



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE INFORMÁTICA - CIN

CARLOS EDUARDO D.F. DE VASCONCELLOS  
PEDRO HENRIQUE MEDEIROS  
LEONARDO BEZERRA DE OLIVEIRA

THE ALZHMA PROJECT - ESTIMULAÇÃO COGNITIVA DIGITAL

Recife  
2023

À ROSA MARIA DIAS FERREIRA DE VASCONCELLOS, PELO AMOR  
INCONDICIONAL.

19/08/1937

01/06/2022.

## RESUMO

Em primeiro ponto a ideia do projeto surgiu em homenagem à Sra. Rosa de Vasconcellos, mãe de um dos integrantes do grupo, que foi diagnosticada com a Doença de Alzheimer em 2015 . Baseado nas experiências pessoais entre , Mãe e filho, surgiu o Projeto Alzhma. Diante dessa experiência, surgiu a dúvida sobre como poderíamos auxiliar no processo de retardamento do quadro de pessoas com Alzheimer, tendo em vista a complexidade e variedade de níveis e casos.

Os estímulos cognitivos têm se mostrado uma abordagem promissora no cuidado de pessoas com doença de Alzheimer visando manter e estimular as habilidades cognitivas remanescentes e retardar o declínio cognitivo. Esses estímulos envolvem atividades que visam exercitar o cérebro, desafiando suas funções cognitivas como memória, linguagem, atenção, raciocínio e resolução de problemas.

Num primeiro momento, acabamos voltando o foco do projeto à criação de jogos da memória criados com imagens e músicas pessoais que seriam inseridas pelo próprio usuário ou seu responsável.

“ Pensamos mais na solução e na experiência pessoal do colega do que no problema ” e construímos uma plataforma, a versão 1.0 do projeto.

Porém, esse viés nos foi trazido durante a 1º reunião de alinhamento, e decidimos, então, requalificar o projeto, construindo uma versão mais genérica, sem a inserção de fotos ou músicas, por questões de segurança da informação e direitos autorais. Surgiu a versão 2.0.

Palavras-chave: estimulação cognitiva, declínio cognitivo, atividades lúdicas, memórias.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 DESENVOLVIMENTO.....	7
2.1 FERRAMENTAS UTILIZADAS.....	7
2.2 SPRINTS REALIZADOS.....	11
2.3 CRIAÇÃO DE TELAS.....	12
2.4 TESTES DE SOFTWARE.....	13
2.5 DIFICULDADES.....	15
3 CONCLUSÃO.....	16
4 LIÇÕES APRENDIDAS.....	17
REFERÊNCIAS.....	20

## INTRODUÇÃO

O Alzheimer é uma doença neurodegenerativa crônica do sistema nervoso central que afeta a memória, o pensamento e o comportamento. A doença de Alzheimer foi descrita pela primeira vez pelo médico alemão Alois Alzheimer em 1906 e, desde então, tem sido objeto de intensa pesquisa e estudo.

A doença de Alzheimer geralmente se desenvolve de forma insidiosa e progride lentamente ao longo do tempo. Inicialmente, os sintomas podem ser sutis, como perda de memória episódica, dificuldade em encontrar palavras ou se orientar em lugares conhecidos. À medida que a doença avança, os sintomas se tornam mais graves, incluindo confusão mental, alterações de personalidade, problemas de linguagem e julgamento, perda de habilidades motoras e incapacidade de realizar atividades diárias básicas. Nos estágios avançados da doença, os indivíduos podem se tornar totalmente dependentes de cuidadores para suas necessidades básicas.

A doença de Alzheimer é causada pela acumulação anormal de proteínas no cérebro. Essas alterações afetam a comunicação entre as células cerebrais e causam danos progressivos nas áreas do cérebro relacionadas à memória, ao pensamento e ao comportamento. Acredita-se que a doença de Alzheimer tenha múltiplos fatores de risco, incluindo idade avançada, história familiar, predisposição genética, inflamação crônica, estresse oxidativo, estilo de vida inadequado, entre outros. Além dos sintomas cognitivos, a doença de Alzheimer também pode ter um impacto significativo na saúde emocional, social e física dos indivíduos afetados.

Atualmente, não há cura para a doença de Alzheimer. No entanto, existem abordagens de tratamento que podem ajudar a gerenciar os sintomas e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Os medicamentos disponíveis para a doença de Alzheimer podem ajudar a controlar temporariamente os sintomas cognitivos e comportamentais, mas não são capazes de reverter ou parar a progressão da doença. Além dos medicamentos, a terapia ocupacional, a terapia de estimulação cognitiva, a terapia física e outras intervenções podem ser úteis no manejo dos sintomas.

A pesquisa sobre a doença de Alzheimer está em constante evolução, com o objetivo de compreender melhor a patologia subjacente e desenvolver novos tratamentos eficazes.

Baseado no citado acima e em pesquisas optamos por desenvolver um método de auxiliar o avaliar pacientes com a doença de Alzheimer, logo este projeto tem como objetivo desenvolver e implementar jogos lúdicos voltados para a estimulação cognitiva em pacientes com Alzheimer, visando melhorar sua qualidade de vida e retardar o declínio cognitivo. Serão desenvolvidos jogos específicos que sejam adequados às necessidades e capacidades dos pacientes com Alzheimer, considerando o estágio da doença, as habilidades cognitivas preservadas e as preferências individuais.

Nosso plano foi o de realizar os processos em sprints, trazendo atribuições específicas para cada membro da equipe, analisando ao final os problemas que ocorreram e quais as atividades que deixaram de ser realizadas dentro do prazo estipulado, para possivelmente trazer maior foco. Além disso, buscamos adiantar algumas atividades quando sobrava tempo, para que ao final pudéssemos realizar outras atividades menos relacionadas à programação e o desenvolvimento da aplicação em si, como esse relatório.

