

**INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS CHAPECÓ**

**useMemory**

**André Luiz Robette Grazziolli**

**Gabriel P. de Souza**

**Julya Brustolin Marssona**

**Lucas Jantsch Chitolina**

**Mateus José Putti**

**Abril, 2021.**

**INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS CHAPECÓ**

**useMemory**

Trabalho final desenvolvido para as disciplinas de Tecnologias Assistivas e Oficina de Integração IV.

**Professores orientadores de Tecnologias Assistivas:** Cleide Silva do Nascimento, Éder Ferrai e Marcos Virgílio da Costa

**Professores orientadores de Oficina de Integração IV:** Fernando Rosseto Gallego Campos, Lara Popov Zambiasi Bazzi Oberderfer, Liane Beatriz Gerhard, Melissa Bettoni e Paulo José Furtado.

**Abril, 2021.**

## Sumário

1	Objetivo Geral.....	4
2	Objetivos Específicos.....	4
3	Justificativa .....	4
4	Público-alvo .....	5
5	Fundamentação Teórica .....	5
5.1	Jogo da Memória .....	6
5.2	Construção das telas.....	7
5.3	useMemory como ferramenta pedagógica .....	7
6	Metodologia .....	7
6.1	Como funciona: .....	7
6.2	Tecnologias.....	8
7	Referências.....	10

## **1 Objetivo Geral**

Compreender o jogo da memória como instrumento para o desenvolvimento do raciocínio e memória fotográfica em crianças com deficiência intelectual, propondo um jogo da memória online e dinâmico.

## **2 Objetivos Específicos**

Desenvolver um jogo da memória online que auxilie no tratamento pedagógico de crianças com deficiência intelectual (DI), possuindo um tema principal que tem como objetivo auxiliar na aprendizagem. Além disso, irá ajudar na concentração, raciocínio e principalmente na melhoria da memória fotográfica, através dos sons que o jogo emitirá quando o jogador selecionar duas cartas iguais, assim a criança poderá relacionar uma carta com a outra.

Além disso, pensamos em um jogo online pois muitas vezes pessoas que não possuem deficiência, ou não lidam com a questão, não costumam perceber as inúmeras situações discriminatórias que as pessoas com deficiência sofrem com um projeto negligente ou inadequado. A intenção do jogo é ir contra esses aspectos e entregar para a comunidade algo inclusivo, divertido e que gera aprendizado para crianças e até adultos com DI, visto que a acessibilidade é um direito que garante à pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social.

## **3 Justificativa**

Optamos por desenvolver um jogo da memória online para crianças com deficiência intelectual, pois percebemos que não há muitos recursos online e lúdicos que as crianças consigam usar para melhorar o seu aprendizado, visto isso, decidimos desenvolver algo que ajudasse no tratamento das crianças com DI, de forma prazerosa e inclusiva ao mundo virtual.

A inclusão digital é imprescindível para o desenvolvimento intelectual nos dias atuais, a falta de recursos digitais para crianças com DI afeta incessantemente a qualidade de vida das mesmas, pois não aproveitam o que a

era digital trouxe ao mundo. Se cada vez mais desenvolvedores olharem para esse público, teremos uma inclusão maior às tecnologias disponíveis, facilitando e ajudando no desenvolvimento cognitivo das crianças.

#### **4 Público-alvo**

Nosso público alvo são crianças em geral, porém o foco do jogo são crianças com deficiência intelectual (DI), pois sabemos as dificuldades que algumas crianças com DI apresentam em assimilar conteúdos abstratos, assim dificultando seu aprendizado e desenvolvimento cognitivo. Desenvolvemos nosso jogo para que facilite o aprendizado das crianças baseado nas teorias sociais de Vygotsky e Piaget, que abordam as crianças como seres atentos, ativos e que constantemente elaboram hipóteses em seu cotidiano e ambiente.

