 1.

OLIVEIRA, D. M. d. Proposta de um aplicativo personalizável para auxiliar no processo de alfabetização baseado no jogo da forca. Universidade Federal da Paraíba, 2017.

ORLANDI, T. R. C. et al. Gamificação: uma nova abordagem multimodal para a educação. **Biblios**, Los autores, n. 70, p. 17–30, 2018.

RUSSO, M. d. R. L. M. **Alfabetização: um processo em construção**. 6a. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

SABBATINI, M. Reflexões críticas sobre o conceito de objeto de aprendizagem aplicado ao ensino de ciências e matemática. **EM TEIA| Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 3, n. 3, 2012.

SILVA, M. de M.; MIRANDA, J. dos R. Avaliando o desenvolvimento da escrita da criança por meio da psicogênese. 2020.

SILVA, M. N. da; ALVES, R.; REBOUÇAS, A. D. D. de S. Sisalfa: Um serviço colaborativo para apoiar a criação de sistemas para alfabetização. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. [S.l.: s.n.], 2017. v. 6, n. 1, p. 418.

SOMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9ª ed.. ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2011.

SOUZA, F. d. **A influência das mídias na educação infantil**. 23 p. Dissertação (Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Monografia de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino.

TEBEROSKY, A.; FERREIRO, E. Psicogênese da língua escrita. **Porto Alegre: Artmed**, 1999.

VASCONCELOS, J. A. d. et al. O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na perspectiva da alfabetização e letramento: a visão de professores do ensino fundamental i de uma escola no sudoeste de mato grosso. Universidade Católica de Brasília, 2022.