

APLICATIVO COM ACESSIBILIDADE PARA AUXILIAR PESSOAS COM ALZHEIMER

Guilherme da Silva Schuh
Escola Técnica Estadual Monteiro Lobato – Cimol – Taquara – RS – Brasil
schuh.gui@gmail.com

RESUMO

O projeto em questão aborda o desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar na convivência entre familiares e amigos que vivem com uma pessoa diagnosticada com Alzheimer. A principal motivação, auxiliar os pacientes e seus familiares a controlá-los com um aplicativo com acessibilidade digital onde os parentes e amigos podem interagir digitalmente com o paciente, assim ajudando-o a entender quem são elas mesmas e quem elas amam, melhorando o convívio da família. Com base no cenário descrito é apresentado um aplicativo em que os familiares e amigos conseguem interagir com a pessoa com Alzheimer por meio de conteúdos como fotos, vídeos e mensagens que vão ser categorizadas por nome dos familiares e amigos, idade e qual a relação ou parentesco que o paciente tem com a pessoa. Assim ajudando a convivência e comunicação dos parentes e amigos com a pessoa diagnosticada com a Doença de Alzheimer.

PALAVRAS-CHAVES: Alzheimer; Aplicativo; Idosos; Acessibilidade; Cuidadores.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo trata de assuntos relativos à Doença de Alzheimer. A doença de Alzheimer é um transtorno neurodegenerativo progressivo que provoca deterioração das principais funções cerebrais, sendo seus principais sintomas a perda de memória e a perda da linguagem, assim atrapalhando o convívio e a comunicação de familiares e amigos que convivem com a pessoa diagnosticada com Alzheimer. Portanto, apresenta-se como tema o desenvolvimento de um aplicativo com acessibilidade digital para auxiliar pessoas com Alzheimer, criando um aplicativo onde os parentes e amigos podem interagir de forma digital com o paciente para ajudar os seus familiares a melhorar o convívio e comunicação com o próprio.

O aplicativo, é gratuito, com uma interface simples e intuitiva, que se desenvolve para todas as plataformas com React Native. Foi desenvolvido diante das informações obtidas, através de estudo de documentos e pesquisas com pessoas, com uma metodologia mista, combinando técnicas qualitativas e quantitativas. Com esse tipo de metodologia foi possível obter dados para construir um aplicativo mais intuitivo, fazendo manipulações nas funções e na interface até que o projeto fosse finalizado.

Com base no cenário descrito é que se propôs a criação de um aplicativo para auxiliar a comunicação e convívio com a família, o projeto consiste em um aplicativo por meio de conteúdos como fotos, vídeos e mensagens que vão ser categorizadas por nome dos familiares e amigos, idade e qual a relação ou parentesco que o paciente tem com a pessoa. A pessoa que cuida do paciente com Alzheimer, que podem ser cuidadores especializados ou parentes, vão mostrar esses conteúdos para o paciente logo após uma perda de memória, fazendo assim que ele se acalme de forma mais rápida e entender onde ele está e quem são as pessoas que estão inseridas no seu ambiente. Além disso, o aplicativo BrainLinker poderá ser usado como ferramenta de trabalho para clínicas e cuidadores especializados na área, auxiliando também a vida desses trabalhadores. Este projeto está distribuído em cinco seções, sendo estas: introdução, fundamentação teórica, metodologia, resultados e por fim, conclusão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão apresentados os principais conceitos relevantes ao tema proposto, buscando direcionar a pesquisa com embasamento teórico previamente publicado.

2.1 Alzheimer

Alzheimer é uma doença que não existe cura, mas os medicamentos e as estratégias de controle podem melhorar os sintomas temporariamente. Segundo o International Journal of Psycho-Educational Sciences (2018). “A doença de Alzheimer (DA) é uma doença degenerativa do cérebro e é a causa mais comum de demência, representando cerca de 60% a 80% dos casos”. Confirma os autores no trecho abaixo:

A doença de Alzheimer (DA) é a doença neurodegenerativa mais comum e é a causa mais frequente de demência. Afeta 30 milhões de pessoas em todo o mundo. Ambos os tipos são caracterizados por um declínio na memória, resolução de problemas e outras habilidades cognitivas que afetam a capacidade de uma pessoa realizar atividades cotidianas. A linguagem é outro problema observado nesses pacientes.(VILLIAN, DUBOIS, 2019)

Segundo Oboudiyat, Glazer, Seifan, Greer, Isaacson (2013). “Percebe-se que a doença instala-se quando o processamento de certas proteínas do sistema nervoso central começa a dar errado.” Essas alterações patológicas podem ocorrer anos antes da doença mostrar sintomas, facilitando a prevenção contra a DA.

A DA é uma doença muito perigosa para os idosos, ainda mais se não tiverem o acompanhamento e cuidado necessário que nem afirma, Alzheimer 's disease facts and figures. Alzheimers Dement. (2021) “Os atestados de óbito oficiais registraram 121.499 mortes por DA em 2019, o último ano para o qual há dados disponíveis, tornando o Alzheimer a sexta principal causa de morte nos Estados Unidos”.

