



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO**

TIAGO MATIAS DE ARAÚJO

APLICATIVO DE APOIO A CRIANÇA COM DISLEXIA

CAMPINA GRANDE – PB

2023

TIAGO MATIAS DE ARAÚJO

ALICATIVO DE APOIO À CRIANÇA COM DISLEXIA

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação

Área de Concentração: Ciência da Computação

Orientador: Prof. Me. ANTÔNIO CARLOS DE ALBUQUERQUE.

CAMPINA GRANDE – PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A663a Araújo, Tiago Matias de.
Aplicativo de apoio à criança com dislexia [manuscrito] /
Tiago Matias de Araújo. - 2023.
34 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências e Tecnologia, 2023.
"Orientação : Prof. Me. Antônio Carlos de Albuquerque,
Coordenação do Curso de Computação - CCEA. "
1. Tecnologia na Educação. 2. Aplicativo. 3. Dislexia. I.
Título

21. ed. CDD 372.358

TIAGO MATIAS DE ARAÚJO

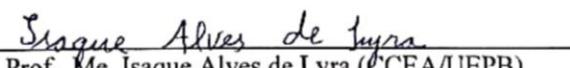
APLICATIVO DE APOIO À CRIANÇA COM DISLEXIA

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Ciência da Computação da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito à obten-
ção do título de Bacharel em Ciência da Com-
putação
Área de Concentração: Ciência da Computação

Aprovada em: 29/06/2023

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. Antonio Carlos de Albuquerque (CCT/UEPB)
Orientador(a)


Prof. Me. Isaque Alves de Lyra (CCEA/UEPB)
Examinador(a)


Prof. Me. Carlos da Silva Cirino (CCTS/UEPB)
Examinador(a)

CAMPINA GRANDE – PB

2023

RESUMO

A ciência da Computação tem crescido exponencialmente e está presente em todas as áreas do conhecimento e não é diferente na área da educação. Existem diversas terapias para diversos tipos de transtornos verificados na área educacional. Um dos transtornos que vários pesquisadores ao redor do mundo tentam entender e buscar soluções práticas para a intervenção é a dislexia. A dislexia é um transtorno de aprendizagem neurobiológico onde a criança apresenta dificuldade na leitura e na escrita e muitos esforços têm sido feitos para minimizar e até mesmo prover a inclusão social e educacional desses estudantes e ajudá-los no processo de aquisição da leitura e escrita. A computação em sua essência busca ajudar ou facilitar várias atividades e diante disso verificou-se a possibilidade de desenvolver um aplicativo web que pudesse ser usado como auxílio no desenvolvimento de crianças com dislexia. Este trabalho foi feito ao se pensar em uma atividade buscando o aprendizado da leitura. Com essa visão se espera, além de um auxílio na área educacional, que o uso e o desenvolvimento da aplicação possam ser continuados e que também novas ideias possam ser acolhidas para o melhoramento do mesmo.

Palavras-Chave: aplicativo; apoio; crianças; dislexia.

ABSTRACT

Computer science has grown exponentially and is present in all areas of knowledge and it is no different in the field of education. There are several therapies for different types of disorders verified in the educational area. One of the disorders that many researchers around the world are trying to understand and seek practical solutions for intervention is dyslexia. Dyslexia is a neurobiological learning disorder where the child has difficulty reading and writing and many efforts have been made to minimize and even have the social and educational inclusion of these students and help them in the process of acquiring reading and writing. Computing in its essence seeks to help or facilitate various activities around the world and in view of this, the possibility of creating a web application that can be used as an aid for the development of children with dyslexia was verified. This work was done when thinking about an activity seeking to learn to read. With this vision, it is expected, in addition to helping in the educational area, that the use and development of the application can be continued and that new ideas can also be welcomed for its development.

Keywords: application; support; children; dyslexia.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cartilha de palavras.....	16
Figura 2 - Modelo Cascata implementado no projeto.....	21
Figura 3 - Diagrama de Casos de Uso do Aplicativo.....	23
Figura 4 - Diagrama de Classes de Domínio.....	24
Figura 5 - Diagrama de Sequência.....	24
Figura 6 - Diagrama de Atividades.....	25
Figura 7 - Visualização do VSCode – Aplicativo usado para a programação em JavaScript.....	26
Figura 8 - Tela inicial do aplicativo.....	28
Figura 9 - Tela de acerto da palavra.....	28
Figura 10 - Tela de exibição de escolha errada.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma de Atividades.....	30
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

App	Aplicativo
<i>CDU</i>	Caso de Uso
Node.JS	Framework utilizado para a programação.
VSCode	Visual Studio Code (Aplicativo para a codificação de aplicativos)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	JUSTIFICATIVA	11
3	OBJETIVOS	12
3.1	OBJETIVOS GERAIS	12
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4	A DISLEXIA EM QUESTÃO	13
5	O USO DA COMPUTAÇÃO NO APRENDIZADO DE CRIANÇAS	17
6	MÉTODOS	18
6.1	DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO	18
7	ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	21
8	ANÁLISE E LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	23
8.1	IDENTIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO	23
8.1.1	Requisitos Funcionais	23
8.2	ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	23
9	LINGUAGEM E PLATAFORMA	26
9.1	ORGANIZAÇÃO	27
9.2	EXIBIÇÃO E FUNCIONAMENTO	27
10	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	30
11	CONCLUSÃO	31
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