Estando ciente também dos diferentes tipos de deficiências intelectuais, devemos ressaltar os mais comuns, como Síndrome de Down, que é causada por um distúrbio genético que causa uma duplicação no cromossomo 21 do DNA, afetando o aprendizado o desenvolvimento cognitivo da criança. A Síndrome do Álcool Fetal, que ocorre quando o feto na barriga da mãe é exposto ao álcool, causa falta de memória, problemas comportamentais, deformidade nas articulações, características faciais distintas até dificuldade no aprendizado. Por fim temos as causas ambientais e outros fatores, estes podem ocorrer de diferentes formas, como dificuldade no parto, exposição a outros tipos de drogas e entorpecentes, desnutrição, traumas e causas desconhecidas.

A deficiência intelectual possui diferentes níveis, podendo ser: leve (QI entre 50-69), moderado (QI entre 35-49), alto (QI entre 20-40), profundo (QI abaixo de 20). O jogo pode ser de grande ajuda para o desenvolvimento das habilidades cognitivas, na concentração e na atenção das crianças.

#### **5 Fundamentação Teórica**

Conceitualmente, deficiência é o termo usado para se referir a ausência parcial ou total de função psicológica, fisiológica ou anatômica. Já deficiência intelectual se caracteriza, principalmente, pela redução do funcionamento cognitivo e atinge de 1% a 3% da população brasileira (IBGE, censo 2010). É algo difícil de diagnosticar antes da vida escolar da criança, mas quando diagnosticado cedo pode ser trabalhado para que a mesma consiga obter um bom desempenho durante toda sua vida. É importante que seja tratado de

diversas formas, envolvendo tratamento psicológico, médico e pedagógico. Esses tratamentos aumentam as chances de que uma pessoa com deficiência intelectual possa ter maior qualidade de vida em sua fase adulta, principalmente se começarem logo na infância.

Sobre os tratamentos:

- Tratamento psicológico: para acontecer de forma eficiente é importante que seja feito com um especialista em psicologia. Podem ocorrer diferentes formas de intervenções, geralmente com toda a família incluída, pois é ela que irá influenciar a criança.
- Tratamento médico: diversos estímulos podem ser indicados quando se fala em acompanhamento médico. Aqui a família será orientada a seguir um caminho “certo”, desde pequenos estímulos, a acompanhamento em outros médicos especialistas, como fonoaudiólogos, e até o uso de remédio.
- Tratamento pedagógico: Outro tratamento importante é o pedagógico, e é aqui que o jogo useMemory estará aplicado. Oficialmente esse tipo de tratamento só começou a acontecer a partir da década de 50, quando foram implantadas as primeiras atitudes oficiais em relação a educação de pessoas com deficiência (PCDs).

É importante salientar que cada caso deve ser tratado isoladamente, pois nenhuma criança é igual e existem níveis quando falamos em deficiência intelectual.

### 5.1 Jogo da Memória

No âmbito escolar temos diversos jogos educacionais que estimulam as crianças com DI a desenvolver ou melhorar alguns aspectos, como a memória fotográfica, a atenção e a análise, especialmente no jogo da memória.

Geralmente, os jogos de memória costumam ter um tema central, que não confunda a criança ao jogar e também que chamará atenção a essa especificidade, fazendo com que o jogador memorize palavras, objetos e imagens, isso acontece porque ele terá que reconhecer uma carta e relacioná-la a outra, até achar o par igual. Nas cartas sempre há um desenho e a descrição do mesmo, sempre abordado de forma lúdica para prender a atenção da criança.

Com base em todas essas características de um jogo da memória, o useMemory foi desenvolvido.

Entretanto, além de analisar o jogo em si, foi preciso analisar a construção das telas para que crianças com DI pudessem jogar de forma mais independente.

## 5.2 Construção das telas

As telas foram desenvolvidas com escritas e também com ícones para que o jogador soubesse identificar sozinho todas as partes do jogo, e para que a associação de imagem e palavra seja feita desde a tela inicial. Usamos recursos de acessibilidade para que a criança saiba quando um botão está selecionado, por exemplo, e por último, usamos cores para destacar as cartas de outros componentes do jogo, visto que crianças com DI tenham mais dificuldade em separar esses contextos. Também acrescentamos pop-ups toda vez que o jogador passa de nível, assim a criança saberá que está avançando.