2.1.1 Meios de tratamento para o Alzheimer

A DA ainda é uma doença sem cura, mas existem poucos tratamentos especializados para a doença, conforme afirmam Briggs, Kennelly , O'Neill (2016) “Apesar do significativo problema de saúde pública que representa, apenas cinco tratamentos médicos foram aprovados para a doença de Alzheimer (DA) e atuam no controle dos sintomas em vez de alterar o curso da doença.”

O tratamento para o Alzheimer é feito para controlar os sintomas e retardar o agravamento da degeneração cerebral provocada pela doença e inclui o uso de remédios, conforme afirmam os autores abaixo:

É possível que a terapia farmacológica possa ser benéfica nesta fase pré-clínica antes que o processo neurodegenerativo se estabeleça. Técnicas de diagnóstico precoce, como biomarcadores de líquido cefalorraquidiano e neuroimagem por tomografia por emissão de pósitrons amilóides, são fundamentais para testar essa teoria em ensaios clínicos. (BRIGGS, KENNELLY, O'NEILL 2016)

Existem também remédios mais comuns como Donepezila, Rivastigmina ou Memantina, por exemplo, indicados pelos neurologistas ou psiquiatras.

Além do uso de remédios, é importante fazer terapias que melhorem a mobilidade, como terapia ocupacional, fisioterapia e atividades físicas, segundo afirma o Jornal Brasileiro de Psiquiatria (2016), Vol 65 N. 4 Pages 334 - 339 “As técnicas de reabilitação mostraram-se capazes de melhorar a qualidade de vida dos idosos com doença de Alzheimer leve.” Uma alimentação equilibrada e rica em vitamina C, E e ômega 3, ajudam a melhorar a saúde mental, já que têm ação antioxidante e protetora cerebral.

É importante que o tratamento para Alzheimer seja acompanhado por uma equipe multidisciplinar composta por neurologista ou psiquiatra, nutricionista, fisioterapeuta e terapeuta ocupacional, por exemplo, de forma que dessa forma é possível evitar o aparecimento de outros sintomas e de complicações, assim como é possível garantir a melhora da qualidade de vida.

2.2 Como é conviver com alguém diagnosticado com a doença de alzheimer

A convivência de familiares e amigos com a pessoa diagnosticada com Alzheimer pode ser algo muito difícil de se lidar, por conta das pessoas não conseguirem compreender o que se passa pela cabeça da pessoa com Alzheimer. Por isso é recomendável ter cuidadores especializados para ajudar mais a vida do paciente. Mesmo para os cuidadores esse trabalho pode ser cansativo conforme afirmam os autores abaixo:

Seis mulheres e dois homens constituíram o grupo de pesquisa. Os cuidadores afirmaram que os pacientes apresentavam dificuldades como esquecimento, nervosismo, ciúmes, comportamento infantil, deterioração na fala, medo de água, alucinações e dificuldade em realizar atividades de vida diária. Os cuidadores enfatizaram o fato de perceberem as mudanças nos pacientes como comportamentos deliberados e, assim, se irritaram e brigaram com eles antes do diagnóstico; no entanto, após o diagnóstico, sentiram remorso e culpa por serem maltratados. Além disso, os cuidadores escondiam os pacientes e sua doença do meio social. Os cuidadores mencionaram que se sentiram desamparados, exaustos e abandonados; perderam a liberdade e faltaram ao gosto pela vida. Eles não sentiam confiança em outra pessoa cuidando do paciente; assim, eles negligenciaram suas próprias necessidades pessoais. Os cuidadores relataram que muitas vezes choraram e começaram a fumar por causa desses problemas. (TASC, KARTN, CEYHAN, SUNGUR, GORIS 2012)

Podemos ver que o convívio com alguém com Alzheimer pode ser muito desgastante para o psicológico da pessoa, mesmo se essa pessoa estiver acostumada com essa situação.

2.3 Tecnologias

As linguagens de programação e suas bibliotecas, são essenciais para projetos tecnológicos, como o abordado neste trabalho. Além disso, outros softwares são importantes para certas funções. Neste capítulo será explicado as principais tecnologias utilizadas no desenvolvimento de um aplicativo.

2.3.1 JavaScript

De acordo com Pereira(2023), O JavaScript se destaca por deixar as páginas Web dinâmicas, o que é sua principal função. Pereira(2023) relata que muitas das

páginas web que possuem conteúdo interativo é feito com a linguagem de programação JavaScript.

2.3.2 React Native

Segundo Cunha(2023), “o React Native foi construído com base no React, uma biblioteca JavaScript que já era muito popular quando o framework mobile foi lançado.” Além disso, algo que deixou ele famoso é que aplicativos que usam React Native podem ser disponibilizados em todas as plataformas mobiles.

2.3.3 Node Express

Segundo Adriano (2017), “o Express.js ele é um excelente framework do Node.js que nos auxilia na construção das nossas aplicações Web.”. Ele é utilizado para fazer APIs de aplicações, onde essa API é um conjunto de regras e protocolos que permite que aplicativos se comuniquem entre si, trocando dados, recursos e funcionalidades.