Existem vários transtornos de aprendizagem que atingem crianças e adolescentes, porém a dislexia é um dos transtornos mais pesquisados para se entender as possíveis causas. Há diferentes visões de entendimento sobre o que é este transtorno. De fato trata-se de um distúrbio de ordem congênita e tem como característica a dificuldade em ler, interpretar e escrever. A evidência desse transtorno se dá na fase de alfabetização, quando a criança apresenta dificuldade em ler, escrever, soletrar, entender textos, na identificação de fonemas, na associação de fonemas às letras, dificuldade no reconhecimento de rimas, em decorar a tabuada e símbolos e conceitos de matemática.

A dislexia foi relatada pela primeira vez em 1881 por Oswald Berkhan, porém ainda não fora chamada de dislexia. O termo surgiu em 1987 quando um oftalmologista chamado Rudolf Berlin usou o termo dislexia (significando “dificuldades com palavras”) para diagnosticar um transtorno de um jovem que tinha inteligência normal e que realizava todas as atividades como uma criança comum, porém apresentava muita dificuldade na leitura e escrita.

Um dos primeiros pesquisadores a estudar este tipo de transtorno foi Samuel T. Orton. Ele era neurologista e ficou atento a um caso de um menino que não conseguia ler e tinha sintomas bem parecidos com seus pacientes vítimas de traumatismo. Ele percebeu que havia uma síndrome que não se relacionava com a ocorrência de traumatismos neurológicos e que esta interferia na leitura.

A dislexia não afeta somente a aprendizagem da leitura e da escrita, ela afeta tudo que envolve memória verbal e que dependa do bom domínio da linguagem, ou seja, afeta o desenvolvimento emocional, interações sociais, escolhas acadêmicas, a carreira profissional e o bem-estar pessoal e familiar.

A complexidade do tema da aprendizagem da língua escrita levou ao surgimento de diversas abordagens de estudo, que envolvem fatores cognitivos como o reconhecimento de palavras, compreensão e outros processos. Além disso, há uma busca constante por atribuir significado à aprendizagem de um instrumento cujas funções sofrem transformações sociais e culturais ao longo do tempo (CLEMENTE; RAMIREZ; SANCHEZ, 2010).

Tendo isso em vista e com a ideia de que a Ciência da Computação pode contribuir, foi formulado um aplicativo com o objetivo de ajudar a criança com dislexia a ir observando e interpretando as palavras de maneira simples, porém que a envolva e que busque ser uma ferramenta a mais para a intervenção.

2 JUSTIFICATIVA

A dislexia representa uma grande dificuldade para a pessoa com este transtorno e os profissionais da área da educação têm atentado cada vez para esse tipo de problema buscando minimizar, o máximo possível, as dificuldades associadas à síndrome.

Tendo em vista ajudar as crianças com dislexia por meio do uso de alguma tecnologia, e percebendo que a Ciência da Computação pode dar uma contribuição significativa na execução ou até mesmo na substituição de tarefas, também por ter experiência como professor da educação básica e até mesmo com alguns alunos com dislexia, o autor do presente trabalho concluiu que poderia dar sua contribuição nesse contexto, inicialmente com o limitado conhecimento de aluno e, futuramente, como um profissional mais experiente na área de programação.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GERAIS

Fazer uso de algumas tecnologias da Ciência da Computação para desenvolver um aplicativo web que possa ser usado como uma ferramenta auxiliar na intervenção da dislexia e que possa ajudar, com algo de uso simples e fácil, alguns profissionais que atuam nas várias áreas de conexão com a dislexia, como também auxiliar crianças com dislexia a superarem as dificuldades de leitura e, por conseguinte, da escrita, etc.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um aplicativo que ajude na leitura de palavras
- Criar um aplicativo que ajude na compreensão de fonemas
- Criar um ambiente com interface amigável e de fácil compreensão e de modo que uma criança se sinta motivada em utilizar a aplicação

4 A DISLEXIA EM QUESTÃO

De acordo com Jimenez e O'Shanahan (2008), a psicolinguística emerge como uma abordagem promissora dentro da psicologia da linguagem, com foco no estudo da aprendizagem da leitura. Essa linha de pesquisa se concentra na investigação dos processos cognitivos envolvidos na leitura, identificando os elementos que apresentam dificuldades em indivíduos com problemas de aprendizagem e em outros contextos. Essa abordagem pressupõe que esses processos são universais entre os aprendizes, sem levar em consideração seu contexto social e cultural.

Com base nos aspectos teóricos discutidos em relação à instrução, torna-se evidente que, uma vez que os componentes da leitura e da escrita são conhecidos, é possível desenvolver programas que permitam aos alunos adquirir e automatizar esses componentes, incluindo tanto os processos de baixo nível, como o reconhecimento de palavras, quanto os processos de compreensão. Essa linha de pesquisa enfatiza a importância de trabalhar sistematicamente a consciência fonológica, que para algumas crianças pode ser o aspecto mais desafiador de dominar.

