

---

**Curso de Sistemas de Informação**  
**Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul**

---

**Desenvolvimento de uma Plataforma Web  
informativa sobre a Síndrome de Down**

Gabriel Martins de Souza

Profa. Dra. Jéssica Bassani de Oliveira (Orientadora)

Dourados - MS

2025



# Desenvolvimento de uma Plataforma Web informativa sobre a Síndrome de Down

Gabriel Martins de Souza

Este exemplar corresponde à redação final da monografia da disciplina Projeto Final de Curso II devidamente corrigida e defendida por Gabriel Martins de Souza e aprovada pela Banca Examinadora, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Dourados, 13 de Novembro de 2025.

Profa. Dra. Jéssica Bassani de Oliveira (Orientadora)

---

**S715d** Souza, Gabriel Martins

Desenvolvimento de uma plataforma web informativa sobre a síndrome de down / Gabriel Martins de Souza. – Dourados, MS: UEMS, 2025.  
102 p.

Monografia (Graduação) – Sistemas de Informação – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2025.  
Orientadora: Profa. Dra. Jéssica Bassani de Oliveira.

1. Plataforma web 2. Síndrome de down 3. Disseminação de informações 4. Inclusão I. Oliveira, Jéssica Bassani de II. Título

CDD 23. ed. - 005.3

---

Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária da Universidade Estadual de Mato  
Grosso do Sul (UEMS)  
Bruna Peruffo Vieira – CRB 1/2959



---

**Curso de Sistemas de Informação**  
**Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul**

---

**Desenvolvimento de uma Plataforma Web informativa sobre a  
Síndrome de Down**

**Gabriel Martins de Souza**

Novembro de 2025

**Banca examinadora:**

Profa. Dra. Jéssica Bassani de Oliveira (Orientadora)  
Área de Computação – UEMS

Prof. Dr. Cleber Valgas Gomes Mira  
Área de Computação – UEMS

Prof. Dr. Evandro Cesar Bracht  
Área de Computação – UEMS



Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança durante toda esta jornada acadêmica.

À minha família, pelo apoio incondicional, compreensão nos momentos de ausência e por acreditar sempre em meu potencial, mesmo quando eu mesmo duvidava. E a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, seja com uma palavra de incentivo, uma sugestão valiosa ou simplesmente por acreditarem que este trabalho poderia fazer a diferença.



*"O conhecimento é a única coisa que ninguém pode tirar de você."*

— B.B. King



## AGRADECIMENTO

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder saúde, determinação e sabedoria para superar as dificuldades e chegar até o final desta jornada acadêmica.

À minha família, em especial aos meus pais, pelo amor incondicional, apoio constante e por sempre acreditarem em meu potencial. Obrigado por compreenderem minha ausência em diversos momentos e por me incentivarem a nunca desistir.

À professora Dra. Jéssica Bassani de Oliveira, minha orientadora, pela paciência, dedicação e valiosas contribuições durante todo o processo de desenvolvimento deste trabalho. Seus conhecimentos, orientações precisas e apoio foram fundamentais para que este projeto se tornasse realidade. Obrigado por acreditar na relevância desta pesquisa e por me guiar com tanto profissionalismo.

À comunidade envolvida com a Síndrome de Down - familiares, profissionais e cuidadores - que inspiraram este trabalho. Espero que esta plataforma possa contribuir, de alguma forma, para facilitar o acesso à informação e promover maior inclusão social.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, seja através de sugestões, críticas construtivas ou simplesmente demonstrando interesse pelo projeto.

Muito Obrigado!





## Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento da plataforma web InfoSD, dedicada à disseminação de informações sobre Síndrome de Down ([SD](#)) na região de Dourados-MS. O objetivo é oferecer recursos acessíveis e práticos para famílias, educadores e profissionais da saúde, ampliando o conhecimento sobre a síndrome e promovendo a inclusão.

A plataforma foi desenvolvida utilizando *Vue JavaScript Framework* ([Vue.js](#)), em conjunto com o *Quasar Framework* ([Quasar](#)) e *JavaScript* ([JS](#)), com gerenciamento de dados via Supabase. Essa arquitetura permite a distinção entre perfis de usuários convencionais e profissionais. Para geolocalização, integrou-se a biblioteca *Leaflet.js*, possibilitando a visualização interativa de clínicas especializadas. O sistema incorpora ainda um chatbot *Chatbase* para suporte automatizado e foi publicado no *Netlify* para acesso durante testes e validações.

O projeto visa contribuir para a disseminação de informações sobre [SD](#) e, paralelamente, promover o domínio e aplicação de tecnologias e conceitos de inclusão digital inerentes ao desenvolvimento da plataforma.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down, Plataforma web, Usabilidade.



## Abstract

This work presents the development of the InfoSD web platform, which is dedicated to the dissemination of information concerning Down Syndrome (DS) within the Dourados-MS region. The primary objective is to furnish accessible and practical resources for families, educators, and health professionals, thereby enhancing knowledge about the syndrome and fostering inclusion.

The platform was developed leveraging the Vue JavaScript Framework (Vue.js), in conjunction with the Quasar Framework (Quasar) and JavaScript (JS), with data management facilitated by Supabase. This architectural design permits the clear distinction between conventional user profiles and professional user profiles. For geolocation functionality, the Leaflet.js library was integrated, which allows for the interactive visualization of specialized clinics. The system further incorporates a Chatbase chatbot for automated support and was deployed on Netlify for access during testing and validation phases.

The project seeks to contribute significantly to the dissemination of information about DS while concurrently promoting the mastery and application of technologies and digital inclusion concepts that are inherent to the platform development process.

**Keywords:** Down Syndrome, Web platform, Usability.



# Sumário

Resumo

Abstract

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>27</b>
1.1	Contextualização . . . . .	27
1.2	Objetivo geral . . . . .	28
1.2.1	Objetivos específicos . . . . .	28
1.3	Motivação e justificativa . . . . .	29
<b>2</b>	<b>Revisão da literatura</b>	<b>32</b>
2.1	Síndrome de Down . . . . .	32
2.1.1	Primeiro relato . . . . .	32
2.1.2	John Langdon Down . . . . .	32
2.1.3	Sintomas . . . . .	32
2.1.4	Possíveis causas da síndrome . . . . .	33
2.1.5	Métodos de verificação da SD . . . . .	34
2.1.6	Estudo em camundongos . . . . .	34
2.2	Framework . . . . .	34
2.2.1	Quasar framework . . . . .	35
2.2.2	CSS com Quasar . . . . .	35
2.2.3	JS com Quasar . . . . .	35
2.2.4	Netlify . . . . .	35

2.3	Páginas e plataforma similares . . . . .	36
2.3.1	Plataforma InfoSD . . . . .	37
2.4	Considerações finais do capítulo . . . . .	39
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>Requisitos, Casos de Uso e Modelagem Relacional</b>	<b>42</b>
4.1	Sistema para informativo sobre Síndrome de Down . . . . .	42
4.1.1	Requisitos do sistema . . . . .	43
4.1.2	Atores . . . . .	46
4.1.3	Casos de uso . . . . .	46
4.1.4	Diagrama do banco de dados relacional . . . . .	52
4.2	Considerações finais do capítulo . . . . .	55
<b>5</b>	<b>Informações de implementação</b>	<b>56</b>
5.1	Estrutura do Front-end . . . . .	56
5.2	Integração com banco de Dados e autenticação . . . . .	56
5.3	Geolocalização e mMapeamento . . . . .	57
5.4	Integração com APIs externas . . . . .	60
5.5	Chatbot de apoio . . . . .	64
5.6	Seção de jogos . . . . .	66
5.7	Seção de clínicas . . . . .	68
5.8	Seção de biblioteca . . . . .	72
5.9	Área de administração . . . . .	76
5.9.1	Sistema de verificação de clínicas . . . . .	76
5.10	Considerações finais do capítulo . . . . .	78
<b>6</b>	<b>Teste da plataforma InfoSD</b>	<b>79</b>
6.1	Termo de Consentimento . . . . .	79
6.1.1	Instruções . . . . .	80
6.2	Resultados e discussão . . . . .	80
6.2.1	Comentários dos participantes . . . . .	85
6.3	Considerações finais do capítulo . . . . .	86
<b>7</b>	<b>Conclusão</b>	<b>87</b>

<b>Referências</b>	<b>88</b>
<b>A Apêndice</b>	<b>93</b>
A.1 Termo de Consentimento e questionário . . . . .	93
<b>B Solicitação de autorização para uso de link em site</b>	<b>102</b>

## Siglas e Abreviaturas

**APIs** *Application Programming Interfaces*

**BaaS** *Backend as a Service*

**CSS** *Cascading Style Sheets*

**DSAV** Defeito do Septo Atrioventricular

**FBASD** Federação Brasileira das Associações de Síndrome de Down

**FSDOWN** Fórum Internacional Síndrome de Down

**iOS** iOS

**JS** *JavaScript*

**PWA** *Progressive Web App*

**Quasar** *Quasar Framework*

**RSS** *Really Simple Syndication*

**SD** Síndrome de Down

**SPA** *Single Page Application*

**SUS** *System Usability Scale*

**TCLE** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Ts65Dn** Modelo Murino para Síndrome de Down

**Vue.js** *Vue JavaScript Framework*





# Lista de Figuras

4.1	Diagrama de banco de dados relacional. . . . .	53
5.1	Parte superior da página da InfoSD. . . . .	56
5.2	Imagem da área de cadastro de usuário. . . . .	57
5.3	Imagem do mapa com pontos de referências de Dourados-MS que mostra informações das clínicas ao ser clicado. . . . .	58
5.4	Trecho do código relacionado ao mapa com condenada de Dourados-MS. . . . .	59
5.5	Imagem referente a o caso de uso Cadastrar clínica, com preenchimento automático utilizando CEP. . . . .	62
5.6	Seção de Jogos da página InfoSD. . . . .	66
5.7	Imagem da seção de clínicas e suas funcionalidades. . . . .	69
5.8	Imagem do PDF gerado com os dados das clínicas. . . . .	70
5.9	Imagem das Clinicas e mapa. . . . .	72
5.10	Imagem da seção de biblioteca da InfoSD. . . . .	72
5.11	Imagem da segunda parte dos artigos da seção de biblioteca da InfoSD. . . . .	74
5.12	Imagem da área de admin para aprovação das clínicas . . . . .	76
6.1	Declaração de consentimento dos participantes. . . . .	79
6.2	Percentual de respostas obtidas. . . . .	80
6.3	Frequência ao utilizar o site (Q1). . . . .	81
6.4	Percepção de entendimento na utilização (Q2). . . . .	81
6.5	Facilidade de aprendizado do site (Q3). . . . .	82
6.6	Erros ou dificuldades percebidos (Q4). . . . .	82
6.7	Integração das opções do site (Q5). . . . .	83
6.8	Erros ou dificuldades no uso do site (Q6). . . . .	83
6.9	Facilidade de aprendizado (Q7). . . . .	84