2.3.4 Android Studio

De acordo com Harada(2017), o Android Studio é um programa que reúne as características e ferramentas de apoio para a criação de aplicativos para dispositivos móveis para Android. Harada(2017) relata que com ele é possível também testar aplicações por meio de seus emuladores.

6.4 Aplicativo

Segundo Dâmaso (2019) “Aplicativos são programas de software presentes em celulares Android, iPhone (iOS), e em outros diversos dispositivos inteligentes, como smart TVs.” Os apps podem ser gratuitos ou pagos e desempenham diversas funções: mensageiros online, streaming, gerenciadores, editores de fotos e vídeos, etc, afirma isso o autor abaixo:

Aplicativos móveis, também abreviados de “apps” ou chamados de “app mobile”, são softwares desenvolvidos exclusivamente para dispositivos móveis como celulares e tablets, gratuitos ou pagos. Eles se popularizaram a partir do primeiro smartphone, em 2007, com o sistema operacional iOS. Hoje já estão em outros dispositivos como smart TVs e vestíveis. O objetivo deles é disponibilizar funcionalidades de forma fácil e intuitiva.(BOCARD 2021)

Os aplicativos facilitam muito a nossa vida tanto para comunicação, estudos, entretenimentos e coisas do dia a dia.

2.5 Acessibilidade digital

A ideia da Acessibilidade Digital é de que os sites e portais sejam projetados de modo que todas as pessoas possam perceber, entender, navegar e interagir de maneira efetiva com as páginas. Segundo o autor abaixo:

A acessibilidade digital é indispensável para que as pessoas com deficiência possam cumprir suas funções básicas online de forma independente. Como, realizar compras na internet, se informar sobre as notícias do Brasil e do mundo, se relacionar através das redes sociais, estudar, trabalhar etc. Mas, na verdade, muitas soluções em acessibilidade são úteis para todos os públicos, como idosos, crianças e pessoas que estão momentaneamente com alguma limitação física. (FOGGETTI 2022)

Os diversos obstáculos encontrados nos sítios eletrônicos atingem principalmente pessoas com deficiências. Ao utilizarem a Web e seus recursos, as pessoas com deficiência ou outras limitações, deparam-se com barreiras que dificultam e, muitas vezes, impossibilitam o acesso aos conteúdos e páginas. No Brasil, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, “há aproximadamente 45 milhões de pessoas que apresentam pelo menos uma das deficiências investigadas”. Esse número representa 23,9% da população brasileira. Um percentual a ser considerado quando discutimos a importância de implementar a acessibilidade nos sítios governamentais.

3 METODOLOGIA

Com a definição do objeto de estudo, foi necessário buscar e identificar os procedimentos metodológicos a fim de saber, como fazer e quais instrumentos a serem aplicados. Com base nestas necessidades optou-se pela pesquisa baseada em questionário com análises de dados, de maneira a alcançar os objetivos deste projeto.

3.1 Local da pesquisa ou local de estudo

A pesquisa não teve restrição geográfica, pois foi realizada através das redes sociais, sites e observações dos autores, as quais se deram nos municípios localizados no estado do Rio Grande do Sul, São João do Oeste no estado do Rio Grande do Sul, Fortaleza e Baturité no estado do Ceará.

3.2 Tipo de pesquisa ou técnicas de pesquisa

Foram utilizadas pesquisas bibliográficas, de campo com base em dados quantitativos e um questionário, com o objetivo de analisar e compreender o tema proposto. A pesquisa bibliográfica foi feita através de sites de autores especialistas na área e artigos de experimentos, entrevistas e com conhecimento aprofundado na doença, além do questionário com pessoas que têm pessoas com Alzheimer na família.

3.3 Coleta de dados

A coleta das informações para o presente projeto foi realizada através de questionários disponibilizados através do Whatsapp e Facebook, entre os dias 06 e 16 de setembro de 2023. Após coletar as respostas, fez-se a tabulação dos dados coletados e representados graficamente para análise posterior.

A ferramenta utilizada para construir o questionário foi um formulário elaborado no Google Forms, o qual foi respondido por usuários de redes sociais, obtendo assim informações sobre a visão dos usuários, verificando o nível de conhecimento sobre a doença e se o uso deste aplicativo se fará de forma eficiente.

3.4 Análise de dados

A análise de dados foi realizada após o recolhimento dos dados do questionário. Os dados foram analisados de forma quantitativa. O método foi por amostragem aleatória simples, onde 56 usuários das redes sociais responderam.

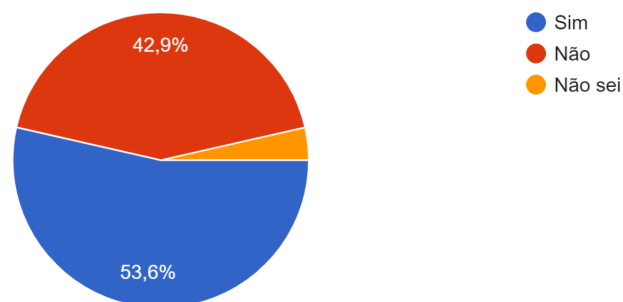
3.5 Estudo de campo

3.5.1 Questionário aplicado aos usuários das redes sociais

A fonte para todos os gráficos abaixo são resultados da pesquisa aplicada com 56 pessoas que fazem uso das redes sociais, elaborada pelos integrantes da pesquisa. Segue no Apêndice B as principais perguntas com suas respectivas respostas.