Enquanto a psicolinguística se concentra nos processos cognitivos relacionados à leitura, a abordagem da linguagem integrada defende que aprender a ler e escrever é semelhante ao processo de adquirir a linguagem oral (GOODMAN; GOODMAN, 1979; GOODMAN, 1992). Essa abordagem sugere que o indivíduo se envolva em interações com o ambiente letrado, por meio de materiais impressos, nos quais a criança desenvolve ativamente sua aprendizagem, acompanhando os estágios de seu próprio desenvolvimento. Assim, é fundamental promover a espontaneidade do aprendiz e reduzir ao mínimo o papel do professor, que deve facilitar a exploração dos materiais e textos pela criança.

Lacasa, Anula e Martín (1995) ressaltam que a linguagem oral e escrita adquirem um significado funcional e, segundo essa perspectiva, a linguagem se torna tanto um instrumento de aprendizagem quanto um objeto de ensino em si mesmo.

Anula (1995) argumenta que um dos pilares fundamentais da abordagem da linguagem integrada é envolver ativamente as crianças no processo de ensino e aprendizagem com significado. A ideia é demonstrar que, por meio de uma compreensão que faça sentido tanto para o professor quanto para o aluno, é possível motivar o aluno a participar de forma ativa

nas situações de ensino e aprendizagem e assumir o controle desse envolvimento. Nessa perspectiva, a autora em questão analisa o papel do professor e dos alunos como impulsionadores da aprendizagem infantil, criando contextos adequados para que ela ocorra.

Vygotski (1977) postula que a aquisição da fala ocorre de maneira intrapsíquica, enquanto o processo de aprendizagem da leitura e escrita se dá de forma consciente.

De acordo com a Associação Brasileira de Dislexia(2023), a Dislexia do desenvolvimento é descrita como um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica.

Cândido (2013, p. 13) diz que a:

[...] dislexia é um transtorno de aprendizagem que se caracteriza por dificuldades em ler, interpretar e escrever. Sua causa tem sido pesquisada e várias teorias tentam explicar o porquê da dislexia. Há uma forte tendência que relaciona a origem à genética e a neurobiologia.

A abordagem de Fonseca (2001) enfoca o conceito básico de dislexia como sendo a "dificuldade da fala ou da dicção". Segundo ele, a maioria das definições inclui o critério de falta de habilidade na fala e também dificuldades no reconhecimento de palavras. No estudo realizado por Fonseca (2001), foram excluídos fatores socioeconômicos e o fator inteligência como influências na dislexia.

Segundo Moura (2013):

O cérebro dos disléxicos é normal. Infelizmente essas informações em áreas diferentes resultam de falhas nas conexões cerebrais. O resultado é que devido a essas falhas no processo de leitura, eles têm dificuldades de aprender a ler, escrever, soletrar, pois é difícil assimilarem as palavras.

a) Diagnóstico

Durante uma entrevista inicial, é importante expor todos os sintomas e dificuldades para um profissional especialista em neuropsicologia. Esse relato detalhado permitirá que o profissional descarte causas que não se enquadrem nos possíveis "Transtornos do Neurodesenvolvimento". Além disso, nessa fase inicial, também é feita uma avaliação para determinar a necessidade de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo outros profissionais de áreas relacionadas, para uma compreensão abrangente e um plano de intervenção adequado.

- Avaliação Multidisciplinar: Neste momento, profissionais das áreas de psicologia, neuropsicologia, fonoaudiologia e psicopedagogia realizam uma avaliação por meio de sessões e exames complementares. Nestas sessões são aplicados protocolos de avaliações com testes específicos a depender da idade do paciente. Após isso os dados são estudados pelos profissionais de acordo com as suas respectivas áreas. Dessa forma é estabelecida a conclusão do diagnóstico e os devidos encaminhamentos para cada caso. A conclusão inclui a causa e quais serão as intervenções necessárias.

b) Intervenção

Para cada caso são feitas as intervenções pontuais nas áreas específicas.

Psicopedagogia: O papel do psicopedagogo visa a investigação dos problemas no processo de aprendizagem bem como atender, tratar e orientar o aluno juntamente com sua família, ampliando o conhecimento sobre os obstáculos que interferem no dia-a-dia do aluno.

Psicologia: Trata-se de acompanhamento com psicoterapia infantil e também com acompanhamento familiar.

Neuropsicologia: O neuropsicólogo atua na compreensão do funcionamento cerebral e das suas alterações. Consiste também em avaliar, reabilitar ou estimular as funções cognitivas tais como, memória, atenção, linguagem oral e escrita, capacidade de cálculo, etc.

Fonoaudiologia: O fonoaudiólogo ajudará nos sintomas ligados ao atraso no desenvolvimento da fala.

Jogos: Jogos de rimas ou com palavras ajudam as crianças com esse tipo de transtorno ao perceber que as palavras se separam por sílabas. A criança precisa ser capaz de focalizar em uma parte da palavra. É comum a troca de muitas letras, como “t” e “d” ou “b” e “p”.