6.10	Percepção de confusão no site (Q8).	84
6.11	Confiança no uso do site (Q9).	85
6.12	Tempo necessário para entender o site (Q10).	85
A.1	Termo de consentimento enviado ao Conselho de Ética e informado aos participantes (Parte 1).	94
A.2	Termo de consentimento enviado ao Conselho de Ética e informado aos participantes (Parte 2).	95
A.3	Termo de consentimento enviado ao Conselho de Ética e informado aos participantes (Parte 3).	96
A.4	Termo de consentimento enviado ao Conselho de Ética e informado aos participantes (Parte 4).	97
A.5	Questionário e ser respondido pelos participantes.	98
A.6	Questionário e ser respondido pelos participantes (parte 2).	99
A.7	Questionário e ser respondido pelos participantes (parte 3).	100
A.8	Questionário e ser respondido pelos participantes (parte 4).	101
B.1	Conversa pelo Instagram para permissão da utilização dos links de jogos.	102



# Lista de Tabelas

2.1	Tabela de comparação entre sites e plataformas sobre Síndrome de Down. .	38
4.1	Requisitos Funcionais do sistema . . . . .	43
4.2	Requisitos Não Funcionais do sistema . . . . .	46



# 1: Introdução

## 1.1 Contextualização

A Síndrome de Down [SD](#) é uma alteração genética causada pela presença de uma cópia extra do cromossomo 21, totalizando três cromossomos 21 em vez dos dois habituais. Essa condição, também conhecida como trissomia 21, afeta o desenvolvimento físico e cognitivo da pessoa ([Movimento Down, 2012](#)). As causas da [SD](#) estão relacionadas a erros na divisão celular durante a formação do óvulo, espermatozoide ou no embrião em suas fases iniciais. Embora a condição possa ser associada a diversos fatores de risco, como a idade materna avançada, é importante ressaltar que [SD](#) não é causada por nenhum comportamento ou fator ambiental dos pais ([Silva e Dessen, 2002](#)).

As características da [SD](#) incluem desde leves até severas dificuldades intelectuais, bem como alguns desafios físicos, como hipotonia (tônus muscular reduzido) e atraso no desenvolvimento motor ([Nisihara et al., 2014](#)). No entanto, com o apoio adequado, muitas pessoas com [SD](#) podem levar vidas saudáveis, produtivas e participar ativamente de suas comunidades. É essencial que a sociedade tenha acesso a informações precisas e atualizadas sobre a síndrome para promover um ambiente de respeito e inclusão.

Neste contexto, foi desenvolvida uma plataforma web, denominada InfoSD, dedicada à [SD](#), com foco na região de Dourados-MS. Essa iniciativa visou fornecer informações acessíveis e centralizadas, promovendo a conscientização e a inclusão da população local. A plataforma não apenas educa, mas também disponibiliza recursos educativos detalhados sobre as características da síndrome e formas de apoio a indivíduos com [SD](#).

O desenvolvimento da InfoSD focada na [SD](#), voltada especialmente para Dourados e região, busca agregar recursos já existentes, como os oferecidos por páginas locais, como

“DouraDown”<sup>1</sup>, e nacionais, como “Mano Down”<sup>2</sup> e “Movimento Down”<sup>3</sup>. Diferentemente dessas iniciativas, a plataforma infoSD apresentada reúne conteúdos relevantes desses serviços, e oferece funcionalidades adicionais voltadas às necessidades específicas de famílias, cuidadores e profissionais da região. Embora existam outras plataformas digitais que abordem a temática da SD, muitas delas se limitam à disponibilização de informações básicas ou, quando incluem mapas, apresentam apenas a localização de clínicas e instituições especializadas próprias. A InfoSD, por sua vez, integra um mapa interativo com múltiplos pontos de clínicas especializadas, instituições e jogos educativos, recursos que tornam a navegação mais dinâmica e o aprendizado mais acessível. Dessa forma, o projeto busca não apenas ampliar o acesso à informação e às redes de apoio, mas também criar um espaço inovador e inclusivo que fortaleça a comunidade e promova a conscientização sobre a condição de maneira acessível e integrada (Silva, 2022).

A plataforma serve como meio eficaz para campanhas de conscientização, ampliando o alcance de iniciativas voltadas à inclusão e ao respeito aos direitos das pessoas com SD na região de Dourados-MS. Também se mostra útil como recurso educacional para os envolvidos no cuidado de pessoas com SD, ao oferecer acesso a informações atualizadas e diretrizes de melhores práticas (Ferreira et al., 2010). O ambiente web desenvolvido contribui para a integração social, fortalecendo a comunidade e incentivando ações positivas em prol dos direitos e do bem-estar das pessoas com SD (Leite e Lima, 2020).

## 1.2 Objetivo geral

O objetivo deste estudo é apresentar o desenvolvimento de uma plataforma web voltada para a SD, com foco na região de Dourados-MS, que oferece apoio e informações a indivíduos com a condição, suas famílias, profissionais de saúde e ao público em geral. A plataforma busca ampliar a conscientização e fornecer conteúdos e orientações práticas sobre cuidados diários e inclusão social. Para isso, foram utilizados *frameworks* com o intuito de garantir uma interface acessível, atrativa e interativa.

### 1.2.1 Objetivos específicos

- Levantar e analisar os requisitos funcionais e não funcionais necessários para o desenvolvimento da plataforma InfoSD, considerando as necessidades de acessibilidade,

---

<sup>1</sup>DouraDown - <https://federacaodown.org.br/member/douradown/>

<sup>2</sup>Mano Down - <https://manodown.com.br/>

<sup>3</sup>Movimento Down - <https://www.instagram.com/movimentodown/>



usabilidade e público-alvo.

- Modelar a arquitetura do sistema utilizando boas práticas de desenvolvimento web, definindo os módulos, componentes e fluxos de navegação da aplicação.
- Desenvolver a interface do usuário (frontend) empregando frameworks modernos e responsivos, assegurando uma experiência interativa e acessível para diferentes dispositivos.
- Implementar funcionalidades principais, como o mapa interativo com geolocalização de clínicas e profissionais especializados, a seção de jogos educativos e o sistema de feedback dos usuários.
- Integrar uma base de dados e serviços de backend, permitindo o armazenamento, consulta e atualização de informações sobre clínicas, contatos e conteúdos educativos.
- Realizar testes funcionais e de usabilidade, garantindo o correto funcionamento das funcionalidades implementadas e a conformidade com os objetivos de inclusão e acessibilidade.
- Gerar relatórios e disponibilizar informações em formato PDF, permitindo que usuários exportem dados relevantes, como a lista de clínicas cadastradas.

### 1.3 Motivação e justificativa

A criação de um ambiente web dedicado à [SD](#) foi motivada por razões pessoais e profissionais, refletindo experiências familiares e o desejo de contribuir para uma causa significativa. A motivação principal surgiu a partir da convivência próxima com um amigo com [SD](#), o que possibilitou acompanhar de perto os desafios enfrentados por ele e sua família. Cada conquista vivenciada mostrou o valor do apoio, do amor incondicional e da perseverança, despertando o desejo de apoiar outras famílias que enfrentam situações semelhantes. Nesse sentido, o desenvolvimento de uma plataforma web que centralize informações, recursos e suporte surgiu como uma forma de oferecer às famílias ferramentas e conhecimentos que contribuam para enfrentar essa jornada com mais segurança e esperança.

Além disso, a afinidade com a área de tecnologia proporcionou uma oportunidade de unir conhecimentos técnicos adquiridos no curso de Sistemas de Informação a uma causa social de grande relevância. O desenvolvimento da plataforma web representa uma oportunidade de aplicar, na prática, conceitos de desenvolvimento *front-end*, usabilidade e acessibilidade, resultando em um recurso digital funcional, atrativo e significativo. A proposta é que o ambiente virtual não seja apenas um repositório de informações, mas também um espaço acolhedor, onde famílias, profissionais e demais interessados possam encontrar apoio e se sentir parte de uma comunidade inclusiva.

Outro aspecto motivador foi o desejo de contribuir para o fortalecimento da inclusão e do suporte às pessoas com SD na sociedade. Uma plataforma bem estruturada e com conteúdo relevante pode desempenhar um papel importante na disseminação de informações e na conexão entre famílias, grupos de apoio e comunidades. Ao criar um espaço digital voltado especificamente para essa temática, busca-se colaborar com a construção de uma sociedade mais inclusiva e informada.

Por fim, a plataforma também foi desenvolvida como uma ferramenta de disseminação de informações médicas e científicas relacionadas à SD. Considerando os avanços constantes nas pesquisas e no entendimento sobre a síndrome, torna-se essencial disponibilizar essas informações de forma clara, acessível e confiável. A página visa se consolidar como um ponto de referência, onde tanto profissionais da saúde quanto o público em geral possam encontrar conteúdos atualizados que auxiliem na compreensão da SD, suas implicações e os cuidados necessários.

Com o intuito de contextualizar e apresentar o desenvolvimento deste trabalho, o restante deste projeto está organizado da seguinte maneira:

- No Capítulo 2 é apresentada a revisão da literatura referente ao trabalho;
- No Capítulo 3 é apresentada a metodologia empregada para se realizar a pesquisa;
- No Capítulo 4 são apresentadas os requisitos e modelagens da plataforma InfoSD;
- No Capítulo 5 são apresentados os detalhes da implementação da plataforma InfoSD;
- No Capítulo 6 são apresentados os resultados dos testes da plataforma;
- No Capítulo 7 são apresentados as conclusões obtidas com o desenvolvimento deste trabalho;

- Em [Referências Bibliográficas](#) são apresentadas as fontes que fundamentaram a construção teórica do projeto;
- No Apêndice [A](#) é apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido utilizado com os participantes.
- No Apêndice [B](#) é apresentada a permissão do uso do link do site de jogos na plataforma InfoSD.

## 2: Revisão da literatura

Neste capítulo serão apresentados uma revisão da literatura sobre a [SD](#) e as tecnologias utilizadas no desenvolvimento da plataforma InfoSD.

### 2.1 Síndrome de Down

#### 2.1.1 Primeiro relato

A primeira descrição clínica dos sinais característicos de pessoas com [SD](#) ocorreu em 1866, pelo médico John Langdon Down que trabalhou no asilo Earlswoodn, na Inglaterra, que tratava crianças com um determinado tipo de paralisia cerebral, após um longo tempo de trabalho com as crianças ele começou a notar que as mesmas possuíam algumas características em comum, desde a aparência até a coordenação motora, nesta época a [SD](#) era denominada de síndrome “mongolismo” ([Longo, 2019](#)). Como o termo mongolismo é considerado pejorativo, passou-se a usar o termo Síndrome de Down ([Marques et al., 2023](#)).