3) Você tem algum conhecido, com Alzheimer?

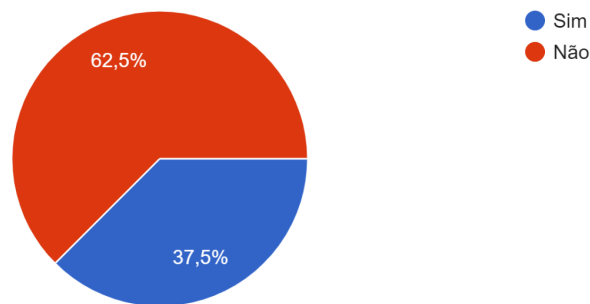
56 respostas



Neste gráfico percebe-se que 53% das pessoas possuem algum conhecido com a Doença de Alzheimer e 43% não possui. Com esse gráfico podemos ver que o Alzheimer está presente em muitos convívios na sociedade.

4) Você conseguiria cuidar de um idoso com Alzheimer?

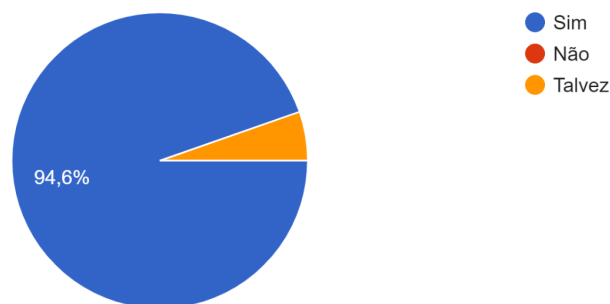
56 respostas



No gráfico acima é possível ver que a maioria das pessoas acreditam que não conseguiria de um idoso com Alzheimer e as outras pessoas acreditam que sim.

6) Se você tem ou tivesse um parente, com Alzheimer você usaria um aplicativo para auxiliar a comunicação?

56 respostas



No gráfico acima é possível ver que a maioria das pessoas usaria um aplicativo para auxiliar a comunicação com a pessoa com Alzheimer, ressaltando ainda mais a importância do aplicativo.

3.6 Modelagem

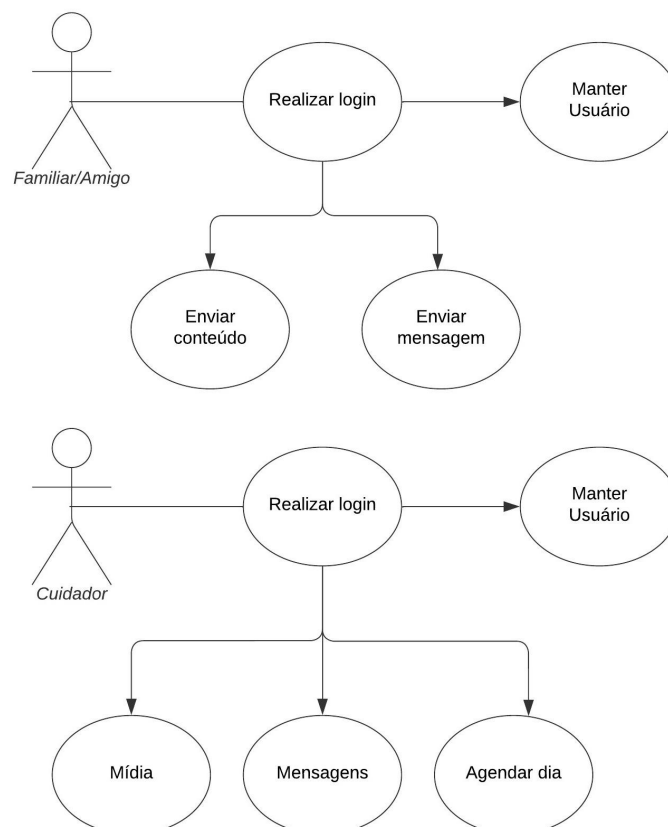
As funcionalidades do sistema a ser desenvolvido são demonstradas através da modelagem UML, utilizada para especificar, visualizar, construir e documentar os artefatos de um sistema, geralmente com orientação a objetos.

3.7 Requisitos

A primeira etapa do desenvolvimento de um sistema é a análise de requisitos, um dos pontos mais relevantes do desenvolvimento de um software. Os requisitos para este projeto foram obtidos através de pesquisa feita com usuários, a fim de levantar as principais necessidades do sistema proposto.

3.8 Casos de Uso

Um diagrama de casos de uso serve para fornecer aos projetistas e desenvolvedores as informações necessárias para o projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema. Com ele é possível entender as funcionalidades do sistema e seus atores.