Alguns métodos são utilizados para auxiliar as crianças a decodificar as sílabas e palavras. Como exemplo muitos profissionais usam cartilhas de leitura e associação de palavras. (Vide Cartilha de palavras a seguir)

Figura 1 - Cartilha de palavras

MARCA AS PALAVRAS IGUAL AO MODELO:				
telha	tenho	telha	tenha	telho
mota	moto	mato	mota	nota
vela	velo	veio	velho	vela
janela	janeca	janela	jaqueta	janela
verde	verda	verme	verdo	verde
remo	rena	rema	remo	remou
nuca	nunca	numa	nusca	nuca
rima	rimo	rima	rimou	rimar

Fonte: <https://blog.psiquest.com.br/2018/05/18/exercicios-para-intervencao-da-dislexia/>, 2023

5 O USO DA COMPUTAÇÃO NO APRENDIZADO DE CRIANÇAS

É inegável que a tecnologia tem crescido exponencialmente. Jogos, aplicativos voltados para clientes de bancos, aplicativos de redes sociais, etc. são alguns poucos exemplos do que podemos fazer enquanto usamos um computador, um smartphone ou tablet.

Várias pesquisas mostram que o uso dessas tecnologias na área da saúde, tem ajudado profissionais tanto nas tomadas de decisão como também nas intervenções feitas junto ao paciente (CACAU, L. D. O. et al., 2012; DENNISON et al., 2013).

Quando um aplicativo é desenvolvido, deve-se ter em mente um projeto em que haja a melhor escolha de recursos que podem servir de melhor plataforma para o aplicativo: entre outros, qual o sistema operacional que será utilizado e as linguagens de programação (WHITE, 2013).

Tendo em vista alguns materiais utilizados na intervenção da dislexia, é proposto um aplicativo web que funciona como uma substituição das cartilhas de palavras já utilizadas. O uso dessas cartilhas, agora de forma digital, estimula a leitura e compreensão da escrita, unindo a escrita correta com o estímulo visual da criança, como se ela estivesse jogando, em vez de estudando, e como uma diversão no lugar de uma obrigação.

6 MÉTODOS

6.1 DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO

O processo para o desenvolvimento de um aplicativo é uma sequência de ações e técnicas que tem o objetivo de especificar, projetar, implementar e testar o aplicativo ou software. Podem ser utilizadas diferentes ferramentas no desenvolvimento, e as mesmas dão suporte para a edição de diferentes tipos de documentos e coordenam as informações que foram geradas pelo projeto inicial (SCHNEIDER; SHIPP, 2010).

Segundo White (2013), o desenvolvimento de uma aplicação não acontece por apenas um caminho, ou seja, a construção de um aplicativo pode ser de várias maneiras até que se chegue ao produto final. Ainda segundo White (2013), pode-se ter duas formas de aplicativos: os nativos e os aplicativos de web ou aplicativos não nativos. Cada forma tem suas vantagens e desvantagens que serão levadas em consideração de acordo com a necessidade.

a) Aplicativos Nativos

São aplicativos desenvolvidos para um tipo específico de plataforma, ou seja, são desenvolvidos para uso exclusivo em um sistema operacional específico. São construídos de forma a aproveitar o máximo da capacidade da plataforma para a qual foram desenvolvidos, como exemplo temos aplicativos para Android, IOS, etc.

I) Vantagens dos aplicativos nativos

A primeira vantagem é que por ser feito especificamente para uma plataforma, pode-se tirar proveito de todas as funcionalidades nativas do aparelho em uso. Também é um aplicativo que é mais confiável e mais rápido do que outros modelos.

Finalmente, outra vantagem é a possibilidade de uso do aplicativo sem ser necessária a conexão com a internet, após o download.

II) Desvantagens dos aplicativos nativos

As desvantagens dos aplicativos nativos estão relacionadas ao desenvolvimento, pois leva mais tempo do que os outros para serem desenvolvidos, tendo em vista a exclusividade de plataformas para a execução dos mesmos.

Além de ser mais demorado acaba por sair mais cara a produção, pois exige-se mais soluções, testes e recursos para ser colocado em operação.

Outra desvantagem é a necessidade da validação e autorização da plataforma para poder ser colocado à disposição nas lojas de suas respectivas plataformas.

b) Aplicativos não nativos

Um aplicativo não nativo ou web app é bem diferente do aplicativo nativo porque ele não é disponibilizado em lojas de sistemas operacionais como AppStore por exemplo. Um aplicativo não nativo é na verdade um site desenvolvido. Ele reconhece o dispositivo em que o usuário está o acessando e se adapta a ele. Para acessar tal aplicativo o usuário utiliza o navegador em funcionamento no sistema operacional da sua máquina, como o Google Chrome ou Safari.

I) Vantagens dos aplicativos não nativos

Uma das principais vantagens de um web app está relacionada aos custos de desenvolvimento. Como a aplicação pode ser acessada por meio de qualquer navegador em diferentes sistemas operacionais, a concepção desse tipo de aplicativo é geralmente mais fácil, rápida e econômica. Ao contrário dos aplicativos nativos, que exigem o desenvolvimento separado para cada plataforma (iOS, Android, etc.), o web app pode ser construído de forma mais eficiente, usando tecnologias web comuns, como HTML, CSS e JavaScript. Isso permite uma abordagem de desenvolvimento mais ágil e reduz os custos associados à criação de aplicativos para várias plataformas.