## DESENVOLVIMENTO

As atividades lúdicas propostas nesse projeto serão adaptadas para torná-los atrativos e acessíveis aos pacientes com Alzheimer. Além disso, serão utilizadas estratégias que estimulem diferentes áreas cognitivas, através da estimulação de memória.

Espera-se que este projeto contribua para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas inovadoras e acessíveis para o tratamento do Alzheimer, promovendo a qualidade de vida dos pacientes, retardando o declínio cognitivo e fornecendo apoio aos cuidadores e profissionais de saúde. Os jogos lúdicos têm o potencial de ser uma ferramenta valiosa na abordagem multidisciplinar do Alzheimer, proporcionando uma abordagem holística e inclusiva para o cuidado de pessoas com essa condição.

## 2.1 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

### Front-End

- Como requisito nas orientações de projeto da Disciplina, utilizamos HTML, CSS, JS e ReactJS como bases da programação. A curva de aprendizado foi de +- 6 meses, sendo o aluno Carlos Eduardo, o principal agente do Front-End.
- Utilizamos também, Bootstrap, Reactstrap, Material UI, como Libs para a construção do Layout das páginas e Google Firebase como "3º Parte" na autenticação de usuário.

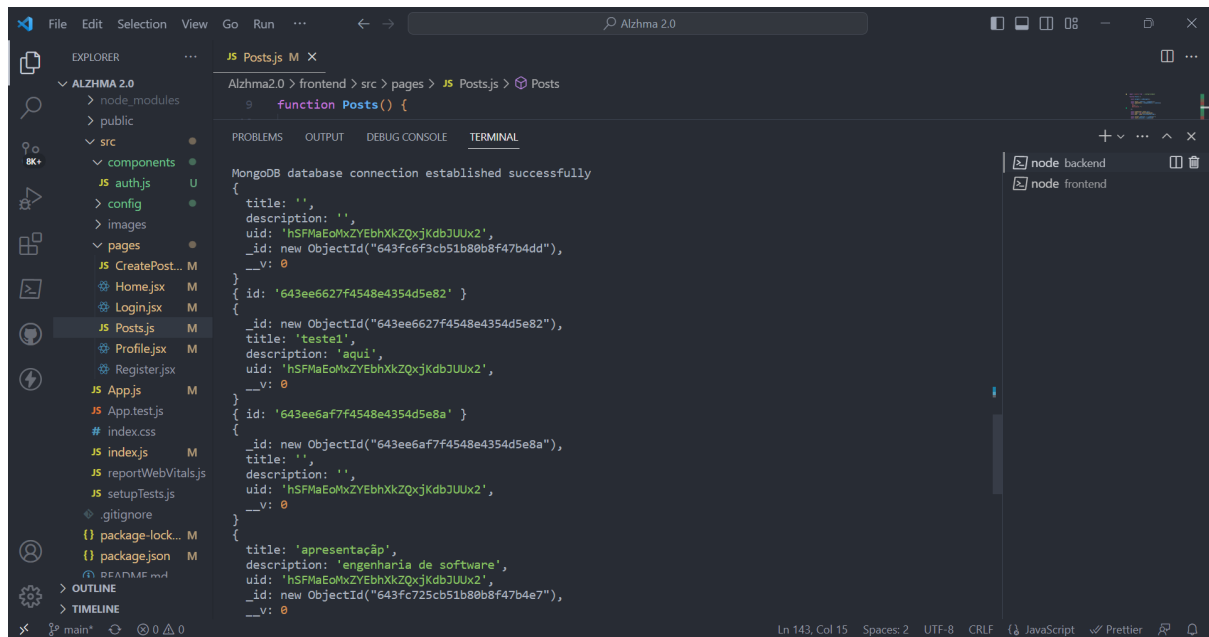
### Back-End

- Utilizamos Node.js como base do Back-End, sendo o aluno Leonardo Bezerra seu principal agente. A curva de aprendizado foi de +- 4 meses.
- Integramos Front/Back com Axios, quando usamos a "Programação em Par"- Carlos e Leonardo.
- A integração Back/BD, realizada com Cors e Express, foi realizada com "Programação em Par" - Leonardo e Pedro.