Fonte: Autoria própria

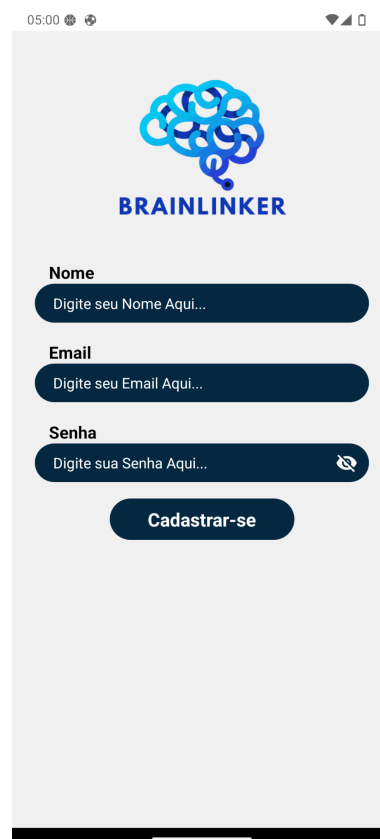
4 RESULTADOS

Como resultado do presente projeto está sendo desenvolvido um aplicativo para as plataformas Android e IOs, com o nome de Brainlinker. O aplicativo foi produzido especificamente para melhorar o convívio e comunicação entre famílias e amigos que possuem algum parente que foi diagnosticado com a Doença de Alzheimer.

A convivência com alguém diagnosticado com a Doença de Alzheimer pode ser muito difícil, ainda mais no começo da doença, pois os familiares não sabem como lidar com a perda de memória. Pensando nisso, o aplicativo contará com muitos métodos para auxiliar os usuários. BrainLinker funcionará com os familiares e amigos enviando conteúdos como, fotos, vídeos e mensagens categorizadas com o nome dos indivíduos desse conteúdo, idade, e qual é a relação do paciente com a pessoa.

A seguir são apresentados desde a Figura 01 a Figura ??, das principais telas do aplicativo, onde cada tela terá o valor e funcionamento explicado.

Figura 01 - Tela de cadastro




05:00

BRAINLINKER

Nome
Digite seu Nome Aqui...

Email
Digite seu Email Aqui...

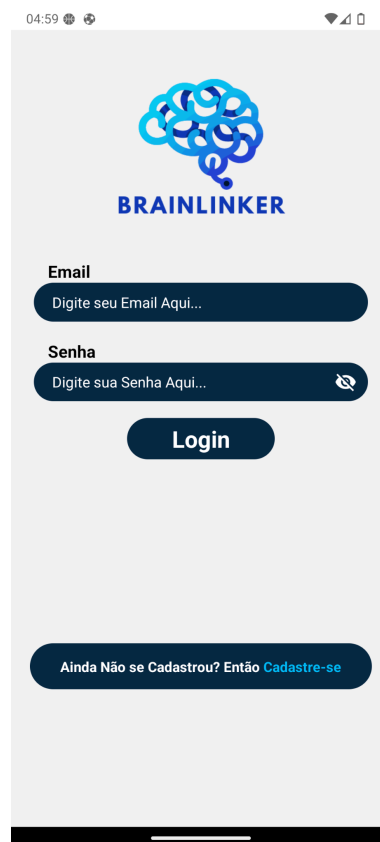
Senha
Digite sua Senha Aqui... 

Cadastrar-se

Fonte: Autoria própria

A Figura 01 mostra a tela de cadastro onde o usuário define os dados necessários para criar uma conta, antes disso o usuário precisa selecionar se ele é um cuidador ou familiar/amigo, caso ele seja um familiar ele vai pra mais uma tela antes do cadastro, onde ele informa sua data de nascimento e sua relação com o paciente. E caso o usuário for um cuidador ele vai direto para a tela de cadastro para a efetuação da conta.

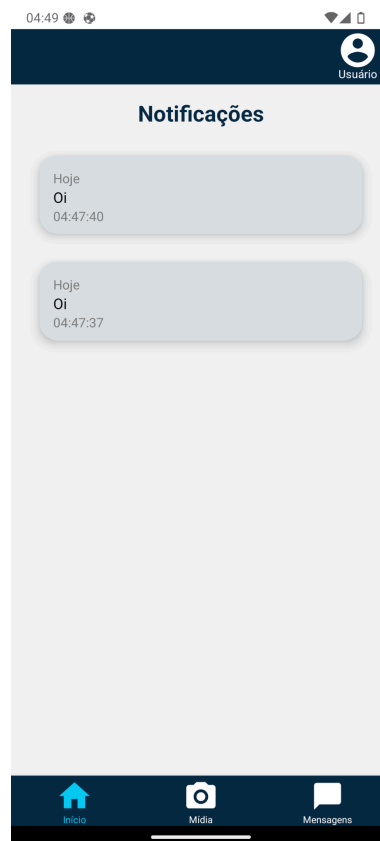
Figura 02 - Tela de Login



Fonte: Autoria própria

Na figura 02 representa como o usuário poderá se conectar, inserindo as informações necessárias para utilizar a conta que o usuário desejar, caso ele ainda não se cadastrou no aplicativo ele poderá fazer o cadastro caso ele aperte a mensagem em destaque “Cadastre-se”. Após essa tela ele vai para uma tela onde ele se conecta com o cuidador que cuida do paciente, assim podendo enviar mensagens e mídias.