Também temos como vantagem que não é necessário fazer download para a utilização do aplicativo.

II) Desvantagens dos aplicativos web ou não nativos

As desvantagens do uso do web app se relacionam com as funcionalidades que eles podem oferecer. Por mais que tenhamos uma evolução muito grande no mundo tecnológico, os webs apps não têm, via de regra, acesso aos recursos do celular, como exemplo câmera ou GPS.

Uma outra desvantagem é a necessidade de estar conectado com a internet para poder utilizar a aplicação.

E por fim, como não é um aplicativo que pode ser feito download para a plataforma, o mesmo não estará disponível nas lojas de sistemas operacionais, dificultando até mesmo a divulgação.

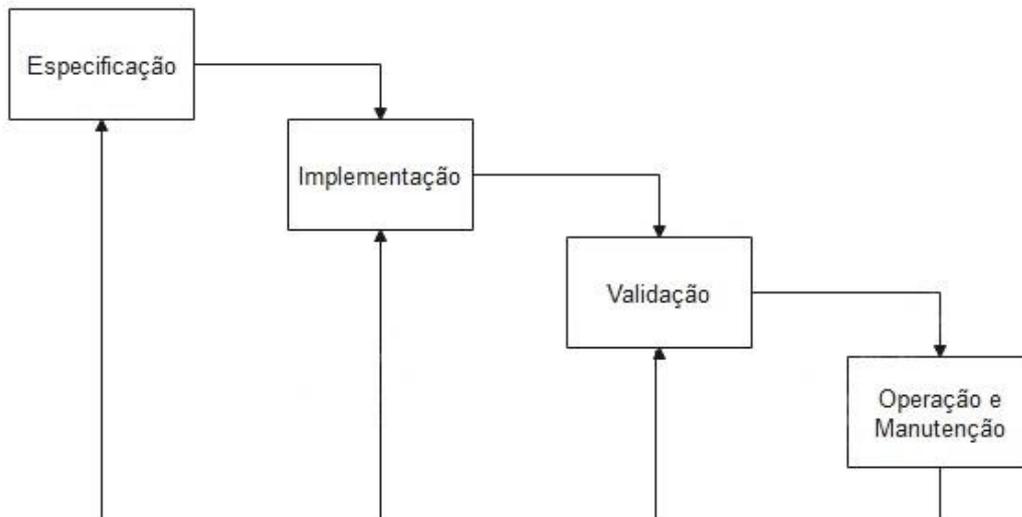
Como temos em vista a utilização em diferentes plataformas, baixo custo e velocidade de acesso, utilizaremos para o desenvolvimento da aplicação a forma de web app ou aplicativo não nativo.

7 ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Basicamente são quatro as etapas que devem ser realizadas: a especificação, o desenvolvimento, a validação e a evolução. Para cada etapa têm-se diferentes formas de organização, que depende de qual tipo de software será desenvolvido.

O aplicativo foi desenvolvido seguindo o modelo cascata onde todas as etapas foram executadas de maneira sequencial.

Figura 2 – Modelo Cascata implementado no projeto



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

a) Especificação

A fase de especificação do software é definida pelo entendimento e definição de quais serviços serão necessários para que o sistema entre em funcionamento e também quais serão as restrições do mesmo. É uma fase crítica, onde erros podem acarretar problemas futuros.

b) Implementação

Nesta fase ocorre a transformação da especificação em sistema executável. Toda a especificação e requisitos levantados são postos em prática obedecendo ao modelo, estrutura, interfaces e algoritmos utilizados.

c) Validação

A validação tem como objetivo a verificação se o sistema funciona de acordo com as especificações feitas anteriormente. A validação também pode ser feita à medida que o software vai sendo construído para a eliminação de possíveis erros já durante o processo de implementação.(SCHNEIDER; SHIPP, 2010).

d) Operação e manutenção

A operação e manutenção tem por objetivo a execução e melhoria do sistema proposto. Na medida em que ocorre o uso podem surgir novas ideias e o desenvolvimento de novos recursos para o aplicativo.

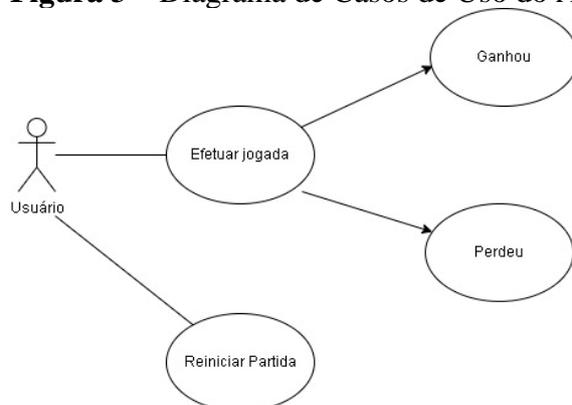
8 ANÁLISE E LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Analisando o uso das cartilhas de palavras e com a ideia da substituição das mesmas foi possível observar os seguintes requisitos:

- a) Efetuar a escolha da palavra
- b) Verificar se a palavra escolhida é correta ou não
- c) Reiniciar o funcionamento do sistema

a) Diagrama de Casos de Uso

Figura 3 – Diagrama de Casos de Uso do Aplicativo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

8.1 IDENTIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

8.1.1 Requisitos Funcionais

- **CDU001 – Efetuar Jogada:** O Usuário *efetua* a jogada.
- **CDU002 – Reiniciar partida:** O Usuário reinicia a partida

8.2 ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO

I) Identificador do caso de uso – CDU001 – Efetuar Jogada

- a. **Ator principal:** *Usuário*
- b. **Interessados e interesses:** *Usuário*
- c. **Pré-condições:** *Não é necessário pré-condições*

- d. **Fluxo principal ou Cenário de sucesso principal:** *O usuário já na tela principal escolhe uma palavra dentre as várias existentes na tabela.*

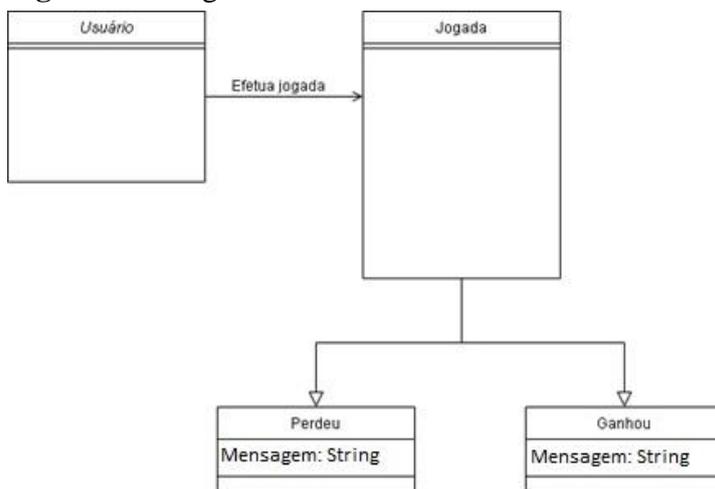
II) Identificador do caso de uso – CDU002 – Reiniciar partida

- a. **Ator principal:** *Usuário*
 b. **Interessados e interesses:** *Usuário*
 c. **Pré-condições:** *O Usuário inicia a partida após a mensagem de erro ou acerto.*

Fluxo principal ou Cenário de sucesso principal: *O usuário já na tela principal escolhe uma palavra dentre as várias existentes na tabela.*

b) Diagrama de Classes de Domínio

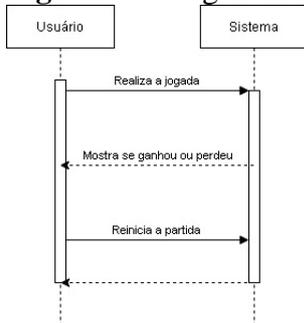
Figura 4 – Diagrama de Classes de Domínio



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

c) Diagrama de Sequência

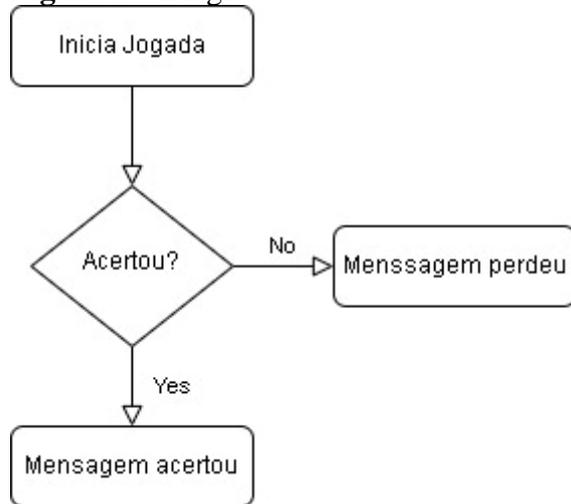
Figura 5 – Diagrama de Sequência



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

d) Diagrama de Atividades

Figura 6 – Diagrama de Atividades



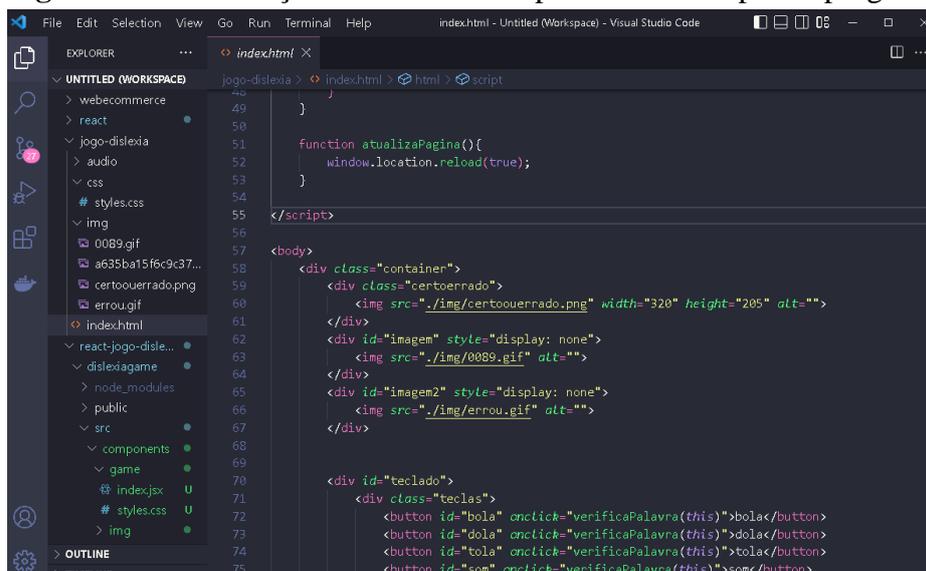
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