#### 2.1.2 John Langdon Down

Após 10 anos de trabalho no asilo, John renunciou ao cargo por diversas questões, logo após sua renúncia, ele criou sua própria instituição para crianças com “deficiência mental” no ano de 1868, em Teddington. Infelizmente veio a falecer em 1896 devido a um agravamento de uma doença que adquiriu ([Longo, 2019](#), [da Silva Souza et al., 2023](#)).

#### 2.1.3 Sintomas

Os fenótipos, conjunto de características observáveis, que envolvem [SD](#) podem manifestar múltiplos sintomas corporais em geral, como: os sintomas do musculoesquelético que são lesões nos músculos, neurológicos que interferem no funcionamento do sistema nervoso central e periférico e cardiovasculares que afeta o sistema circulatório do coração

e vasos sanguíneos ([Antonarakis et al., 2020](#), [Pietricoski e Della Justina, 2023](#)). Outros sintomas comuns são:

- Baixa Estatura
- Hipotonia Muscular
- Instabilidade Atlantoaxial
- Densidade Neuronal Reduzida
- Hipoplasia Cerebelar
- Deficiência Intelectual
- Defeitos Cardíacos Congênitos
- Defeito do Septo Atrioventricular ([DSAV](#))

Também são mais propensos a desenvolver certas condições de saúde, incluindo hipotireoidismo, doenças autoimunes, apneia obstrutiva do sono, epilepsia, problemas de audição e visão, distúrbios hematológicos incluindo leucemia, infecções recorrentes, transtornos de ansiedade e *Alzheimer* de início precoce ([Antonarakis et al., 2020](#)).

#### 2.1.4 Possíveis causas da síndrome

A [SD](#) ocorre por conta que o indivíduo nasce com 1 cromossomo a mais do que deveria, a chamada trissomia que é a presença de um cromossomo a mais no par 21. Em comparação com uma pessoa que não nasceu com [SD](#) a mesma tem 46 cromossomos no total, enquanto uma pessoa que nasceu com [SD](#) tem 47 cromossomos. Um dos fatores ambientais para que aconteça a trissomia 21 pode ser a idade materna avançada de mais 35 anos, esse fator ocorre devido a disjunção de cromossomos homólogos ou cromátides que acontece durante as divisões meióticas que ocorrem na formação dos ovócitos ([Antonarakis et al., 2020](#), [Pietricoski e Della Justina, 2023](#)).

Os fatores ambientais também influenciam o risco de não disjunção. Mas são difíceis de identificar devido ao problema inerente à definição da exposição, dosagem e momento de cada fator. Novamente, os estudos devem definir o tipo de erro, origem parental e tipo de erro meiótico ou mitótico que leva à trissomia do 21 devido à sua etiologia heterogênea. Os fatores ambientais que influenciam o risco de trissomia 21

incluem o uso de tabaco, a suplementação de ácido fólico, o uso de contraceptivos orais e vários outros ([Antonarakis et al., 2020](#)).

### 2.1.5 Métodos de verificação da SD

Em muitos países o rastreio pré-natal laboratorial da SD é uma das opções para identificar se a SD está presente durante o desenvolvimento do feto. O rastreamento não invasivo realizado por testes bioquímicos do sangue ou da urina materna e ultrassonografia fetal, permite estimar o risco de o feto ter SD e fornece informações para ajudar na decisão sobre realizar ou não exames diagnósticos definitivos ([Antonarakis et al., 2020](#)).

Em exames mais precisos para diagnosticar a SD durante a gravidez são feitos através da coleta de uma amostra do líquido que fica em volta do bebê à amniocentese ou de um pequeno pedaço da placenta, para verificar os cromossomos anormais que existem na síndrome entre a 11ª e 14ª semana de gestação. Também podendo ser diagnosticada por um ultrassom translucência nucal fetal por volta da 12ª semana de gestação ([Antonarakis et al., 2020](#), [da Silva Souza et al., 2023](#)).

### 2.1.6 Estudo em camundongos

Em 1990, foram desenvolvidos modelos de ratos, especificamente camundongos com SD utilizando o Modelo Murino para Síndrome de Down ([Ts65Dn](#)) e descobriu-se que os medicamentos podem melhorar a qualidade de vida das pessoas com SD afetando várias áreas, como a memória e a cognição ([Movimento Down, 2012](#)).

Diversos estudos sobre a SD foi realizado por meio da pesquisa em camundongos ([Herrero, 2017](#), [De Musis et al., 2023](#), [Oliveira, 2023](#)). O estudo tem sido fundamental para que a medicina e pesquisadores conseguissem resultados relevantes para o auxílio desta síndrome, e também para entendê-la melhor e tentar auxiliar a população na precaução a o longo do tempo. Um exemplo de camundongo é o [Ts65Dn](#), que foi estudado exaustivamente, por carregar um modelo da SD, uma cópia do segmento do cromossomo 16, que são homólogos ou seja similares ao cromossomo 21 em humanos ([Herrero, 2017](#)).

## 2.2 Framework

A seguir serão descritos os *frameworks* utilizados para o desenvolvimento da plataforma InfoSD.

### 2.2.1 Quasar framework

O [Quasar](#) ([Quasar Framework Team, 2025](#)) é um *framework* baseado em [Vue.js](#) ([Vue.js Team, 2025](#)), que permite o desenvolvimento de interfaces modernas e responsivas. Ele se destaca por oferecer diversas bibliotecas de componentes prontos para uso, todos com design adaptável e compatível com diferentes dispositivos e tamanhos de tela.

Uma das maiores vantagens do [Quasar](#) é sua versatilidade: com um único código-fonte, é possível gerar aplicações para *web* (*Single Page Application* ([SPA](#)), *Progressive Web App* ([PWA](#))), *mobile* (*Android* e *iOS* ([iOS](#)) via Cordova ou Capacitor) e até mesmo para *desktop* (via *Electron*). Isso torna o [Quasar](#) uma escolha para projetos que visam múltiplas plataformas.

Além disso, o [Quasar](#) oferece recursos como sistema de temas, suporte a internacionalização ([i18n](#)), integração com bibliotecas externas, suporte nativo ao *Vue Router* e *Vuex* ou *Pinia* que é responsável por centralizar e gerenciar os dados compartilhados entre diferentes componentes de uma aplicação, além de ferramentas que otimizam o desempenho e a organização do projeto.

### 2.2.2 CSS com Quasar

O [Quasar](#) oferece diversos componentes e classes utilitárias para facilitar o desenvolvimento de interfaces. No entanto, o uso de *Cascading Style Sheets* ([CSS](#)) personalizado é essencial quando se deseja um visual mais específico ou detalhado.

### 2.2.3 JS com Quasar

O [JS](#) é fundamental no uso do [Quasar](#), pois é a linguagem por trás do [Vue.js](#), que estrutura toda a lógica da aplicação. Com ele, é possível controlar comportamentos dinâmicos, como validações de formulários, manipulação de dados, respostas a eventos do usuário e chamadas a *Application Programming Interfaces* ([APIs](#)).

### 2.2.4 Netlify

Para a disponibilização e realização de testes da plataforma InfoSD, utilizou-se o Netlify ([Netlify Inc., 2025](#)), serviço de hospedagem e implantação contínua voltado para aplicações web. Essa ferramenta possibilita integração direta com repositórios de código, permitindo a automatização dos processos de build e publicação a cada atualização realizada no sistema. O Netlify ([Netlify Inc., 2025](#)) apresenta compatibilidade nativa com

*frameworks* como [Vue.js](#) e [Quasar](#), adotados neste projeto, o que justificou sua escolha como ambiente de implantação.

Dessa forma, a utilização do Netlify ([Netlify Inc., 2025](#)) viabilizou a disponibilização da plataforma InfoSD para acesso remoto, possibilitando que usuários e equipe de desenvolvimento realizassem testes e validações de suas funcionalidades em tempo real.

## 2.3 Páginas e plataforma similares

A [SD](#) é amplamente discutida em diversos portais, fóruns e iniciativas que promovem a conscientização, inclusão e suporte tanto para as pessoas com a condição quanto para suas famílias. Portanto, por meio de um portal específico dedicado exclusivamente à [SD](#), diversas organizações locais podem estar conectadas a redes nacionais e internacionais que oferecem recursos e apoio contínuo pode contribuir para as famílias, pacientes e cuidadores.

Por exemplo, o Movimento Down, uma organização brasileira, é uma das principais fontes de apoio e orientação para famílias e profissionais que lidam com a [SD](#) ([Movimento Down, 2024](#)). Por meio do seu *website*, são disponibiliza informações sobre inclusão, saúde, educação, e direitos, ajudando a disseminar práticas inclusivas. Além disso o Movimento Down realiza campanhas e oferece eventos educativos, visando promover o respeito e a participação ativa das pessoas com [SD](#) na sociedade.

Outro exemplo relevante é o Fórum Internacional Síndrome de Down ([FSDOWN](#)), que reúne especialistas, defensores e pessoas interessadas no tema em um evento global. Este fórum discute as melhores práticas para inclusão e políticas públicas, com foco em melhorar a qualidade de vida das pessoas com [SD](#) em diferentes contextos culturais e sociais ([Fundação Síndrome de Down, 2022](#)). Embora seja uma iniciativa de âmbito global, o fórum possui forte presença em países da América Latina, promovendo uma integração entre diferentes países e culturas sobre a causa.

Em Dourados, existe uma página intitulada “Douradown”, porém aparenta estar descontinuada. Verificou-se ainda que a entidade utiliza mais as redes sociais para divulgar informações ([Douradown, 2024](#)).

A Global Down Syndrome Foundation é uma organização internacional que se destaca por promover a pesquisa científica e o avanço nos cuidados médicos para pessoas com [SD](#). Por meio de sua plataforma online, disponibiliza uma ampla gama de informações re-



lacionadas à saúde, educação, inclusão e direitos das pessoas com a condição ([Foundation, 2024](#)).

Além dessas redes nacionais e internacionais, é importante mencionar a atuação da Federação Brasileira das Associações de Síndrome de Down ([FBASD](#)), que apoia diversas associações e movimentos locais. A [FBASD](#) promove eventos, capacitações e campanhas para garantir direitos e visibilidade para as pessoas com [SD](#) ([FBASD, 2024](#)).

No Brasil existe também as Diretrizes de Atenção à Pessoa com [SD](#), elaboradas pelo Ministério da Saúde, que fornecem orientações importantes para a promoção da saúde e do bem-estar das pessoas [SD](#) em todas as fases da vida. Este documento aborda aspectos fundamentais, como acompanhamento médico periódico, intervenções precoces, inclusão educacional, apoio psicossocial e promoção da autonomia ([Ministério da Saúde, 2013](#)).