Figura 04 - Tela de Início



Fonte: Autoria própria

Na figura 04 é possível ver que ela mostra todas as notificações que o usuário recebeu e ainda não visualizou. Caso o usuário toque em uma das notificações ele será redirecionado para a mensagem ou mídia em questão. As notificações também ficam na caixa de notificações do celular do usuário. Além disso, é apresentado na tela inicial uma tab bar na parte inferior da tela, que direciona o usuário para outras telas como a de mídias e mensagens. E na parte superior tem um ícone de usuário que leva para a tela de dados, contatos e que será possível sair da conta. Nesta tela também é possível observar que as cores do aplicativo utilizam cores mais claras como o branco e cores que expressam uma suavidade como o azul, para deixar a pessoa que está usando o aplicativo mais confortável.

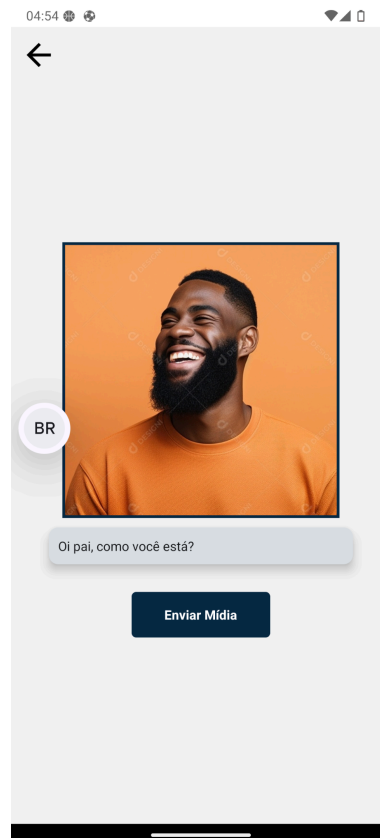
Figura 05 - Tela de mídias enviadas



Fonte: Autoria própria

A tela de mídia tem funções diferentes referentes ao tipo de usuário, caso a pessoa seja um cuidador vai aparecer uma lista de familiares/amigos conectados, mas caso a pessoa seja um familiar/amigo ele poderá ver todas as mídias que ele já enviou e acima disso um botão que leva para a tela de envio de mídias. Cada mídia tem as informações do usuário, como o nome, relação, idade e também as informações da própria mídia como o horário de envio e a descrição da foto,

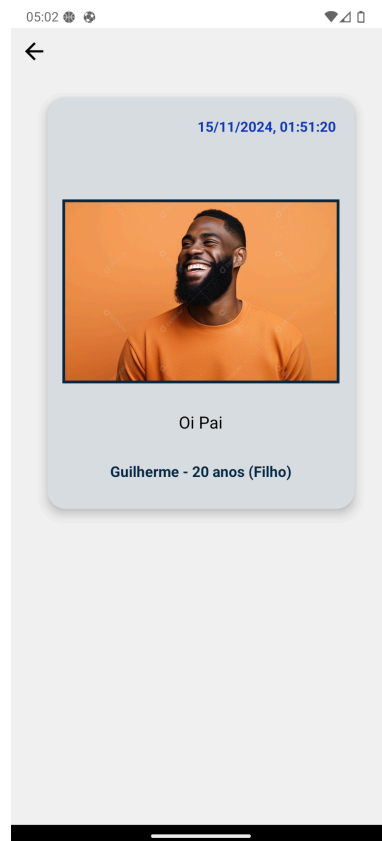
Figura 06 - Tela de envio de mídias



Fonte: Autoria própria

Na figura 06 é possível ver a tela de envio de mídias, onde o aplicativo irá abrir a galeria de fotos do usuário e ele deve escolher uma foto ou vídeo, depois disso ele pode escolher botar uma descrição ou não e enviar para todos os cuidadores conectados. Caso o user resolva não enviar nenhuma mídia ele pode tocar no ícone de flecha no canto superior esquerdo para voltar para a última tela.