Além disso, utilizamos de recurso auditivos para auxiliar a associação de cartas, sendo assim, a criança poderá ser mais independente ao jogar, pois saberá que encontrou duas cartas iguais quando o jogo emitir um som.

## 5.3 useMemory como ferramenta pedagógica

O jogo useMemory poderá ser usado como ferramenta pedagógica com crianças a partir de 5 anos. Possui um tema central que são os animais, e ajudam o jogador a relacionar cada animal com o nome e o som que emitem, auxiliando na memória fotográfica e análise, visto que as crianças geralmente se interessam bastante por esse tema. Também incentiva um raciocínio mais apurado da criança devido ao uso de um temporizador.

# 6 Metodologia

## 6.1 Como funciona:

O jogo está disponível apenas para versão web, com melhor visualização em desktop. Possui três páginas, uma de tutorial, uma para a jogabilidade e outra página que terá um pouco mais sobre o projeto e sobre os desenvolvedores.

Possui 5 níveis de dificuldade, cada um deles conta com um número par de cartas e com um temporizador de 15 minutos, que vai diminuindo o tempo, sendo assim:

- Fase 1: 4 cartas;
- Fase 2: 6 cartas;
- Fase 3: 8 cartas;
- Fase 4: 10 cartas;
- Fase 5: 12 cartas.

Toda vez que o jogador forma um par terá o som do animal, por exemplo: se ele virar duas cartas de cachorro, o jogo emitirá um som semelhante ao latido. Além disso, quando passar de nível também terá um som parabenizando o avanço.

A página de tutorial também será toda narrada, cada botão terá sua função apresentada.

## 6.2 Tecnologias

Para desenvolver o jogo usamos:

1. ReactJS: é “uma biblioteca Javascript para criar interfaces de usuário” (<https://pt-br.reactjs.org/>). Foi criada pelo Facebook em 2011 e em 2013 teve seu código aberto para toda a comunidade e desde então está se tornando cada vez mais popular. Com ReactJS podemos criar interfaces interativas mais facilmente, pois permite que usemos componentes, ou seja, separamos o projeto em pequenas partes que podem ser reutilizadas em outras páginas.

Ainda sobre ReactJS, usamos hooks, que é uma forma de fazermos uma alteração sem precisar escrever uma classe por completo. Exemplos usados no desenvolvimento:

- useEffect: realiza uma alteração. Por exemplo: Cada vez que o jogador passa de nível usamos o useEffect para que apareça um pop-up na tela com os dizeres “Parabéns! Você passou de nível”
- useState: altera o estado de uma constante ou variável. Ainda usando o exemplo anterior, quando o jogo está em andamento temos que o pop-up está em estado “false”, ou seja, não aparece



na tela, e quando o jogador passa de nível muda para “true” e surge na tela.

- Context: é um hook capaz de levar informações a diferentes componentes de forma mais fácil, ou seja, tem a capacidade de compartilhar informações sem precisar passar as propriedades de forma manual. Usamos o context para a página de jogo e também no temporizador.
2. NextJS: é um framework que possui várias funcionalidades que podem ser usadas no ReactJS. Possui renderização estática por parte do servidor, pois utiliza um servidor NodeJS que entende javascript de forma nativa, e assim consegue entregar a página pronta para o cliente, o browser, e também possui suporte ao Typescript.
  3. Typescript: criado pela Microsoft, veio para facilitar o desenvolvimento em larga escala de JavaScript, é JavaScript orientado a objetos, pois permite criação de métodos, classes e interfaces.
  4. Cookies do navegador: usamos os cookies para salvar o progresso no jogo, assim se o jogador parar no nível 3, quando ele retornar poderá continuar do mesmo nível.
  5. Vercel: é uma plataforma de hospedagem na nuvem simples, rápida e gratuita.