Essas iniciativas e organizações ajudam a fortalecer a luta pela inclusão e pelos direitos das pessoas com [SD](#), oferecendo um espaço de apoio e troca de informações, tanto para familiares quanto para profissionais da saúde, educação e outros setores. Mesmo que não exista um portal específico para Dourados, essas redes maiores proporcionam recursos que podem ser acessados localmente através de parcerias e eventos realizados por instituições de Dourados ou pela integração com as plataformas nacionais e internacionais mencionadas.

### 2.3.1 Plataforma InfoSD

A plataforma InfoSD foi estruturada para oferecer um conjunto de funcionalidades que visam atender de forma abrangente as necessidades de seus usuários. Entre os recursos implementados, destaca-se uma seção de jogos educativos, voltada ao estímulo cognitivo e à inclusão lúdica de pessoas com [SD](#). Além disso, foi incorporado um módulo de geolocalização, que permite a visualização interativa de clínicas especializadas diretamente em um mapa, facilitando a identificação de pontos de atendimento na região de Dourados-MS. O sistema também dispõe de um mecanismo de autenticação diferenciado, contemplando tanto usuários convencionais quanto profissionais da saúde, garantindo níveis de acesso adequados às suas respectivas funções. Complementarmente, a plataforma oferece uma seção de artigos atualizados ([National Library of Medicine, 2025](#)) sobre a [SD](#), reunindo conteúdos informativos e científicos de fácil acesso, com o intuito de apoiar familiares, educadores e profissionais em suas práticas cotidianas e promover a disseminação

de conhecimento confiável.

Na Tabela 2.1 é apresentado um comparativo das informações e funcionalidades entre os sites pesquisados em relação à InfoSD.

Tabela 2.1: Tabela de comparação entre sites e plataformas sobre Síndrome de Down.

Página/plataforma	Lei	Síndrome de Down	Quem somos	Saúde	Publicações	Educação	Doação	Localizações	Jogos
DouraDown	X	X		X					
Movimento Down	X	X	X	X	X		X		
ManoDown	X	X		X	X	X	X		
Down España		X	X	X	X	X	X		
Global da Síndrome de Down	X	X	X	X	X	X	X		
InfoSD	X	X		X	X	X		X	X

Após análise de páginas como DouraDown, Movimento Down, ManoDown, Down España e a Global Down Syndrome Foundation, foi possível observar que muitas dessas plataformas organizam seus conteúdos em áreas semelhantes, adaptadas às suas propostas. Apesar de os títulos variarem, os temas abordados são recorrentes e essenciais para atender à comunidade de pessoas com SD e suas famílias.

**Leis:** A seção de Leis tem como objetivo informar e orientar sobre os direitos garantidos às pessoas com SD, suas famílias e cuidadores, promovendo o acesso a serviços, a inclusão e a igualdade. Entre as legislações específicas voltadas para a inclusão dessas pessoas, destaca-se a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015), que estabelece direitos fundamentais, garantindo acessibilidade, combatendo a discriminação e promovendo a inclusão plena em todas as áreas da sociedade. A Lei de Cotas (BRASIL, 1991) exige que empresas com 100 ou mais empregados reservem vagas para pessoas com deficiência, incentivando sua participação no mercado de trabalho. Já a Lei nº 14.191/2021 (BRASIL, 2021) regula a educação inclusiva, assegurando a matrícula de estudantes com deficiência em escolas regulares e a adaptação dos recursos necessários para atender às suas necessidades.

**Síndrome de Down:** Inclui informações básicas sobre a condição, como características genéticas, desafios comuns, mitos, e informações para conscientização. Essa seção é fundamental para educar o público geral e fornecer orientações iniciais para novos pais.

**Quem Somos:** Espaço dedicado a apresentar a organização, sua missão, visão e valores, além de descrever os projetos e parceiros envolvidos. Ajuda a estabelecer credibilidade e engajamento com o público.

**Saúde:** Um dos pilares das páginas, essa seção fornece orientações sobre cuidados médicos, terapias, nutrição e bem-estar para pessoas com SD.

**Educação:** Aqui, são oferecidos recursos educacionais para pais, professores e cuidadores, abordando práticas inclusivas e desenvolvimento. É uma área essencial para apoiar a inclusão escolar.

**Publicações:** Espaço dedicado à disponibilização de materiais informativos, atividades desenvolvidas pelas organizações, artigos científicos, guias, cartilhas e estudos.

**Doação:** Todas as páginas analisadas possuem uma área dedicada a doações financeiras para manter as iniciativas e projetos em andamento. Inclui informações sobre como contribuir e os impactos das doações.

**Localizações de Clínicas:** Disponibilizado apenas na InfoSD, este recurso reúne informações de clínicas especializadas que oferecem apoio a pessoas com [SD](#). Além de listar os dados principais de cada clínica, como nome, especialidade e contato, além de um mapa interativo, permitindo a visualização geográfica e facilitando o acesso dos usuários aos serviços disponíveis em sua região.

**Jogos:** Disponibiliza atividades digitais e interativas voltadas ao desenvolvimento cognitivo, criadas a partir de recursos externos integrados à plataforma.

## 2.4 Considerações finais do capítulo

O Capítulo 4 apresentou uma análise da literatura sobre a [SD](#) e as tecnologias utilizadas no desenvolvimento da plataforma InfoSD. Em seguida, apresentou-se os aspectos técnicos do projeto, apresentando o uso do [Quasar](#) e a escolha do Netlify para a hospedagem da plataforma também foi justificada.

Foi realizada uma revisão de páginas e plataformas similares em relação à plataforma InfoSD. Essa análise comparativa, mostrou que o InfoSD se alinha com as principais iniciativas existentes, ao mesmo tempo em que oferece funcionalidades únicas, como jogos educativos e um módulo de geolocalização para clínicas.

### 3: Metodologia

Para alcançar os objetivos estabelecidos, o desenvolvimento da plataforma seguiu uma abordagem estruturada, visando garantir a qualidade e a relevância dos conteúdos disponibilizados. Inicialmente, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética da universidade para avaliação, que foi aprovado em março de 2025. Essa etapa foi essencial, pois possibilitou a aplicação de um questionário junto a participantes da pesquisa. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ([TCLE](#)) e o questionário utilizados podem ser consultados no Apêndice [A](#).

Após a aprovação do Comitê de Ética, foi realizada uma revisão bibliográfica complementar com o objetivo de identificar fontes confiáveis de informação sobre a [SD](#). Esse processo envolveu a análise de artigos científicos, documentos de organizações especializadas e publicações de instituições médicas. Todo o conteúdo selecionado passou por verificação, a fim de garantir que as informações oferecidas na plataforma fossem seguras, atualizadas e acessíveis ao público-alvo.

Com base na revisão teórica e nos objetivos propostos, foi realizado o planejamento do sistema. Nessa etapa, definiram-se as funcionalidades principais da plataforma, bem como as tecnologias utilizadas em seu desenvolvimento. A plataforma foi construída utilizando o *framework* [Vue.js](#), por meio do [Quasar Framework](#), em conjunto com a linguagem [JS](#).

Foi empregada a biblioteca [Leaflet.js](#) ([Leaflet Team, 2025](#)) para a implementação de mapas interativos, permitindo a visualização e o cadastro de clínicas vinculadas à [SD](#). Para o desenvolvimento inicial, o sistema foi configurado com um mapa centrado nas coordenadas de Dourados-MS, possibilitando testes e validações em um cenário de referência geográfica real.

Com o intuito de otimizar a manipulação de endereços e geolocalização, integraram-se duas [APIs](#) externas: a ViaCEP API ([ViaCEP, 2025](#)), responsável por validar e consultar

informações de endereços a partir do CEP, e a *Nominatim* API (*OpenStreetMap*) [OpenStreetMap Project \(2025\)](#), utilizada para converter endereços em coordenadas geográficas (*geocoding*). Essa integração assegura maior precisão no mapeamento das clínicas e facilita a navegação do usuário na plataforma.

No que se refere à interação automatizada, optou-se pela utilização do Chatbase [Chatbase Team \(2025\)](#), uma solução de chatbot que permite oferecer suporte dinâmico e acessível aos usuários. A ferramenta foi escolhida por sua flexibilidade, facilidade de integração com aplicações web e capacidade de fornecer respostas rápidas a dúvidas comuns, ampliando a usabilidade e o alcance da plataforma.

Durante o desenvolvimento, foram criadas seções organizadas de forma lógica e acessível, com conteúdos voltados para informações médicas, científicas e contatos de clínicas especializadas na região de Dourados-MS. Adicionalmente, foi incluída uma seção com jogos educativos voltados ao público com [SD](#).

Após a construção inicial da plataforma, foram realizados testes com foco em usabilidade e funcionamento geral das funcionalidades. Com base nos resultados desses testes, foram aplicadas melhorias e ajustes para aprimorar a experiência do usuário e corrigir eventuais falhas identificadas.

## 4: Requisitos, Casos de Uso e Modelagem Relacional

Este capítulo tem como objetivo apresentar os requisitos, casos de uso e modelagem relacional do sistema proposto. A elaboração dos requisitos visa garantir que todos os envolvidos no projeto compreendam, de maneira unificada, as funcionalidades que serão implementadas e os critérios que o sistema deverá atender. Ao estruturar os requisitos funcionais e não funcionais, busca-se estabelecer uma base para o desenvolvimento da plataforma, alinhando as expectativas dos usuários, dos desenvolvedores e demais partes interessadas ([Pressman e Maxim, 2021](#)).

O capítulo inicia-se com uma contextualização da proposta da plataforma e, em seguida, detalha os requisitos funcionais, que representam as funcionalidades específicas do sistema, e os requisitos não funcionais, que descrevem as qualidades esperadas da aplicação, como desempenho, acessibilidade e segurança. A identificação dos atores também será apresentada, permitindo compreender quem são os usuários do sistema e como cada grupo interage com a plataforma. Também foram apresentadas as descrições dos casos de uso do sistema e o modelo relacional do banco de dados.

### 4.1 Sistema para informativo sobre Síndrome de Down

A plataforma proposta neste trabalho tem como principal objetivo ser uma fonte de informação acessível, confiável e regionalizada sobre a [SD](#), atendendo especialmente à população de Dourados-MS e região. O sistema foi desenvolvido como uma aplicação web, estruturada para fornecer conteúdos educativos, atualizações científicas, orientações práticas de cuidado e apoio, além de promover a inclusão e a conscientização social.

A proposta surgiu da necessidade de centralizar e facilitar o acesso a informações importantes relacionadas à [SD](#), contemplando tanto familiares e cuidadores quanto pro-

fissionais da saúde e educadores. Embora existam iniciativas nacionais relevantes como o “Movimento Down” e o “Mano Down”, a plataforma busca se diferenciar ao oferecer um ambiente digital adaptado às necessidades locais, integrando informações regionais, contatos de serviços especializados e campanhas desenvolvidas por instituições da cidade de Dourados.