### Banco de dados

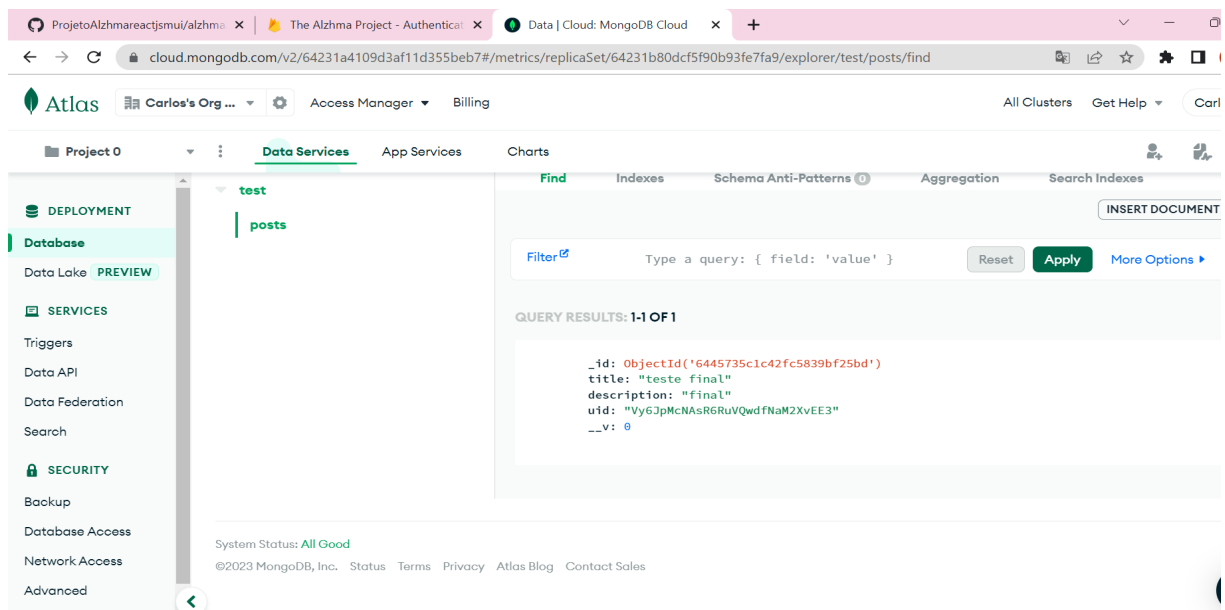
- Como BD, foi utilizado MongoDB Atlas pela familiaridade do aluno Pedro, DBA do projeto. Fomentamos a possibilidade de mudança para FirestoreDatabase, porém por medo de "Bug" na última etapa, adiamos esse debate para a versão 3.0.

## PÁGINA DO BACK-END



```
function Posts() {  
  // MongoDB database connection established successfully  
  const posts = [  
    {  
      title: '',  
      description: '',  
      uid: 'hSFMeoMxZYebhXkZQxjKdbJUux2',  
      _id: new ObjectId("643Fc6f3cb51b8b8f47b4dd"),  
      __v: 0  
    },  
    {  
      id: '643ee6627f4548e4354d5e82',  
      _id: new ObjectId("643ee6627f4548e4354d5e82"),  
      title: 'teste1',  
      description: 'aqui',  
      uid: 'hSFMeoMxZYebhXkZQxjKdbJUux2',  
      __v: 0  
    },  
    {  
      id: '643ee6af7f4548e4354d5e8a',  
      _id: new ObjectId("643ee6af7f4548e4354d5e8a"),  
      title: '',  
      description: '',  
      uid: 'hSFMeoMxZYebhXkZQxjKdbJUux2',  
      __v: 0  
    },  
    {  
      title: 'apresentaçãp',  
      description: 'engenharia de software',  
      uid: 'hSFMeoMxZYebhXkZQxjKdbJUux2',  
      _id: new ObjectId("643Fc725cb51b8b8f47b4e7"),  
      __v: 0  
    }  
  ]  
}
```

## BANCO DE DADOS



## Mock-Up com Python

- No início do projeto, utilizamos Python na construção de um Mock-Up. Essa etapa, permitiu a visualização de quais "caminhos" e estruturas de dados deveriam ser utilizadas - Array, Dict, Objects - já que só conhecíamos Python.



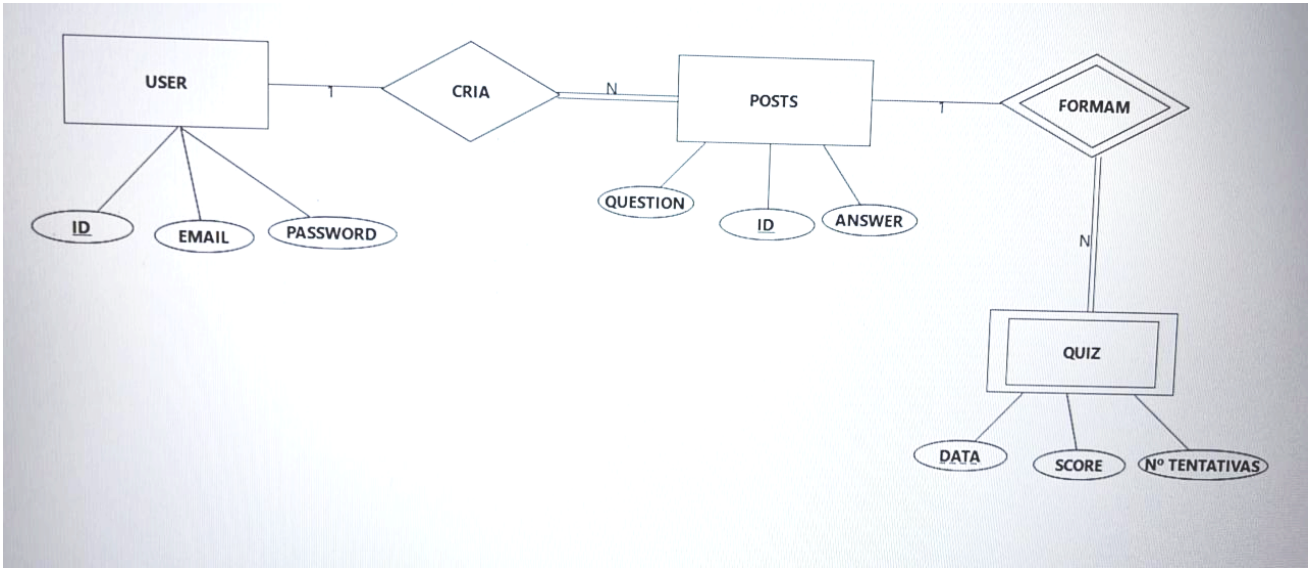
## MVP - visão geral

- Decidimos utilizar o protocolo MERN - MongoDB, Express, ReactJS e Node.Js.