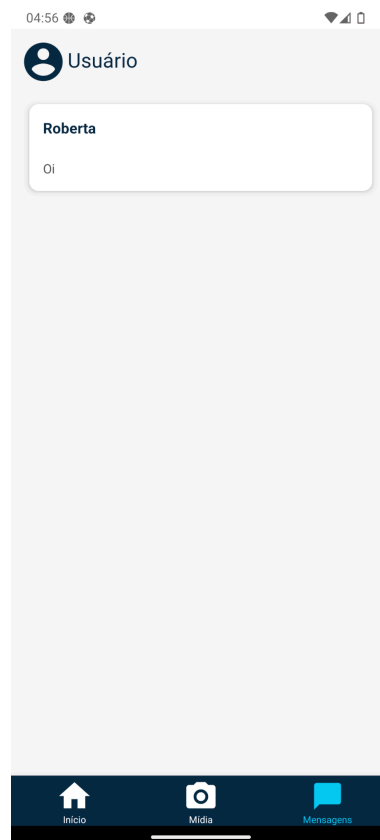
Figura 08 - Tela de mídias que o contato enviou



Fonte: Autoria própria

Na figura 08 é apresentado a tela onde será mostrado todas as mídias do contato que o cuidador escolheu. Como já falado anteriormente, os cards de mídias contém informações do usuário que mandou e da mídia. É com essas mídias que os cuidadores ou a pessoa que está cuidando vão poder acalmar o paciente, mostrando as mídias para eles esses conteúdos para o paciente logo após uma perda de memória, fazendo assim que ele se acalme de forma mais rápida e entender onde ele está e quem são as pessoas que estão inseridas no seu ambiente.

Figura 09 - Tela de contatos de mensagens



Fonte: Autoria própria

Na tela de mensagens fica a lista de contatos conectados para conversar com eles. Esses cards de contatos tem o nome do contato e a última mensagem da conversa, mas caso ainda não tenha uma conversa aparece “Sem mensagens ainda”. O usuário pode tocar em um card para abrir a conversa completa. A lista de contatos é ordenada por ordem de envio, ou seja, as conversas mais recentes ficam em primeiro.

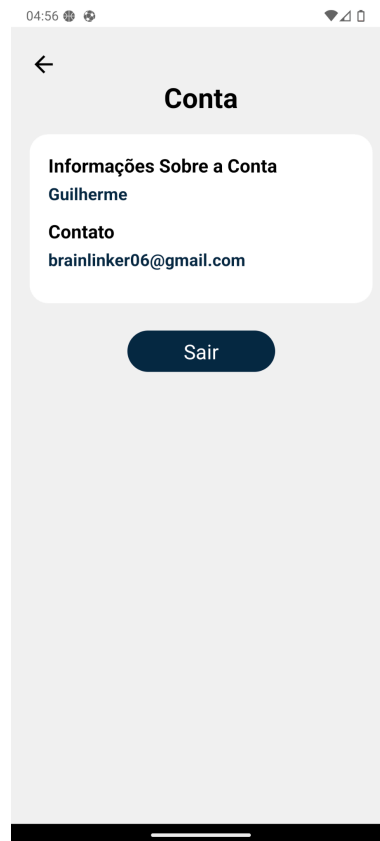
Figura 10 - Tela de chat



Fonte: Autoria própria

Na Figura 10 fica a tela de chat, onde fica o bate-papo do aplicativo, que fica armazenado suas mensagens com data de envio e hora e também se pode enviar mensagens. A aba mensagens irá auxiliar na comunicação dos familiares e amigos com a pessoa diagnosticada com a Doença de Alzheimer, um cuidador poderá sempre revisar as mensagens, ajudar a ler e a se comunicar de volta com o dono da mensagem. As mensagens são separadas por datas, com uma secção melhorando o entendimento.

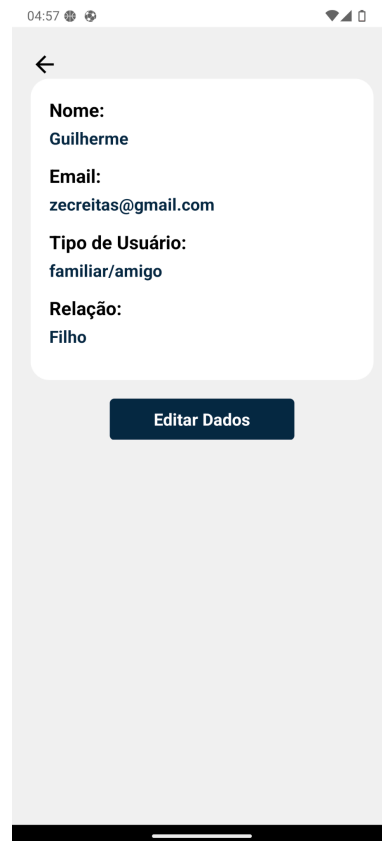
Figura 11 - Tela de user



Fonte: Autoria própria

Na Figura 11 exibe uma informação básica que é o nome, onde caso o usuário toque ele será direcionado para a tela de dados, onde terá todos os dados e a opção de mudar eles. Além disso, a tela inclui um botão para copiar o email para a área de transferência e outro para sair da conta, permitindo log out rápido. A navegação é intuitiva, com um botão para retornar à tela anterior, e a interface se ajusta às configurações de acessibilidade para melhor legibilidade.

Figura 12 - Tela de dados



Fonte: Autoria própria

A tela de dados exibe todas as informações do usuário, permitindo visualizar e gerenciar seus dados. Nela, há um botão de edição, que possibilita alterar qualquer dado cadastrado, como nome, relação e detalhes de contato. Além disso, a tela permite adicionar novos cuidadores para se conectar, facilitando o gerenciamento de conexões de suporte.