Entre os principais recursos da plataforma estão seções dedicadas a cuidados diários, desenvolvimento motor e cognitivo, informações médicas atualizadas, acesso a links de jogos educativos.

### 4.1.1 Requisitos do sistema

Nesta seção, serão apresentados os requisitos do sistema InfoSD, detalhando as funcionalidades, restrições e condições necessárias para o seu correto funcionamento. O objetivo é descrever as necessidades que o sistema deverá atender, servindo como base para as próximas etapas de desenvolvimento. Esses requisitos foram definidos a partir da análise das necessidades dos usuários e das especificações do projeto, com o intuito que o InfoSD cumpra com seus propósitos.

#### 4.1.1.1 Requisitos Funcionais

Os Requisitos Funcionais descrevem o que o sistema deve fazer. Eles definem as funcionalidades específicas que o sistema deve oferecer para atender às necessidades dos usuários. Ou seja, estão ligados diretamente às ações e comportamentos do sistema (Pressman e Maxim, 2021).

Tabela 4.1: Requisitos Funcionais do sistema

ID	Requisito	Descrição	Prioridade	Atores
RF01	Cadastrar profissional	Permite que o profissional crie uma conta, informando seus dados e serviços oferecidos.	Essencial (E)	Administrador

RF02	Cadastrar cliente	O cliente pode criar uma conta para ter acesso as informações.	Desejável (D)	Cliente/Usuário
RF03	Cadastrar clínica	O Usuário com conta tipo Profissional, conseguiu cadastrar clínica/hospital após verificação de informações feitas pelo administrador	Essencial(E)	Profissional/Administrador
RF04	Localizar clínicas	O sistema deve disponibilizar informações de contato e localização de clínicas especializadas	Obrigatório (O)	Administrador
RF05	Fornecer links para jogos educativos	O sistema deve fornecer links informativos para jogos online voltados para o público com <a href="#">SD</a>	Obrigatorio(O)	Administrador
RF06	Gerar PDF das clínicas	O sistema deve permitir que os usuários consigam um pdf com as localizações das clínicas disponíveis.	Obrigatório (O)	Cliente/Usuário



RF07	Fornecer página informativa	O sistema deve apresentar uma seção de informações científicas e médicas sobre a SD, com foco em tratamentos, terapias e pesquisas recentes.	Obrigatório (O)	Administrador
RF08	Atualizar automaticamente feeds <i>Really Simple Syndication</i> (RSS)	O sistema deve ter uma alimentação automática em seus artigos e documentos.	Obrigatório (O)	Administrador
RF09	Implementar Chat Bot	O sistema deve ter um chat no qual o cliente/usuário pode fazer perguntas.	Obrigatório (O)	Administrador
RF10	Mapa Interativo	O sistema deve ter um mapa no qual o cliente/usuário pode ver as clínicas cadastradas.	Obrigatório (O)	Administrador

#### 4.1.1.2 Requisitos Não Funcionais

Os Requisitos Não Funcionais descrevem como o sistema deve se comportar. Eles tratam de atributos de qualidade do sistema, como desempenho, segurança, acessibilidade, escalabilidade, entre outros. Eles não dizem o que o sistema faz, mas como ele deve fazer (Pressman e Maxim, 2021).

Tabela 4.2: Requisitos Não Funcionais do sistema

ID	Requisito	Descrição	Prioridade
RNF01	Interface Intuitiva	O sistema deve ter um design simples e acessível, permitindo fácil navegação para profissionais e clientes.	Obrigatório (O)
RNF02	Responsabilidade e Compatibilidade	O sistema deve funcionar corretamente em dispositivos móveis, tablets e desktops.	Obrigatório (O)
RNF03	Tempo de Resposta	As ações do sistema, como notificações e atualizações, devem ocorrer em no máximo 10 segundos.	Obrigatório (O)

#### 4.1.2 Atores

**Administrador:** Esse ator cuida do gerenciamento de conteúdo e manutenção do sistema.

**Cliente/Usuário:** Esse grupo é o principal beneficiário das funcionalidades da plataforma.

**Profissional:** Esse ator será representante de clínica, podendo cadastrá-la.

#### 4.1.3 Casos de uso

**RF1 – Cadastrar profissional**

Nome do Caso de Uso: UC01 - Cadastrar Profissional Atores: Profissional, Sistema

Descrição: Permite que um profissional realize seu cadastro na plataforma para acessar funcionalidades específicas.

**Pré-condições:**

O profissional deve acessar a página de cadastro.

O profissional ainda não possui conta cadastrada.

**Fluxo Principal:**

O profissional acessa a página inicial do sistema.

Clica no botão “Realizar Cadastro”.

Seleciona a opção “Profissional”.

O sistema exibe o formulário de cadastro com os seguintes campos: Nome, E-mail, CPF, Especialidade, Registro Profissional, Senha e Confirmar Senha.

O profissional preenche todos os campos obrigatórios.

Clica no botão “Cadastrar”.

O sistema valida os dados informados.

O sistema verifica se o e-mail já está em uso.

O sistema armazena os dados no banco e cria a conta do profissional.

O profissional é redirecionado para a página inicial com uma mensagem de boas-vindas “Seja bem vindo ao.....”.

#### **Fluxo Alternativo:**

1a. Se o profissional deixar algum campo obrigatório em branco: O sistema exibe uma mensagem de erro solicitando o preenchimento.

2a. Se o e-mail já estiver em uso: O sistema exibe a mensagem “E-mail já cadastrado” e impede o envio do formulário.

3a. Se os dados forem inválidos (ex: CPF ou e-mail com formato incorreto): O sistema exibe mensagem de erro correspondente.

#### **Pós-condições:**

Conta de profissional criada com sucesso e armazenada no banco.

#### **RF2 – Cadastrar cliente**

Nome do Caso de Uso: UC02 - Cadastrar Cliente Atores: Cliente (usuário comum), Sistema Descrição: Permite que um cliente (usuário comum) se cadastre na plataforma.

#### **Pré-condições:**

O cliente acessa a página de cadastro.

Não possui conta cadastrada.

#### **Fluxo Principal:**

O cliente acessa a página inicial.

Clica em “Realizar Cadastro”.

Seleciona a opção “Usuário”.

O sistema exibe o formulário de cadastro com os campos: Nome, E-mail, Senha, Confirmar senha, Sexo, Cidade, Estado.

O cliente preenche todos os dados obrigatórios.

Clica no botão “Cadastrar”.

O sistema valida os dados, verifica se o e-mail já está em uso.

Cria a conta do cliente no banco.

Redireciona para a página inicial com uma mensagem de boas-vindas.

#### **Fluxo Alternativo:**

1a. Se houver campos em branco: O sistema exibe mensagem solicitando o preenchimento.

2a. Se o e-mail já existir: Exibe mensagem “E-mail já cadastrado”.

3b. Se os dados forem inválidos: Exibe mensagem de erro específica.

#### **Pós-condições:**

O cliente está cadastrado com sucesso no sistema.

### **RF3 – Cadastrar clínica**

Nome do Caso de Uso: UC03 - Cadastrar Clínica Atores: Profissional, Sistema

Descrição: Permite que um profissional cadastre uma clínica à qual está vinculado, com dados institucionais e de localização.

#### **Pré-condições:**

O profissional já está logado no sistema.

#### **Fluxo Principal:**

O profissional acessa o painel do sistema.

Clica em “Cadastrar Clínica”.

O sistema exibe um formulário com os campos: Nome da Clínica, CNPJ, Endereço completo, Telefone, Especialidades Atendidas, Horário de Funcionamento.

O profissional preenche todos os campos.

Clica em “Cadastrar Clínica”.

O sistema valida os dados informados.

O sistema armazena a clínica no banco de dados e vincula ao profissional. sistema exibe mensagem de sucesso.

#### **Fluxo Alternativo:**

1a. Se campos obrigatórios forem deixados em branco: O sistema exibe mensagem de erro e impede o envio.

2a. Se o CNPJ for inválido ou já cadastrado: O sistema exibe “CNPJ inválido ou já utilizado”.

**Pós-condições:**

Clínica cadastrada com sucesso e vinculada ao profissional.

**RF4 – Localizar clínicas**

Nome do Caso de Uso: UC04 - Localizar Clínicas Atores: Cliente (usuário), Sistema

Descrição: Permite que usuários localizem clínicas cadastradas.

**Pré-condições:**

O usuário está logado (ou acessando como visitante).

Existem clínicas cadastradas.

**Fluxo Principal:**

O usuário acessa a parte da página referente as clínicas.

Verifica as clínicas cadastradas e suas localizações.

Utiliza o mapa para verificar localização na cidade.

**Fluxo Alternativo:**

1a. Se nenhum resultado for encontrado: O sistema exibe a mensagem “Nenhuma clínica encontrada”.

**Pós-condições:**

O usuário visualizou as informações das clínicas localizadas.

**RF5 – Fornece links para jogos**

Nome do Caso de Uso: UC05 - Acessar Jogos Educativos Atores: Cliente (usuário),

Sistema Descrição: Permite ao usuário acessar jogos educativos a partir de links fornecidos na plataforma.

**Pré-condições:**

O usuário acessa a plataforma (logado ou não).

Os jogos já estão cadastrados no sistema.

**Fluxo Principal:**

O usuário acessa a parte da página “Jogos Educativos”.

O sistema exibe uma lista de jogos com nome, descrição e botão “Jogar”.

O usuário clica em “Jogar” em um dos itens.

O sistema redireciona o usuário para o link do jogo correspondente.

**Fluxo Alternativo:**

1a. Se o link do jogo estiver indisponível ou incorreto: O sistema exibe a mensagem “Jogo temporariamente indisponível”.

**Pós-condições:**

O usuário foi redirecionado com sucesso ao jogo desejado.

**RF6 – Gerar PDF**

Nome do Caso de Uso: UC06 – Gerar PDF das Clínicas Atores: Cliente (usuário), Sistema

Descrição: Permite que o cliente gere um arquivo em formato PDF contendo a listagem das clínicas cadastradas na plataforma, incluindo informações de endereço e geolocalização.

**Pré-condições:**

Acessar a página.

Existem clínicas previamente cadastradas na plataforma.

**Fluxo Principal:**

O cliente acessa a área de clínicas no sistema.

Seleciona a opção “Gerar PDF”.

O sistema processa as informações cadastradas das clínicas (nome, endereço, telefone, localização no mapa).

O sistema gera um arquivo em formato PDF com a listagem organizada.

O cliente faz o download automático do PDF ou visualiza em uma nova aba.

O sistema confirma a geração do documento.

**Fluxo Alternativo:** 1a. Se não houver clínicas cadastradas: o sistema exibe a mensagem “Não há clínicas disponíveis para gerar PDF”. 2a. Se ocorrer falha na geração do PDF: o sistema notifica o cliente com a mensagem “Erro ao gerar PDF. Tente novamente mais tarde”.