## Ferramentas utilizadas no Projeto em geral

- Javascript
- React JS
- Python
- HTML
- CSS
- Bootstrap
- MUI
- Node.js
- Axios
- Express.js
- Jest
- Cors
- Firebase
- MongoDB Atlas
- Notion (Ferramenta de gestão)
- Whatsapp (Comunicação do time em geral)
- Meet (Reuniões realizadas na plataforma e presencialmente)

MODELO ER Utilizado



QUADRO DE ATIVIDADES NO NOTION

Alzhma

General / Projeto Alzhma

Edited Apr 5 | Share | ⌚ | ☆ | ⋮

Search

Updates

All teamspaces

Settings & members

Teamspaces

General

Projeto Alzhma

Wiki

Docs

Meetings

Private

Getting Started

No pages inside

Templates

Import

Trash

You're eligible for a free Education plan for individuals.

✓

Projeto Alzhma

All Tasks

Board

+

Filter

Sort

Q

⋮

New

Task name	Status	Assign	Due	
Contato com a ASCOM	Not Started			
Contato com profissionais da área de saúde	Not Started			
Reunião para reorganização	Done			
Interligar back front e banco	Done			
Fazer alterações na estrutura visual	Done			
Organizar atalhos	Done			
Alterações no escopo	Done			
Pesquisa de outras opções de atividades lúdicas	Done			
Organização de ideias	Done			
Back-End	Done			
Front-End	Done			
Banco de dados	Done			
Aprimorar design	Done			

Aprimorar design	Done			
Reestruturação do plano/escopo	Done			
Atividades e recursos norteadores	Done			
Reuniões entre equipe para definições iniciais	Done			
✓ Big Idea	Done		March 1, 2023	
Definição de atividades	Done			
Hipóteses	Done			
Basic Features	Done			
Essential Question	Done			

A definição de atividades foi realizada pelo Whatsapp, nossa principal ferramenta de comunicação durante todo o projeto, além da divisão em sprints, onde planejamos as metas a serem alcançadas. Utilizamos esse planejamento como base para analisar os resultados finais e ter uma percepção melhor de quais seriam os pontos de melhoria e necessidades de mudanças no planejamento, reorganização ou necessidade de foco em alguma atividade específica.

## SPRINTS REALIZADOS

Período da sprint: 05/04 a 12/04.

### Meta da sprint

- Criar plano de telas iniciais
- Alinhar back, front e banco
- Buscar novas atividades lúdicas para atualizar projeto
- Buscar novas atividades [Leonardo, Carlos]
- Criar plano de telas [Pedro]
- Alinhar back, front e banco [Carlos, Leonardo e Pedro]

Especificar o período da sprint: 13/04 a 19/04.

### Meta da sprint

- Organizar back com as novas atividades
- Organizar front, design das abas
- Realizar testes
- Finalizar integração back-end [Leonardo, Pedro]
- Finalizar layout do front [Carlos]
- Realizar testes [ Carlos, Leonardo, Pedro]
- Deploy da aplicação;

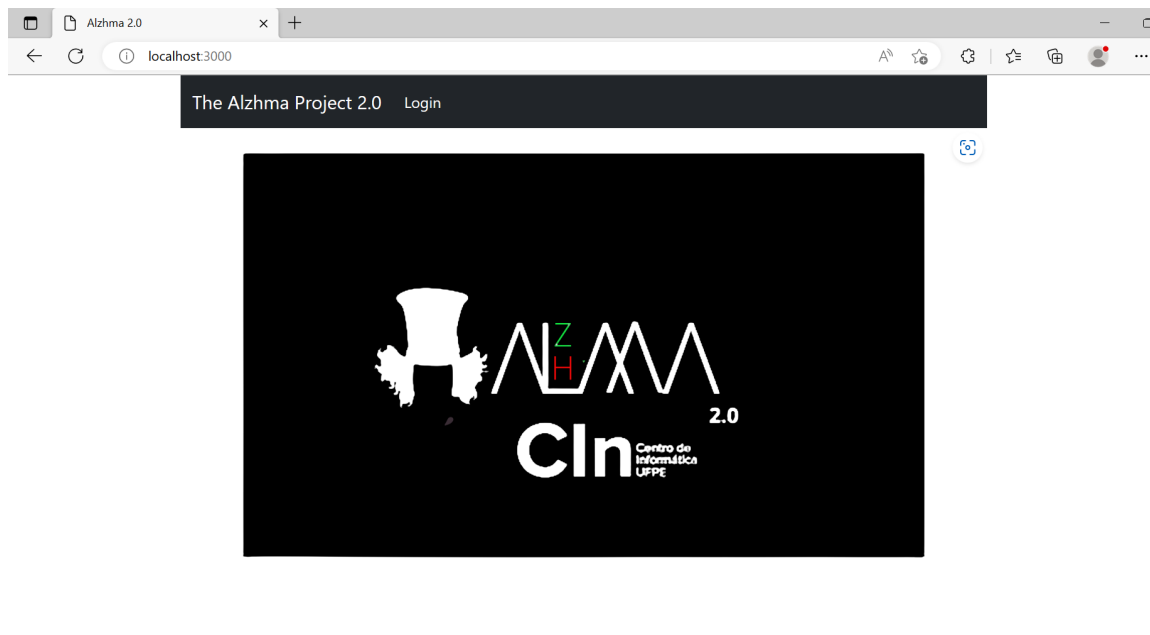
Especificar o período da sprint: 20/04 a 26/04.