9 LINGUAGEM E PLATAFORMA

Para o desenvolvimento da aplicação foram utilizadas:

- **HTML:** Conhecida como linguagem de marcação e foi utilizada para dar estrutura ao conteúdo da aplicação.
- **CSS:** Conhecida como linguagem de regras e foi utilizada para a definição de todo o estilo visual da aplicação.
- **JavaScript:** é uma linguagem de programação interpretada e é uma das principais linguagens usadas no desenvolvimento web.
- **Visual Studio Code (VSCode):** editor de código fonte que disponibiliza várias ferramentas úteis voltadas para a criação e edição de aplicações, o que facilita tais tarefas, oferecendo um maior nível de abstração e organização em relação a todos os componentes básicos com que um aplicativo web pode ser feito. O VSCode, como também é chamado, vem com suporte interno para JavaScript, TypeScript e Node.JS.
- **GitHub:** Sistema online de controle de versão para manter o desenvolvimento do projeto armazenado em nuvem, garantindo a segurança do código em caso de perda.
- **AWS/S3:** É um serviço de armazenamento de objetos. Dessa forma é possível armazenar a aplicação de forma segura e gratuita. O serviço também serve como hospedagem de sites, sendo assim, é possível acessar a aplicação no endereço: <http://dislexiaapp.s3-website.us-east-2.amazonaws.com/>

Figura 7 – Visualização do VSCode – Aplicativo usado para a programação em JavaScript



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

9.1 ORGANIZAÇÃO

Em poucas palavras, o aplicativo foi organizado da seguinte maneira:

- Interface Inicial

É a tela principal do aplicativo. Nessa tela, já são vistas de imediato, 15 palavras em quadrinhos. Os quadrinhos que estão em amarelo contêm a palavra modelo que servirá de base para que o usuário a busque nos outros quadrinhos a palavra correta. Todas as palavras estão escritas de maneira correta, porém apenas uma é igual ao modelo apresentado, logo o usuário buscará a palavra correta.

- Funções

No aplicativo existem três funções para que a lógica de programação seja implementada e o programa seja corretamente executado. A primeira função realiza a verificação da palavra para saber se a mesma foi correta ou não. A segunda, executa o reinício da aplicação. A terceira função é um botão para outra parte da aplicação com novas palavras para praticar.

A organização do aplicativo foi pensada de modo a ser facilmente entendida e com a possibilidade de criação de várias aplicações futuras. A princípio não foi necessário o uso de um banco de dados, pois todas as palavras são pré-definidas na própria aplicação.

9.2 EXIBIÇÃO E FUNCIONAMENTO

A seguir serão mostradas a interface com as funções em exibição.

A Figura 8 mostra a tela inicial do aplicativo. Essa tela contém as 15 palavras corretas dispostas em três linhas, onde apenas três são as palavras modelo. Cada palavra está na forma de um botão. Assim, como dito antes, nas três primeiras linhas estão 15 botões de palavras.

Abaixo das três linhas de palavras existem dois botões. O botão do lado esquerdo contém uma palavra chamada *Refresh* que tem a funcionalidade de reiniciar ou atualizar a aplicação. O botão do lado direito é uma seta, indica outra parte da aplicação com as mesmas funções, porém com palavras diferentes.

Após o usuário escolher a palavra desejada, o aplicativo demonstra uma animação mostrando se a palavra escolhida foi correta(figura 9) ou errada(figura 10).

A tela inicial foi estruturada com desenhos infantis para chamar a atenção das crianças. A figura 9 exibe a mesma tela inicial, porém com um gif animado, interagindo com o usuário de forma positiva, demonstrando que a palavra escolhida foi a correta.

A figura 10 exibe a mesma tela inicial, porém com o gif animado mostrando que a palavra escolhida não confere com a palavra modelo sugerida que se encontra no botão amarelo. Após 4 segundos, acertando ou errando, o aplicativo reinicia automaticamente.

Figura 8 – Tela inicial do aplicativo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Figura 9 - Tela de acerto da palavra



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Figura 10 - Tela de exibição de escolha errada



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

10 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Tabela 1 – Cronograma de Atividades

Etapa	MESES				
	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
1) Especificação	X				
2) Implementação	X	X	X		
3) Validação	X	X	X		
4) Manutenção	X	X	X	X	
5) Escrita	X	X	X	X	X
6) Defesa					X

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

11 CONCLUSÃO

Embora o autor do presente trabalho já tenha alguma experiência no dia-a-dia com portadores de dislexia, foi visto durante a execução do projeto que há muito que se fazer quando nos deparamos com as dificuldades inerentes à dislexia.