5 CONCLUSÃO

Este artigo documentou o desenvolvimento do aplicativo Brainlinker, cujo objetivo do software baseia-se em auxiliar pessoas com Alzheimer por meio digital, onde os parentes e amigos podem interagir com o paciente para ajudar os seus familiares a melhorar o convívio e comunicação com o próprio. Devido a dificuldade de se manter uma relação com uma boa convivência com uma pessoa com alzheimer e ao número crescente de pessoas com Doença de Alzheimer(DA) ao redor do mundo.

Através da fundamentação teórica observou-se os problemas e as dificuldades que podem aparecer no dia a dia dos cuidadores e das famílias que têm parentes com Alzheimer, possibilitando a compreensão das dificuldades de convívio, construindo assim uma aplicação que melhore essa comunicação, pois o aplicativo traz a ideia de conteúdos que facilitam na hora de acalmar o paciente deixando ele mais ciente do ambiente que está inserido e as pessoas que ele ama.

Verificou-se que, apesar da presença de outros aplicativos com propostas semelhantes, vários estão ainda em processo de desenvolvimento, o que faz do Brainlinker uma ideia inovadora com potencial de causar um impacto social positivo. A aplicação procura atingir um nicho ainda não explorado no mercado, disponibilizando uma ferramenta conveniente e acessível para melhorar a qualidade de vida dos doentes de Alzheimer e seus familiares.

Atualmente o Brainlinker não foi disponibilizado em nenhuma plataforma, apenas se tem um apk do aplicativo para que quem baixar possa utilizar o aplicativo de maneira funcional.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FOGGETTI, Fernanda. Acessibilidade digital: o que é, importância e quais os tipos? (2022) Disponível

em:<<https://www.handtalk.me/br/blog/o-que-e-acessibilidade-digital/#:~:text=A%20acessibilidade%20digital%20%C3%A9%20indispens%C3%A1vel,sociais%2C%20estudar%2C%20trabalhar%20etc.>> Acesso em: 29/03/2023 às 17:01

DÂMASO, Livia. O que é app? Quatro perguntas e respostas sobre aplicativos para celular (2019) Disponível em:

<<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/12/o-que-e-app-quatro-perguntas-e-respostas-sobre-aplicativos-para-celular.ghml>> Acesso em: 30/03/2023 às 10:55

BOCARD, Taysa. Como criar um aplicativo? (2023) Disponível em:<<https://usemobile.com.br/como-criar-um-aplicativo/>> Acesso em: 30/03/2023 às 11:02

VILLAIN; DUBOIS. Alzheimer's Disease Including Focal Presentations: (2019) disponível em: <Apr;39(2):213-226. doi: 10.1055/s-0039-1681041. Epub 2019 Mar 29. PMID: 30925614>. Acesso em: 22/03/2023 às 11:23

OBOUDIYAT, GLAZER, SEIFAN, GREER, ISAACSON. Alzheimer's disease (2013) disponível em: <Sep;33(4):313-29. doi: 10.1055/s-0033-1359319. Epub 2013 Nov 14. PMID: 24234352>. Acesso em: 22/03/2023 às 11:35

Alzheimer's disease facts and figures (2021) disponível em: <Alzheimers Dement. 2021 Mar;17(3):327-406. doi: 10.1002/alz.12328. Epub 2021 Mar 23. PMID: 33756057>. Acesso em: 22/03/2023 às 12:03

AŞÇ, TEKINSOY KARTN, CEYHAN, SUNGUR, GÖRİŞ. Living with an Alzheimer patient in Turkey (2012) Disponível em:<Living with an Alzheimer patient in Turkey. J Neurosci Nurs. 2012 Aug;44(4):228-34. doi: 10.1097/JNN.0b013e3182527627. PMID: 22743814.> Acesso em: 22/03/2023 às 12:54

HARADA, Eduarda. O que é o Android Studio, ferramenta criada para desenvolver apps mobile (2019) Disponível em:<<https://www.tecmundo.com.br/software/146361-o-android-studio-ferramenta-criada-desenvolver-apps-mobile.htm>> Acesso em: 31/04/2023 às 13:22

ADRIANO, Thiago. Criando uma API Node em 10 passos com Express.js

(2017)

Disponível

em:<[https://medium.com/xp-inc/criando-uma-api-node-em-10-passos-com-express-j
s-52b2d612a8a9](https://medium.com/xp-inc/criando-uma-api-node-em-10-passos-com-express-js-52b2d612a8a9)> Acesso em: 31/04/2023 às 13:47

APÊNDICE A



ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL MONTEIRO LOBATO

CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR

Eu, Ricardo V. Kasper, professor da área de INFORMÁTICA
declaro que aceito o compromisso de orientar o(s) aluno(s) Guilherme da Silva Silva
_____vi
nulado(s) ao Curso de INFORMÁTICA na elaboração do TCC – Trabalho de
Conclusão de Curso, cujo título é Brainlinker Aplicativo destinado a pessoas
com Alzheimer.

Taquara, 31 de Março de 2023.

Ricardo V. Kasper
Assinatura do Orientador