### Meta da sprint

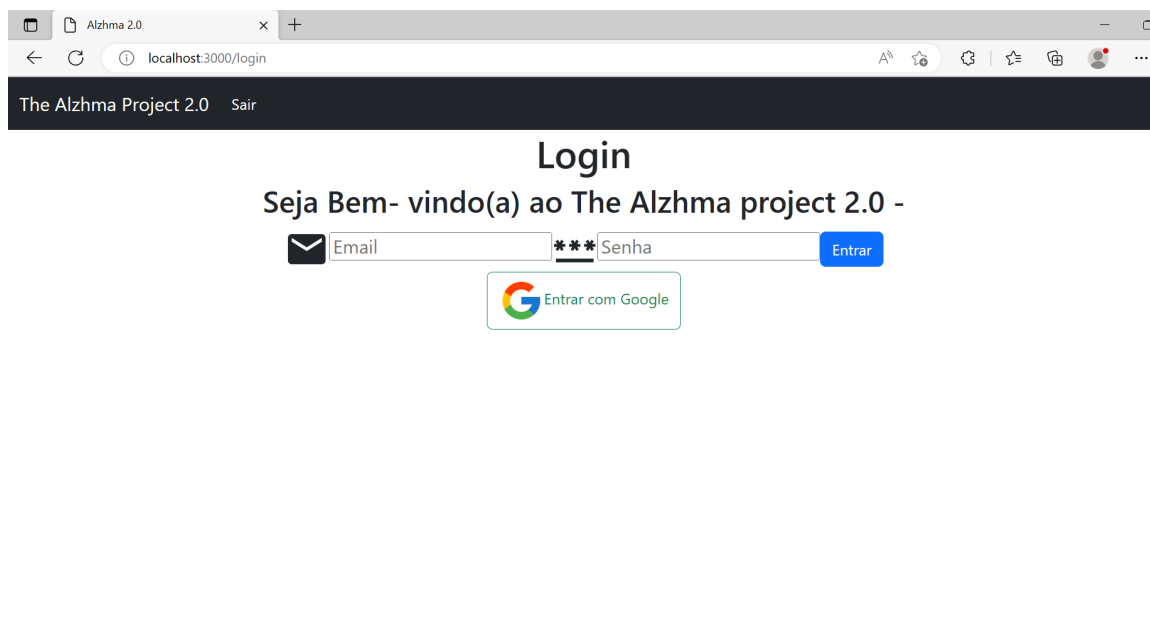
- Término Front-End com Autenticação Firebase/Google
- Término da integração front/Back/BD
- Realizar testes com GitHub Co-Pilot - [ Carlos, Leonardo, Pedro]
- Deploy da aplicação;(Carlos)

## 2.3 CRIAÇÃO DE TELAS

### TELA INICIAL



### TELA DE LOGIN



## PÁGINA DE CRIAÇÃO DE PERGUNTAS

The Alzhma Project 2.0 Sair

Olá , cedfv@cin.ufpe.br

Crie Seu Quiz - Perguntas e Respostas

Pergunta

Resposta

[Ir para o Quiz](#)