## 7 Referências

ROCHA, Albert. Entendendo Next.js e aplicando suas funcionalidades. Geekhunter, 2021. Disponível em: <https://blog.geekhunter.com.br/o-que-e-next-js/#Como funciona na pratica o Server Side Rendering em Nextjs>. Acesso em: 11/04/2021.

React: o que é e como funciona essa ferramenta?. Tableless, 2018. Disponível em: <https://tableless.com.br/react-o-que-e-e-como-funciona-essa-ferramenta/>. Acesso em: 11/04/2021

Esperandio, Priscila. TypeScript: saiba tudo sobre a tecnologia. Programathor, 2019. Disponível em: <https://programathor.com.br/blog/typescript/#:~:text=Estamos%20falando%20de%20um%20%E2%80%9Csuperset,c%C3%B3digos%20relativamente%20pequenos%20e%20simples>. Acesso em 11/04/2021.

O que é Deficiência Intelectual?. NeuroSaber, 2017. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/o-que-e-deficiencia-intelectual/>. Acesso em: 07/04/2021

Deficiência Intelectual e suas características no decorrer da vida. NeuroSaber, 2019. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/deficiencia-intelectual-e-suas-caracteristicas-no-decorrer-da-vida/>. Acesso em: 07/04/2021.

Como realizar um tratamento de Deficiência Intelectual. NeuroSaber, 2019. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/como-realizar-um-tratamento-de-deficiencia-intelectual/>. Acesso em: 07/04/2021

Angelotti, Christiane. Benefícios do jogo de memória para a criança. Para Educar, 2020. Disponível em: <http://www.paraeducar.com.br/2020/05/beneficios-do-jogo-de-memoria-para.html>. Acesso em: 07/04/2021

Pessoas com deficiência. IBGE Educa, Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html#:~:text=De%20acordo%20com%20o%20Censo,ou%20possuir%20defici%C3%Aancia%20mental%20%2F%20intelectual>. Acesso em: 07/04/2021

Basso, Cintia Maria. Algumas reflexões sobre o ensino mediado por computadores. Disponível em: [http://coral.ufsm.br/lec/02\\_00/Cintia-L&C4.htm](http://coral.ufsm.br/lec/02_00/Cintia-L&C4.htm). Acesso em: 06/04/2021

Gonçalves, Renata. Piaget e Vygotsky - Diferenças e semelhanças. Brasil Escola. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/psicologia/piaget-vygotsky--diferencas-semelhancas.htm#:~:text=Piaget%20privilegia%20a%20matura%C3%A7%C3%A3o%20biol%C3%B3gica,fixa%20e%20universal%20de%20est%C3%A1gios.&text=Vygotsky%20discorda%20de%20que%20a,do%20individual%20para%20o%20social>. Acesso em: 06/04/2021

Quais são os tipos de deficiência intelectual?. NeuroSaber, 2020. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/quais-sao-os-tipos-de-deficiencia-intelectual/>. Acesso em 06/04/2021

Como a deficiência intelectual se manifesta, classificação e causas. NeuroLógica. Disponível em: <https://www.neurologica.com.br/blog/como-deficiencia-intelectual-se-manifesta-classificacao-e-causas/>. Acesso em: 07/04/2021

Mafra, Sônia Regina Corrêa. O Lúdico e o Desenvolvimento da Criança Deficiente Intelectual. 2008.

Tédde, Samantha. Crianças com Deficiência Intelectual: a aprendizagem e a inclusão. 2012.

Mantoan, Maria Teresa Eglér. A educação especial no brasil – da exclusão à inclusão escolar. Disponível em: <http://www.lite.fe.unicamp.br/cursos/nt/ta1.3.htm#:~:text=Mesmo%20quando%20concebida%20adequadamente%2C%20a,e%20exig%C3%A2ncias%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20regular>. Acesso em 06/04/2021