**Pós-condições:**

O arquivo PDF com a listagem de clínicas é disponibilizado ao cliente.

**RF7 – Fornecer página informativa**

Nome do Caso de Uso: UC07 - Acessar Página Informativa Atores: Qualquer usuário (logado ou não), Sistema Descrição: Permite ao usuário acessar uma página com conteúdo informativo sobre o tema principal da plataforma (síndrome de Down,...).

**Pré-condições:**

O sistema deve ter uma página informativa ativa e configurada.

**Fluxo Principal:**

O usuário acessa o menu principal da plataforma.

Clica em “Informações” ou “Saiba Mais”.

O sistema carrega e exibe a página informativa com textos, imagens e/ou vídeos.

O usuário navega livremente pelo conteúdo.

**Fluxo Alternativo:**

1a. Se houver erro de carregamento da página: O sistema exibe mensagem “Não foi possível carregar as informações. Tente novamente mais tarde.”

**Pós-condições:**

O usuário teve acesso ao conteúdo informativo disponível.

**RF08 – Atualizar automaticamente feeds RSS**

Nome do Caso de Uso: UC08 - Atualizar Feeds RSS Atores: Sistema Descrição: Permite que o sistema atualize automaticamente conteúdos de fontes externas via RSS e exiba essas atualizações para os usuários.

**Pré-condições:**

Fontes RSS válidas estão cadastradas no sistema.

**Fluxo Principal:**

O sistema executa uma rotina automática de verificação em intervalos definidos (ex: a cada 6 horas).

O sistema acessa cada URL de feed RSS configurado.

Verifica se há novos conteúdos.

Se houver, armazena os novos itens no banco de dados.

Os novos conteúdos são exibidos na seção de notícias ou atualizações para os usuários.

**Fluxo Alternativo:** 1a. Se uma das URLs estiver fora do ar ou retornar erro: O sistema registra erro em log e tenta novamente no próximo ciclo.

2a. Se os dados do feed estiverem em formato inválido: O sistema descarta o item e registra falha.

**Pós-condições:**

Os feeds RSS foram atualizados e exibidos com sucesso (ou o erro foi tratado).

**RF09 – Implementar Chatbot**

Nome do Caso de Uso: UC09 - Utilizar Chatbot Atores: Usuário (logado ou visitante), Sistema Descrição: Permite que o usuário interaja com um chatbot automatizado para obter informações ou tirar dúvidas.

**Pré-condições:**

O chatbot está ativo e integrado ao sistema.

**Fluxo Principal:**

O usuário acessa a plataforma e clica no ícone do chatbot.

O chatbot é aberto e exibe uma mensagem inicial com opções de ajuda (ex: “Informações”, “Fale com humano”).

O usuário seleciona uma opção ou digita uma pergunta.

O chatbot processa a entrada e retorna uma resposta automatizada.

O usuário pode continuar a conversa ou finalizar a interação.

**Fluxo Alternativo:**

1a. Se o chatbot não entender a pergunta: Ele responde “Não entendi, você pode reformular?” ou oferece opção de atendimento humano.

2a. Se o chatbot estiver indisponível: O sistema exibe a mensagem “Chatbot indisponível no momento. Tente mais tarde.”

**Pós-condições:**

O usuário recebeu suporte ou foi direcionado para outro canal de atendimento.

#### 4.1.4 Diagrama do banco de dados relacional

Este capítulo apresenta a estrutura do banco de dados relacional utilizado na plataforma InfoSD, desenvolvido através do *Supabase* (Supabase, 2025). O diagrama ilustra a organização das tabelas (Figura 4.1), seus relacionamentos e a arquitetura de dados que sustenta as funcionalidades do sistema.



O *Supabase* oferece uma interface gráfica que permite visualizar automaticamente os relacionamentos entre as tabelas, facilitando a compreensão da estrutura de dados e a identificação das dependências entre as entidades do sistema.

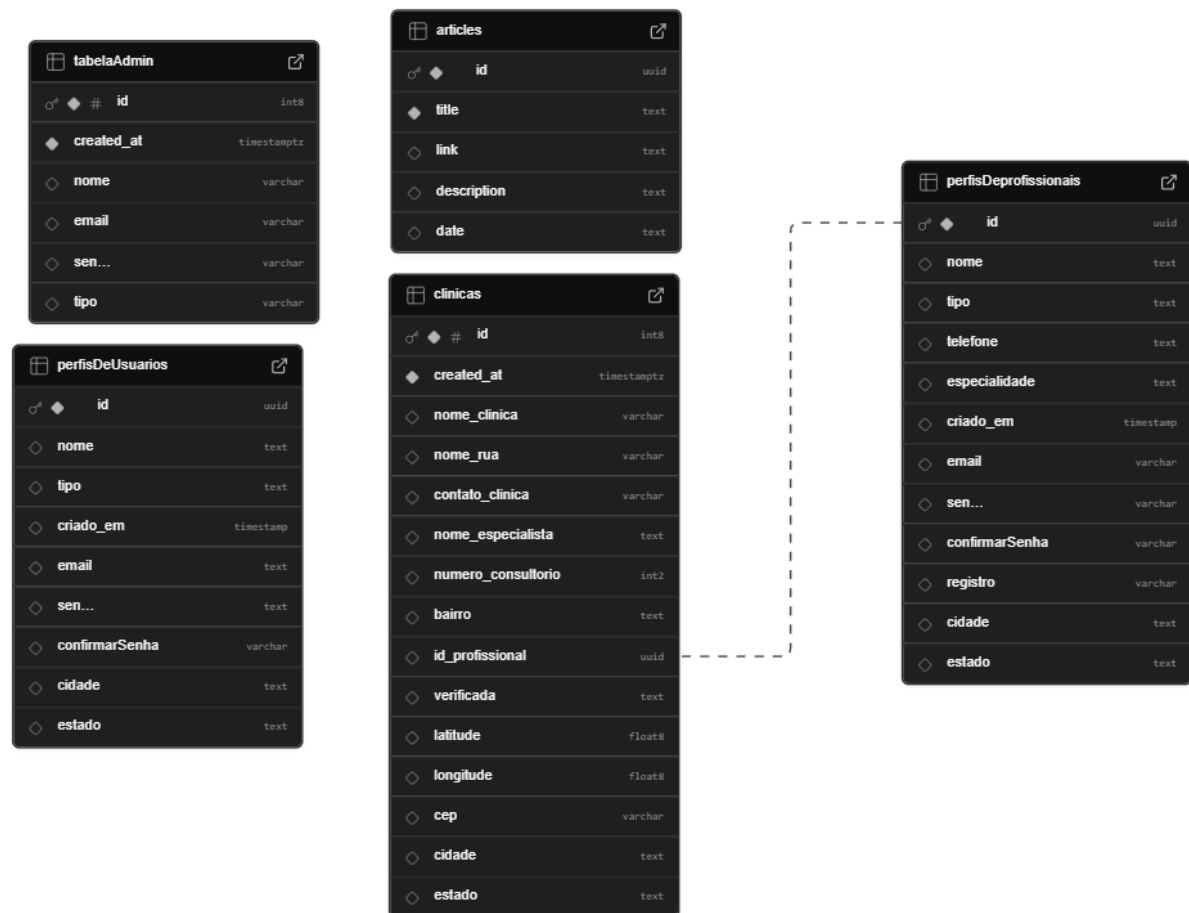


Figura 4.1: Diagrama de banco de dados relacional.

- Tabela *articles*

A tabela *articles* é responsável por armazenar todos os artigos que são exibidos na plataforma InfoSD. Esta tabela contém campos como *id* (identificador único), *title* (título do artigo), *link* (URL para o artigo original), *description* (descrição ou resumo do conteúdo) e *date* (data de publicação). Os artigos são coletados automaticamente através de *feeds RSS* e salvos nesta tabela, permitindo que sejam consultados posteriormente mesmo quando as fontes externas estiverem indisponíveis.

- Tabela *perfisDeUsuarios*

A tabela *perfisDeUsuarios* gerencia as informações de usuários convencionais que se cadastram na plataforma. Esta tabela armazena dados como *id* (identificador único), *nome*, *tipo de perfil*, *data de criação* (criado em), *email*, *senha*, *confirmação de senha*, *cidade* e *estado*. Os usuários convencionais têm acesso às funcionalidades básicas da plataforma, como consulta de informações, visualização de clínicas e acesso aos conteúdos educativos.

- Tabela *perfisDeProfissionais*

A tabela *perfisDeProfissionais* é dedicada ao cadastro de profissionais da área de saúde e educação. Além dos campos básicos como *id*, *nome*, *tipo*, *telefone*, *especialidade* e *email*, esta tabela inclui informações específicas do contexto profissional, como *criado em* (data de criação), *senha*, *confirmação de senha*, *registro profissional*, *cidade* e *estado*. Profissionais cadastrados possuem permissões diferenciadas, incluindo a capacidade de cadastrar novas clínicas na plataforma.

- Tabela *clinicas*

A tabela *clinicas* armazena informações sobre as clínicas e estabelecimentos de saúde especializados em [SD](#). Esta tabela contém dados completos como *id*, *data de criação* (created at), *nome da clínica*, *endereço* (nome rua), *informações de contato* (contato clinica), *nome do especialista*, *número do consultório*, *bairro*, *coordenadas geográficas* (latitude e longitude), *CEP*, *cidade*, *estado* e *campo de verificação*. Um aspecto importante é o campo *id profissional*, que estabelece a relação com a tabela de profissionais, registrando qual profissional realizou o cadastro da clínica.

- Tabela *tabelaAdmin*

A tabela *tabelaAdmin* gerencia os usuários com privilégios administrativos da plataforma. Esta tabela possui campos similares às demais tabelas de usuários, incluindo *id*, *created at*, *nome*, *email*, *senha* e *tipo*. Administradores têm acesso completo a todas as funcionalidades do sistema, podendo gerenciar usuários, aprovar cadastros de clínicas, moderar conteúdos e realizar configurações avançadas da plataforma.

O relacionamento entre as tabelas é estabelecido principalmente através do campo *id profissional* na tabela *clinicas*, que referencia a tabela *perfisDeProfissionais*, criando uma ligação que permite rastrear qual profissional cadastrou cada clínica. Esta estrutura

garante responsabilização e permite implementar controles de acesso adequados para cada tipo de usuário na plataforma.

## **4.2 Considerações finais do capítulo**

Este capítulo apresentou os requisitos funcionais e não funcionais, os atores envolvidos, as descrições dos casos de uso e o banco de dados relacional. Esta estruturação consolidou as bases para o desenvolvimento da solução, assegurando que o sistema atendesse às necessidades dos usuários e aos objetivos estabelecidos pelo projeto. Com os requisitos estabelecidos, as próximas etapas do projeto foram executadas com maior precisão, permitindo que a plataforma cumpra seu propósito.