## PÁGINAS DO QUIZ

The Alzhma Project 2.0 Sair

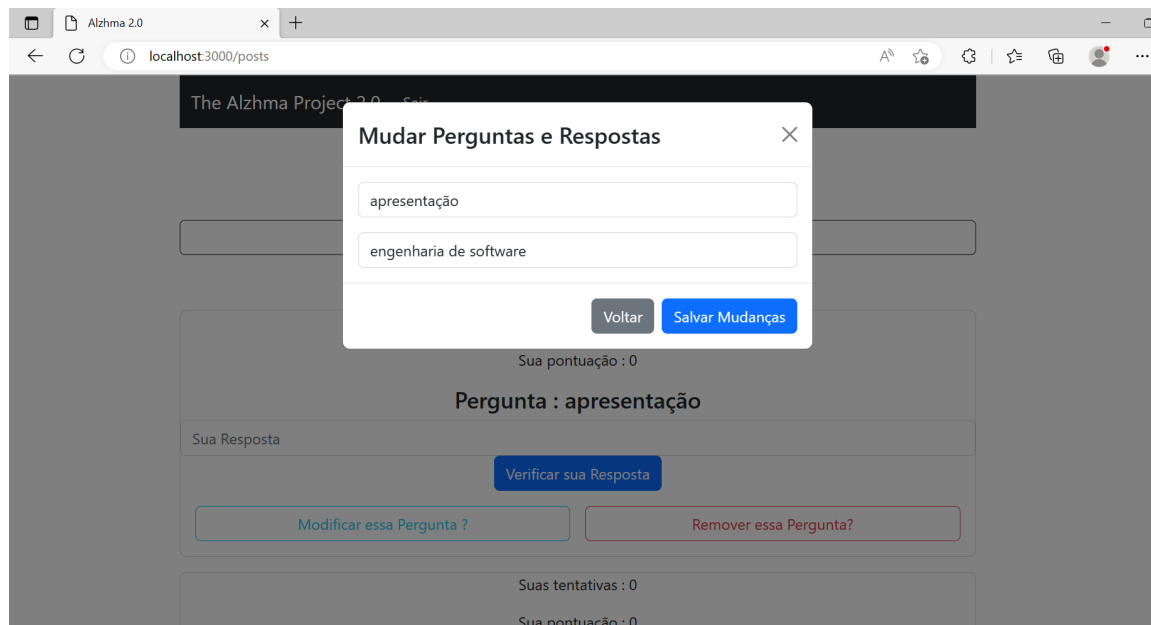
Quiz

Olá ,

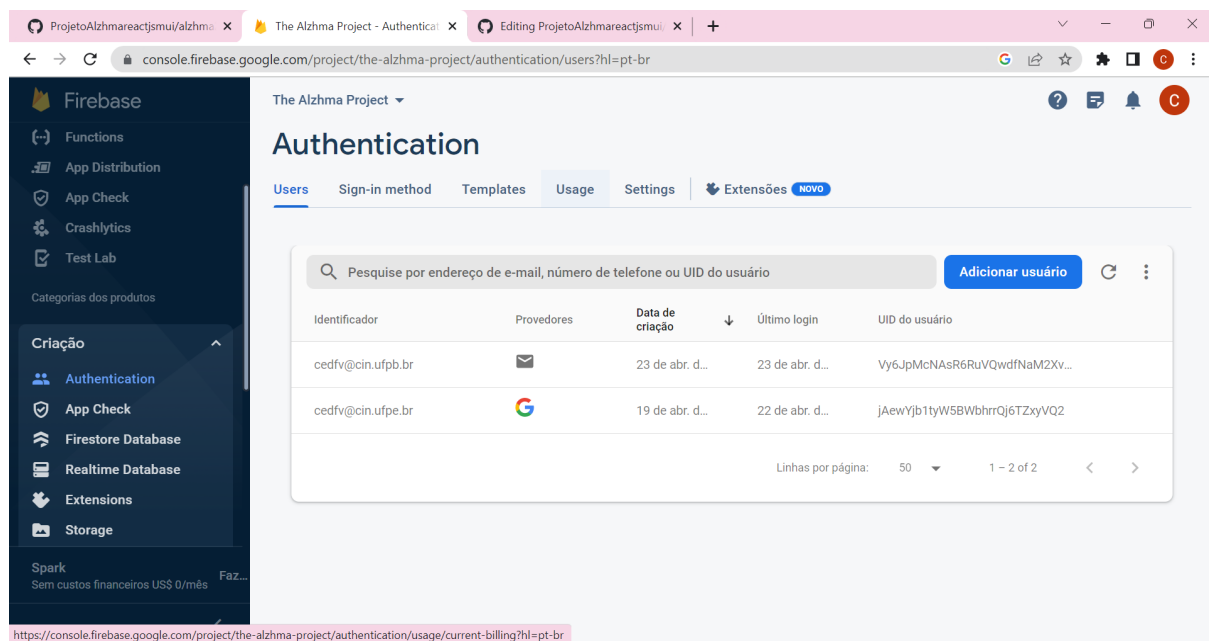
[Criar outras Perguntas ?](#)

Hoje é : 19/04/2023

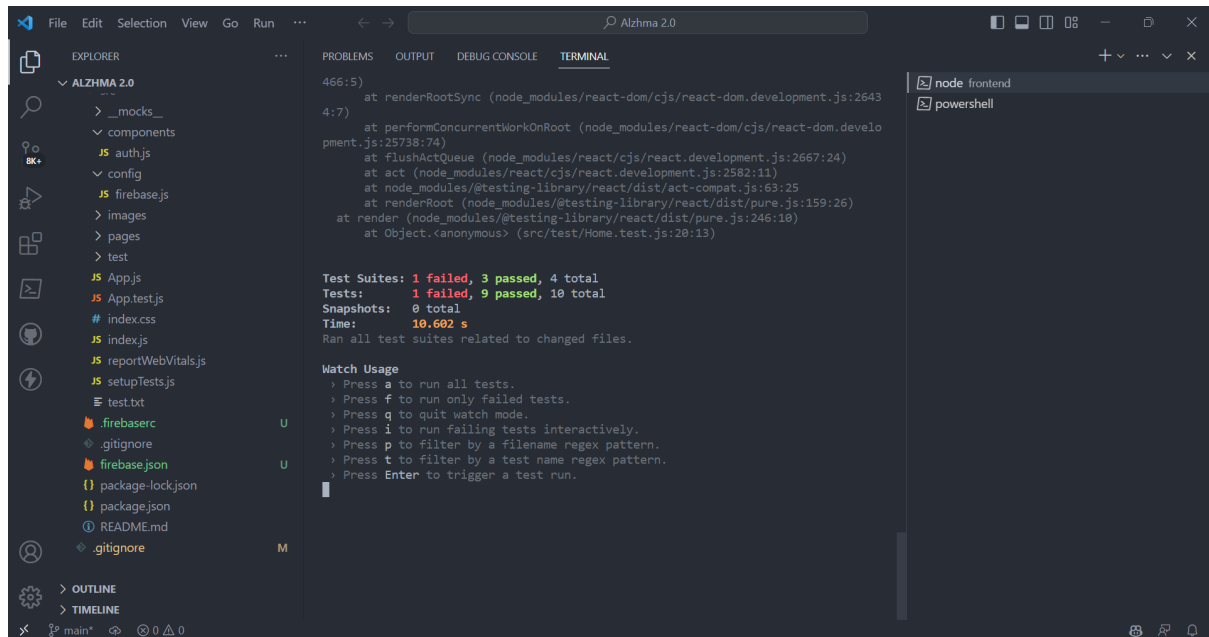
[Finalizar Quiz](#)