Embora o estudo da dislexia já tenha avançado o suficiente para caracterizar seus sintomas e dificuldades, vale salientar que não existem dois seres humanos exatamente iguais; as individualidades devem também ser consideradas.

Há ainda muito que ser pesquisado e estudado por profissionais, especialmente no que tange a área de tecnologias computacionais para que, por mais simples que sejam, soluções possam ser desenvolvidas para ajudar pessoas a superarem seus obstáculos e dificuldades.

Seguindo a tendência atual, a aplicação também poderá ser desenvolvida para aplicativos móveis, e também para outras plataformas, tendo em vista a quantidade variada de dispositivos que estão à disposição no mercado.

Também é importante salientar que aprender a ler não é uma tarefa fácil e que quanto mais ferramentas estiverem disponíveis que possam ser usadas para este fim, devemos, sim, usá-las e sempre buscar aperfeiçoar tais ferramentas.

REFERÊNCIAS

ANULA, J.J., 1995, La práctica del lenguaje integrado, donde motivación y comprensión van unidas. *Comunicación: Lenguaje y Educación*, 25, pp. 51-64.

As consequências da dislexia. Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, 2023. Disponível em: <https://www.utad.pt/unidade-de-dislexia/inicio/as-consequencias-da-dislexia/#:~:text=A%20dislexia%20e%20as%20condi%C3%A7%C3%B5es,do%20bom%20dorm%C3%ADnio%20da%20linguagem>. Acesso em: 02 de Abril de 2023.

CACAU, L. D. O. et al. *Auxiliando a inclusão de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista no meio social*. [s.d.].

CÂNDIDO, Edilde da Conceição. *Psicopedagogia para a dislexia nas séries iniciais do ensino fundamental. Especialização em Psicopedagogia*. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro: RJ. 2013. Disponível em: http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/T208833.pdf. Acesso em: 05/12/2022.

CLEMENTE, M.; RAMÍREZ, E. e SÁNCHEZ, M. C., 2010, Enfoques teóricos y prácticas docentes en la enseñanza inicial de la lengua escrita. *Revista: C&E. Cultura y Educación*; Vol. 22, nº3 Página(s): 313-328 ISSN: 11356405.

Exercícios para Intervenção da Dislexia. Blog da PsiqueEasy, 2018. Disponível em: <https://blog.psyqueeasy.com.br/2018/05/18/exercicios-para-intervencao-da-dislexia/> Acesso em: 21 de Abril de 2023.

FIGUEIRA, Guilherme Luiz Mascarenhas. Um olhar psicopedagógico sobre a dislexia. Especialização em Psicopedagogia. Universidade Cândido Mendes. Niterói: RJ. 2012. Disponível em: http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/N204682.pdf. Acesso em 23/11/2022.

FONSECA, Vitor da. *Introdução às Dificuldades de Aprendizagem*. 2a. ed. Porto Alegre: Artes Mídicas, 1999.

FONSECA, Rosamaria Maria Reboredo Martins da. O desenvolvimento da competência linguística na Dislexia. Especialização em Psicopedagogia Institucional. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro: RJ. 2011. Disponível em: http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/G200735.pdf. Acesso em: 30/11/2022.

GOODMAN, K.S. and GOODMAN, Y. M., 1979, Learning to read is natural. In LB Resnick and PA Weaver (eds.). *Theory and Practice of Early Reading*, Vol. 1, pp. 137-154. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

JIMÉNEZ, J.E., O'SHANAHAN, I., 2008, Enseñanza de la lectura: de la teoría y la investigación a la práctica educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 1-22.

LACASA, P., ANULA, J. J., MARTÍN, B., 1995, Lenguaje integrado: ¿simple práctica, un método o una filosofía? *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 1995, 25, pp. 9-19.

O que é dislexia. Associação Brasileira de Dislexia, 2023. Disponível em: <https://www.dislexia.org.br/o-que-e-dislexia/> Acesso em: 21 de Abril de 2023.

RODRIGUES, Sônia das Dores; CIASCA, Sylvia Maria. Dislexia na escola: identificação e possibilidades de intervenção. *Rev. psicopedagoga*, São Paulo , v. 33, n. 100, p. 86-97, 2016 . Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000100010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 30/11/2022.

Sally E. Shaywitz. Dislexia precoce e seu impacto sobre o desenvolvimento socioemocional inicial. Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância, 2023. Disponível em: <https://www.encyclopedia-crianca.com/disturbios-de-aprendizagem/segundo-especialistas/dislexia-precoce-e-seu-impacto-sobre-o#:~:text=A%20dislexia%20foi%20relatada%20pela,por%20sua%20incapacidade%20de%20ler>. Acesso em: 02 de Abril de 2023.

SCHNEIDER, G. P.; SHIPP, L. Ninth Edition. [s.l: s.n.].

VYGOTSKY, L. S., 1977, *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pleyade.

WHITE, J. Going native (or not): Five questions to ask mobile application developers. *Australasian Medical Journal*, v. 6, n. 1, p. 7– 14, 2013.