## 5: Informações de implementação

O processo de implementação da plataforma InfoSD seguiu os objetivos traçados e a metodologia definida anteriormente. Durante esta fase, priorizou-se a seleção de tecnologias que assegurassem as funcionalidades do sistema.

### 5.1 Estrutura do Front-end

O desenvolvimento da interface utilizou o [Quasar](#), baseado em [Vue.js](#), em conjunto com [JS](#). Esta escolha permitiu criar uma aplicação responsiva e multiplataforma, com compatibilidade para diferentes dispositivos e tamanhos de tela (Figura 5.1).



Figura 5.1: Parte superior da página da InfoSD.

### 5.2 Integração com banco de Dados e autenticação

O Supabase foi adotado como plataforma *Backend as a Service* ([BaaS](#)) para gerenciar o banco de dados (Código 5.1) e a autenticação de usuários. Esta solução atendeu às necessidades do projeto e simplificou o desenvolvimento ao eliminar a necessidade de configurar infraestrutura própria de banco de dados.

```

1 import {createClient} from '@supabase/supabase-js';
2 const supabaseUrl = 'Url do Projeto';
3 const supabaseAnonKey = 'Chave publica Anonima';
4 export const supabase = createClient(supabaseUrl, supabaseAnonKey);

```

Código 5.1: Trecho do código de conexão com banco de dados Supabase.

O sistema diferencia os perfis de acesso entre usuários convencionais e profissionais de saúde (Figura 5.2). Esta organização assegura que cada tipo de usuário tenha acesso às funcionalidades adequadas ao seu perfil. Além disso, a integração entre *front-end* e banco de dados é realizada por meio das APIs nativas do Supabase, o que assegura operações seguras, rápidas e consistentes.



Figura 5.2: Imagem da área de cadastro de usuário.

## 5.3 Geolocalização e mMapeamento

A funcionalidade de geolocalização foi implementada por meio da biblioteca *Leaflet.js* (Leaflet Team, 2025). Esta biblioteca possui características reconhecidas, tais como: leveza, flexibilidade e capacidade de criar mapas interativos e responsivos. Inicialmente, o sistema foi configurado para exibir como referência a cidade de Dourados-MS, definida como ponto central para os testes de validação da aplicação, conforme Figura 5.3.

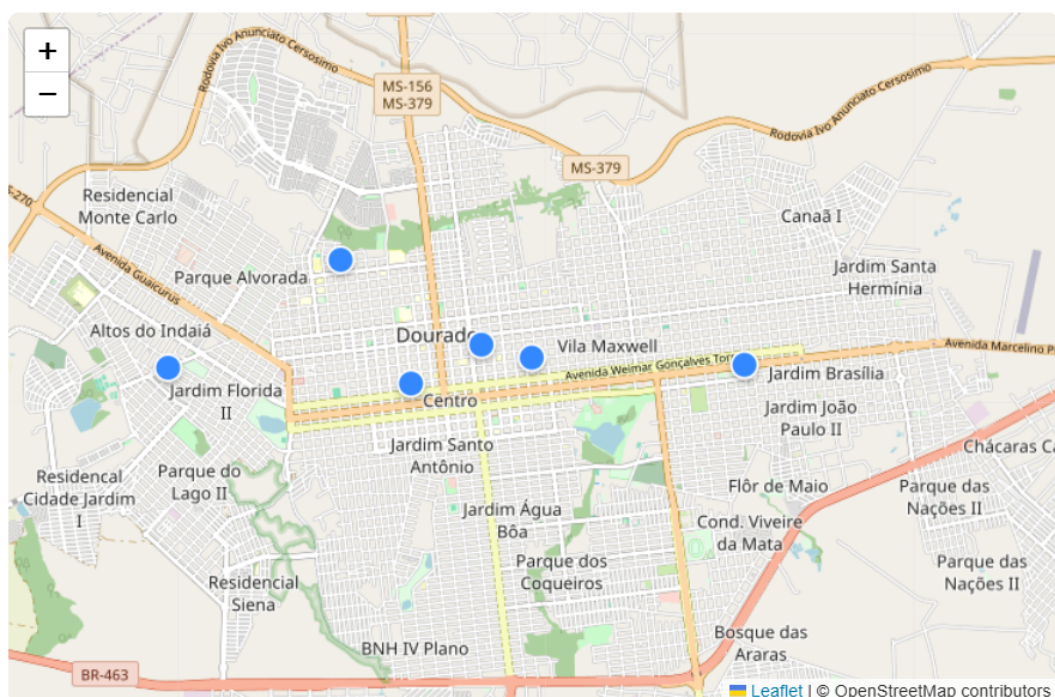


Figura 5.3: Imagem do mapa com pontos de referências de Dourados-MS que mostra informações das clínicas ao ser clicado.

A implementação foi realizada utilizando o método *L.map()*, com as coordenadas geográficas  $[-22.2218, -54.8064]$  como ponto de inicialização (Código 5.2). Esse recurso permitiu a renderização do mapa e a adição de marcadores representando as clínicas cadastradas. Dessa forma, os usuários podem visualizar de maneira prática os locais de atendimento disponíveis, interagir com os pontos geográficos exibidos (Figura 5.4) e explorar os dados associados.

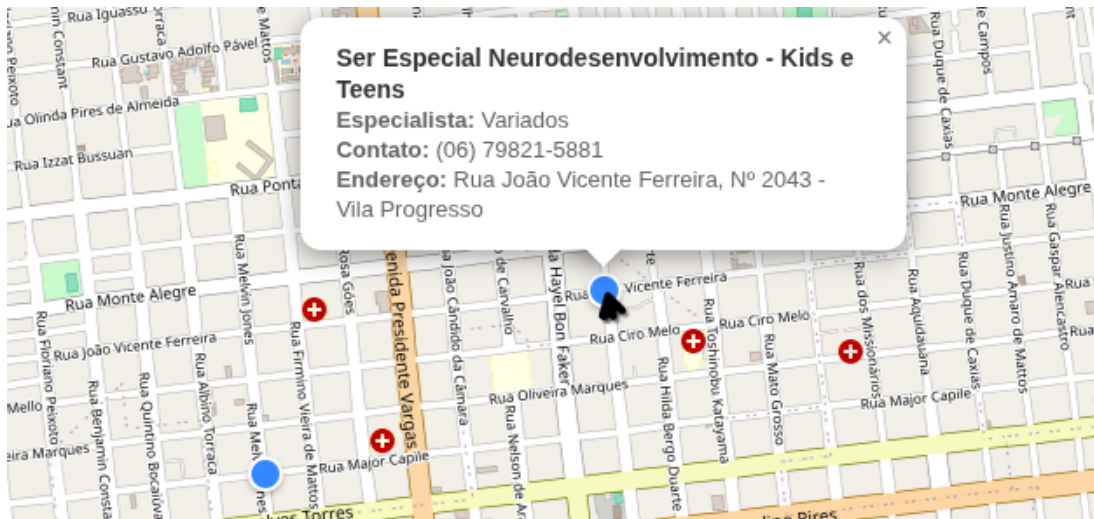


Figura 5.4: Trecho do código relacionado ao mapa com condenada de Dourados-MS.

```

1  const carregarClinicasNoMapa = async () => {
2    await nextTick();
3    if (typeof window === 'undefined') return;
4    const mapElement = document.getElementById('leaflet-map');
5    if (!mapElement) {
6      console.warn('Elemento do mapa nao encontrado');
7      return;
8    }
9    if (!leafletMap) {
10     try {
11       leafletMap = L.map('leaflet-map').setView([-22.2218, -54.8064], 12);
12       L.tileLayer('https://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
13         attribution: '&copy; OpenStreetMap contributors'
14       }).addTo(leafletMap);
15
16       // aguarda o mapa carregar totalmente
17       leafletMap.whenReady(() => {
18         console.log('Mapa carregado e pronto');
19         adicionarMarcadores();
20       });
21     } catch (error) {
22       console.error('Erro ao inicializar mapa:', error);
23       return;
24     }
25   } else {

```

```

26 // Se o mapa j existe, apenas adiciona os marcadores
27 adicionarMarcadores();
28 }
29 await buscaClinicas();
30 };

```

Código 5.2: Trecho de código da função que carregar clínicas no mapa.

## 5.4 Integração com APIs externas

Com o intuito de melhorar a experiência de uso e ampliar a precisão das informações, a plataforma integrou duas [APIs](#) principais: ViaCEP API e Nominatim API.

O **ViaCEP API** é responsável por consultar e validar endereços brasileiros a partir do CEP fornecido pelo usuário. Essa integração garantiu maior confiabilidade nos dados inseridos no sistema, reduzindo erros de digitação e inconsistências.

A função *buscarEnderecoPorCEP* presente no (Código 5.3) tem a finalidade de preencher automaticamente os dados de endereço a partir de um CEP informado. Para isso, ela segue uma sequência de passos.

```

1 const buscarEnderecoPorCEP = async (cep) => {
2 // CEP deve ter 9 caracteres com h fen
3 if (!cep || cep.length < 9) return;
4
5 const cepLimpo = cep.replace('-', '');
6 if (cepLimpo.length !== 8) return;
7
8 try {
9   const response =
10     await fetch('https://viacep.com.br/ws/${cepLimpo}/json/');
11   const data = await response.json();
12
13   if (!data.erro) {
14     clinica.value.nome_rua = data.logradouro || '';
15     clinica.value.bairro = data.bairro || '';
16     clinica.value.cidade = data.localidade || '';
17     clinica.value.estado = data.uf || '';
18   }
19 } catch (error) {
20   console.error('Erro ao buscar CEP:', error);

```



```
21 }  
22 };
```

Código 5.3: Trecho de código utilizando a biblioteca `viaCEP` para buscar endereço.

Primeiramente, ocorre a validação do CEP, verificando se ele foi informado e se está no formato esperado, ou seja, com nove caracteres incluindo o hífen (exemplo: 12345-678). Caso essa condição não seja atendida, a função é interrompida. Em seguida, o hífen é removido e o CEP é tratado para conter apenas oito dígitos, que é o formato aceito pelo serviço utilizado.

Após a validação, a função realiza uma requisição à API pública `ViaCEP`, responsável por fornecer informações relacionadas ao endereço. Os dados retornados incluem logradouro (rua), bairro, cidade e estado (Figura 5.5). Se a API retornar informações válidas, esses valores são utilizados para atualizar automaticamente as propriedades do objeto `clinica.value`, evitando que o usuário precise digitar manualmente cada campo.

### Adicionar nova clínica

Nome da Clínica Nome para exemplo
Especialidade/s Variadas
Contato da Clínica (67) 99999-9999
CEP 99999-999
Número do Consultório 999
Bairro Exemplo
Rua Exemplo
Cidade Dourados
Estado MS

Figura 5.5: Imagem referente a o caso de uso Cadastrar clínica, com preenchimento automático utilizando CEP.