## PÁGINA DE AUTENTICAÇÃO DO GOOGLE



## 2.3 TESTES DE SOFTWARE



```
456:5)
    at renderRootSync (node_modules/react-dom/cjs/react-dom.development.js:2643:4:7)
    at performConcurrentWorkOnRoot (node_modules/react-dom/cjs/react-dom.development.js:25738:74)
    at flushActQueue (node_modules/react/cjs/react.development.js:2667:24)
    at act (node_modules/react/cjs/react.development.js:2582:11)
    at node_modules/@testing-library/react/dist/act-compat.js:63:25
    at renderRoot (node_modules/@testing-library/react/dist/pure.js:159:26)
    at render (node_modules/@testing-library/react/dist/pure.js:246:10)
    at Object.<anonymous> (src/test/Home.test.js:28:13)

Test Suites: 1 failed, 3 passed, 4 total
Tests: 1 failed, 9 passed, 10 total
Snapshots: 0 total
Time: 10.602 s
Ran all test suites related to changed files.

Watch Usage
  > Press a to run all tests.
  > Press f to run only failed tests.
  > Press q to quit watch mode.
  > Press i to run failing tests interactively.
  > Press p to filter by a filename regex pattern.
  > Press t to filter by a test name regex pattern.
  > Press Enter to trigger a test run.
```

## 2.4 DIFICULDADES

Tivemos muita dificuldade na criação do Projeto porque de forma indevida, "pensamos mais na solução do que no problema", já que a versão 1.0 estava enviesada por ter sido criada para um único "cliente". O projeto foi baseado na história familiar de um dos nossos integrantes que criou uma solução pessoal.

Esse viés foi esclarecido pelo Professor na 1º reunião de alinhamento. Repensamos o problema e criamos uma versão 2.0 do projeto, mais genérica e que serve de "backbone" para a criação de plataformas digitais lúdicas. Essas plataformas podem ser utilizadas em diversos distúrbios de cognição, memória e aprendizado. Porém, o viés encurtou o tempo disponível, mesmo tendo criado um MVP funcional, muitas "features" básicas ainda não estão funcionais.

No início da construção do projeto não tínhamos muita experiência com HTML e relacionados, nem contato com banco de dados, então precisamos estudar durante a sua execução para criar a aplicação, o que demandou tempo e trouxe algumas "dores de cabeça" durante a execução, tendo em vista a complexidade de funcionalidades das linguagens e ferramentas utilizadas.

Tivemos também certa dificuldade em interligar os pontos, o front-end, o back-end e o banco de dados, mas conseguimos solucionar através de tentativa e erro, mas esse processo como um todo demandou muito tempo e esforços dos integrantes do time.

Algumas das experiências trazidas para nós durante disciplinas anteriores puderam trazer suporte para os processos de organização e melhor entendimento e priorização de passos. Além disso, outros pontos como o gerenciamento de projeto em si, que acabou sendo objeto de estudo em paralelo em outras disciplinas, facilitaram nossa melhor visão geral do projeto e também trouxeram auxílio na resolução de dificuldades.

Mesmo utilizando o Github Co-Pilot, temos ciência que os Testes poderiam ter sido mais amplos. Implementamos testes unitários dos elementos HTML com Jest e Testing Library nativos, porém por falta de habilidade deixamos de utilizar o Cypress. De qualquer forma, criamos no código-fonte "breadcrumbs" que indicam nossa vontade e a possibilidade de melhoria para a versão 3.0 quando esperamos realizar todas as "features" básicas pensadas.

Há ciência que o primeiro passo foi dado, já que nosso projeto pode ser apresentado para os profissionais da Saúde que lidam com o público-alvo, e esses, contribuirão na composição final do projeto. Essa contribuição definirá quais métricas e "features" avançadas devem ser implementadas.

### 3. CONCLUSÃO

A estimulação cognitiva por meio de jogos lúdicos pode ser uma estratégia promissora para auxiliar no tratamento e na gestão do Alzheimer, tendo em vista os artigos analisados para produção do projeto. Os estudos têm evidenciado que a prática regular de atividades cognitivas, como jogos lúdicos, pode ter impactos positivos na preservação das habilidades cognitivas em pacientes com Alzheimer, retardando o declínio cognitivo e melhorando a qualidade de vida.

Os jogos lúdicos podem ser adaptados às necessidades e capacidades dos pacientes com Alzheimer, considerando o estágio da doença, as habilidades cognitivas preservadas e as preferências individuais, tornando-se uma opção terapêutica personalizada e inclusiva.



Além disso, os jogos lúdicos também podem ser uma atividade prazerosa e socialmente estimulante, promovendo interação social, emoções positivas e bem-estar emocional nos pacientes.

É importante ressaltar que a estimulação cognitiva por meio de jogos lúdicos deve ser parte integrante de uma abordagem multidisciplinar e ser aplicada por profissionais treinados, considerando as necessidades e características individuais de cada paciente. Além disso, é fundamental envolver os cuidadores e profissionais de saúde no processo, bem como caber a esses a avaliação dos resultados obtidos pela aplicação.

Serão realizadas avaliações periódicas do progresso cognitivo dos pacientes, utilizando métricas definidas com a ajuda desses profissionais, a fim de verificar a eficácia dos jogos lúdicos e possível evolução no quadro e estimulação cognitiva de pessoas com Alzheimer e possivelmente outras doenças relacionadas a questões cognitivas que serão estudadas.

Em suma, a relação entre a estimulação cognitiva por meio de atividades lúdicas e o Alzheimer é uma abordagem promissora para auxiliar na preservação das habilidades cognitivas em pacientes com Alzheimer. A implementação de atividades lúdicas adaptadas e apropriadas pode proporcionar benefícios significativos na qualidade de vida dos pacientes, retardando o declínio cognitivo e contribuindo para uma abordagem abrangente e inclusiva no cuidado dessa e de outras condições neurodegenerativas.

#### 4. LIÇÕES APRENDIDAS

- É importante analisar bem o que se deseja como resultado final, analisar as hipóteses e ideias iniciais e verificar se essas não estão sendo enviesadas, o que pode prejudicar o objetivo final.
- A organização de cronograma é um passo importante durante a realização e distribuição dos processos do projeto, é importante também ter uma pessoa responsável por organizar entregas, indicar alguns passos para o grupo, gerenciar de certa forma.
- É interessante manter contato com pessoas mais experientes na área de projetos, pois a visão externa, até mesmo de pessoas sem experiência na área, pode engrandecer o projeto e trazer novas ideias e perspectivas que influenciam mudanças de escopo ou até melhoras no desenvolvimento na prática.

- Mesmo com o foco no Alzheimer o nosso projeto pode ser utilizado para estimular a cognição de pessoas com diferentes doenças, sendo utilizado por terapeutas ocupacionais, médicos e outros profissionais que podem aumentar a amplitude de atuação da aplicação, trazendo diferentes pacientes com diferentes distúrbios.
- É importante durante o início do projeto alinhar as ideias, deixando um pouco a solução final de lado, no início do projeto o grupo estava muito focado no resultado final e na solução em si, por isso que acabamos enviesando a ideia para o lado de um “jogo da memória” por o Alzheimer ser uma doença que envolve as habilidades cognitivas.
- Sempre irão ocorrer problemas, por isso devemos manter o foco e entender que nem sempre as coisas vão sair como o planejado, como ocorreu durante o projeto, mas diante dessas adversidades continuamos tentando e conseguimos entregar um resultado interessante.
- Outros programadores podem nos influenciar positivamente com seus códigos, trazendo ideias ou facilitando o desenvolvimento e pode ser interessante estudar os códigos de outras pessoas.
- Aprendemos bastante também sobre as linguagens utilizadas, sobre projetos em si e a necessidade da comunicação como, talvez, o fator mais importante em um projeto.
- Além desses aprendizados citados, aprendemos mais sobre a doença do Alzheimer, como ela afeta o cognitivo, como é delicado para o afetado e para as pessoas envolvidas com esse, as mudanças trazidas por essa doença e as necessidades de busca de soluções que melhorem a qualidade de vida de todos.
- Para finalizar, aprendemos muito sobre engenharia de software, engenharia de requisitos, testes, análise de requisitos, entre tantos outros aprendizados trazido em aulas ou em palestras, em vídeos e pelos nossos estudos individuais durante toda a disciplina de Engenharia de Software.

## REFERÊNCIAS

Oficina da Lembrança: Ambiente de Inclusão Digital e Tele-Reabilitação Cognitiva para Idosos, Portadores de Doença de Alzheimer e Outros Distúrbios Cognitivos. Disponível em:

<<https://telemedicina.unifesp.br/pub/SBIS/CBIS2004/trabalhos/arquivos/782.pdf>>

Alzheimer, sintomas e grupos: uma revisão integrativa. Liandra Aparecida Orlando Caetano; Felipe Santos da Silva; Cláudia Alexandra Bolela Silveira. Disponível em: <[Alzheimer, sintomas e grupos: uma revisão integrativa \(bvsalud.org\)](http://bvsalud.org)>

Doença de Alzheimer: a experiência única de cuidadores familiares Emanuela Bezerra Torres Mattos; Maria Julia Kovács. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pusp/a/qd778Gh8P376xvkrqjb5pRm/?format=pdf>>

Alzheimer: artigo do portal Medicina Atual traz tudo sobre a doença. Disponível em:<[Alzheimer: artigo do portal Medicina Atual traz tudo sobre a doença \(revisamed.com.br\)](http://revisamed.com.br)>

Doença de Alzheimer: novas diretrizes para o diagnóstico. Bárbara Oliveira Nitzsche; Helena Providelli de Moraes; Almir Ribeiro Tavares Júnior. Disponível em: <[RMMG - Revista Médica de Minas Gerais - Doença de Alzheimer: novas diretrizes para o diagnóstico](http://rmmg.org.br)>

Estimulação cognitiva para idoso com Doença de Alzheimer realizada pelo cuidador. Thiara Joanna Peçanha da Cruz; Selma Petra Chaves Sá; Mirian da Costa Lindolpho; Célia Pereira Caldas. Disponível em:<[SciELO - Brasil - Estimulação cognitiva para idoso com Doença de Alzheimer realizada pelo cuidador Estimulação cognitiva para idoso com Doença de Alzheimer realizada pelo cuidador](http://scielo.org.br)>

Atividades de estimulação cognitiva na rotina da pessoa com Alzheimer: aspectos práticos. FIAPAM. Disponível em :<[FIAPAM » Atividades de estimulação cognitiva na rotina da pessoa com Alzheimer: aspectos práticos](http://fiapam.org.br)>

<https://github.com/IF977/if977> ( Repositório da cadeira de Engenharia de Software )

<https://www.youtube.com/watch?v=MpQbwtSiZ7E> ( MERN Protocol )

<https://www.youtube.com/watch?v=x9tC0eK0GtA> ( MongoDB Atlas )

<https://www.youtube.com/watch?v=bMknfKXIFA8> ( React JS tutorial )

<https://www.youtube.com/watch?v=p1bjHvX-DqM&t=1293s> ( Teste Jest tutorial )

[https://www.youtube.com/watch?v=9bXhf\\_TELP4&t=1044s](https://www.youtube.com/watch?v=9bXhf_TELP4&t=1044s) ( Auth Firebase )

<https://www.youtube.com/watch?v=2hR-uWjBAgw&t=5320s> ( Deploy Firebase )

<https://www.portal.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias2/9545-aplicativo-desenvolvido-na-ufpa-ajuda-no-tratamento-de-alzheimer-em-idosos> ( App Alzheimer UFPA )