Caso ocorrer algum erro durante a requisição, como CEP inexistente ou falha de conexão, a função captura esse erro e exibe uma mensagem no console, garantindo que o sistema continue funcionando normalmente.

O **Nominatim API** foi utilizado para realizar a conversão de endereços em coordenadas geográficas (*geocoding*), viabilizando o posicionamento preciso das clínicas no mapa interativo do *Leaflet*.

A função *buscarCoordenadas* presente no (Código 5.4) tem como objetivo obter a latitude e a longitude de um endereço informado. Para isso, ela utiliza o serviço de geocodificação do Nominatim, que faz parte do projeto OpenStreetMap.

```
1 const buscarCoordenadas = async (endereço, metodo) => {
```

```

2  try {
3      const url = 'https://nominatim.openstreetmap.org/search?format=
4      json&q=${encodeURIComponent(endereco)}&limit=1&countrycodes=br';
5      const response = await fetch(url, {
6          headers: {
7              'User-Agent': 'ClinicalApp/1.0'
8          }
9      });
10
11     const data = await response.json();
12
13     if (data && data.length > 0) {
14         return {
15             latitude: parseFloat(data[0].lat),
16             longitude: parseFloat(data[0].lon)
17         };
18     }
19
20     return null;
21 } catch (error) {
22     console.error('Erro em ${metodo}:', error);
23     return null;
24 }
25 };

```

Código 5.4: Trecho de código utilizando biblioteca nominatim para retornar a latitude e longitude do endereço.

Primeiro a função recebe como parâmetros o endereço a ser pesquisado e o nome do método que está realizando a chamada (utilizado apenas para fins de log). Em seguida, ela monta uma URL da API Nominatim com os seguintes parâmetros:

***format=json***: especifica que o retorno deve estar no formato JSON;

***q***: contém o endereço, devidamente codificado para a URL;

***limit=1***: garante que apenas o primeiro resultado seja retornado;

***countrycodes=br***: restringe a busca a endereços do Brasil.

Após montar a URL, a função faz uma requisição HTTP com o cabeçalho *User-Agent* definido como *ClinicalApp/1.0*, o que serve para identificar a aplicação que está utilizando o serviço.

Se a resposta da API for válida e contiver pelo menos um resultado, a função retorna um objeto contendo as coordenadas geográficas do endereço (latitude e longitude). Os valores recebidos, originalmente em texto, são convertidos para números decimais com *parseFloat*. Caso não seja encontrado nenhum resultado, ou se ocorrer algum erro durante a requisição, a função registra a mensagem de erro no console e retorna *null*.

## 5.5 Chatbot de apoio

Foi adicionado à Plataforma InfoSD um chatbot, por meio do *Chatbase* ([Chatbase Team, 2025](#)), que consiste em uma ferramenta de inteligência artificial desenvolvida para interações automatizadas com usuários. A implementação foi realizada através de *scripts* disponibilizados pelo próprio serviço, que são executados diretamente no *front-end* da aplicação. O chatbot foi programado com o próprio conteúdo coletado para ser utilizado na infoSD, e responder perguntas frequentes sobre a [SD](#), servindo como canal de apoio contínuo aos usuários da plataforma. Esta funcionalidade permite respostas imediatas às dúvidas mais comuns, oferece informações relevantes sobre o tema e mantém atendimento disponível a todo momento.

O código implementado é responsável por inicializar e carregar o *widget* do Chatbase na página principal da aplicação. Sua função principal é garantir o carregamento adequado do sistema de chat. Conforme apresentado no (Código 5.5), o código verifica inicialmente se o objeto *window.chatbase* está definido e funcionando corretamente.

Quando este objeto ainda não existe, o sistema cria uma função temporária que armazena todas as chamadas do chatbot em uma fila de espera (*chatbase.q*). Este mecanismo assegura que os comandos enviados pelos usuários sejam preservados mesmo durante o carregamento inicial do *script* principal, evitando a perda de interações enquanto o sistema está sendo inicializado.

```

1 if(!window.chatbase || window.chatbase("getState") !== "initialized"){
2   window.chatbase = (...args) =>{
3     if(!window.chatbase.q){
4       window.chatbase.q = [];
5     }
6     window.chatbase.q.push(args);
7   };

```

Código 5.5: Código para chatboot parte 1.

No (Código 5.6) é utilizado um *Proxy* para gerenciar o acesso ao objeto chatbase. O *Proxy* atua como um intermediário, permitindo interceptar chamadas e acessos às propriedades do objeto. Caso seja acessada a propriedade *q*, é retornada a fila de comandos armazenada. Para outras chamadas, o *Proxy* encaminha os parâmetros corretamente para a função original. Essa abordagem garante maior flexibilidade e confiabilidade, mesmo quando o carregamento completo do chatbot ainda não ocorreu.

```

1 window.chatbase = new Proxy(window.chatbase,{
2     get(target,prop){
3         if(prop === "q"){
4             return target.q;
5         }
6         return (...args) =>target(prop, ...args);
7     }
8 });

```

Código 5.6: Código para chatboot parte 2.

O trecho apresentado no (Código 5.7) é responsável por inserir dinamicamente no documento o *script* oficial do Chatbase. Para isso, é criada uma nova tag `<script>` com os atributos necessários, como a URL do arquivo externo (*embed.min.js*) e o identificador único do chatbot. Em seguida, esse elemento é adicionado ao corpo da página, possibilitando a inicialização automática do chatbot assim que o recurso externo for carregado.

```

1 const onLoad = () =>{
2     const script = document.createElement("script");
3     script.src = "http://www.chatbase.co/embed.min.js";
4     script.id = "ID chatbot";
5     document.body.appendChild(script);
6 }
7 if(document.readyState === "complete"){
8     onLoad();
9 }else{
10     window.addEventListener("load", onLoad);
11 }

```

Código 5.7: Código para chatboot parte 3.

## 5.6 Seção de jogos

A plataforma InfoSD possui uma seção dedicada a jogos educativos, com o propósito de estimular o aprendizado e promover a inclusão de pessoas com SD por meio de atividades interativas (Figura 5.6). Para viabilizar essa funcionalidade, foi utilizada a página Atividade.Digital (Atividade Digital, 2025), que disponibiliza um ambiente voltado à criação e compartilhamento de jogos personalizados.

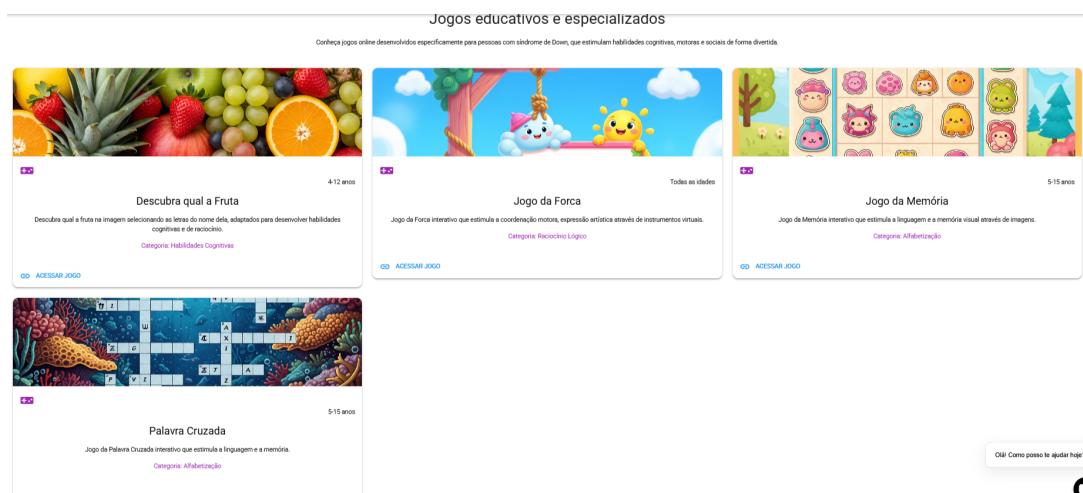


Figura 5.6: Seção de Jogos da página InfoSD.

Após realizar o cadastro na plataforma, o usuário tem a possibilidade de elaborar seus próprios jogos, adaptando-os às necessidades pedagógicas específicas de cada contexto. Essa integração possibilita a inserção de recursos lúdicos e dinâmicos na InfoSD, ampliando o engajamento dos usuários e fornecendo um suporte complementar para famílias e educadores.

Para integrar esta funcionalidade à InfoSD, foi solicitada permissão aos desenvolvedores da plataforma Atividade.Digital para utilizar os *links* dos jogos criados dentro da plataforma InfoSD (Apêndice B.1). Com a autorização concedida, os jogos desenvolvidos ficam disponíveis tanto na página Atividade.Digital quanto na InfoSD, permitindo que os usuários acessem as atividades educativas diretamente pela plataforma InfoSD sem necessidade de navegação externa.

A seção de jogos foi desenvolvida utilizando a estrutura de *cards* disponibilizada pelo Quasar, em conjunto com a lógica do Vue.js. Cada *card* segue o mesmo padrão visual e funcional, o que garante uniformidade e facilidade de navegação para os usuários. No total, foram criados quatro *cards* distintos, cada um direcionado a um jogo específico.

No exemplo apresentado no (Código 5.8), o primeiro *card* mostrado no canto superior esquerdo da figura uma imagem representativa do jogo, posicionada no topo por meio do componente *q-img*. Abaixo da imagem, encontra-se a área de conteúdo (*q-card-section*), que contém informações relevantes, como o ícone temático associado ao jogo, a faixa etária recomendada, o título e uma breve descrição explicativa da atividade. Essa descrição ressalta o objetivo pedagógico do jogo, neste caso, o desenvolvimento de habilidades cognitivas por meio da identificação de frutas.

```

1 <div class="col-12 col-md-4">
2   <q-card>
3     <!-- Imagem no topo do card -->
4     <q-img
5       src="./ImagensSindromeDeDown/TeamQUALAFRUTA.png"
6       alt="Imagem da fruta"
7       style="height: 200px;"
8       :ratio="16/9"
9       class="rounded-borders"
10    />
11
12   <q-card-section>
13     <div class="row items-center">
14       <q-icon
15         name="videogame_asset"
16         color="purple"
17         size="md"
18         class="q-mr-md">
19       </q-icon>
20       <div class="text-right full-width">4-12 anos</div>
21     </div>
22
23     <h5 class="q-mt-md q-mb-md">Descubra qual a Fruta:</h5>
24     <p>
25       Descubra qual a fruta na imagem selecionando as letras do
26       nome dela,
27       adaptados para desenvolver habilidades cognitivas e
28       de raciocínio.
29     </p>
30     <div class="text-purple q-mb-md">

```

```

31     Categoria: Habilidades Cognitivas
32   </div>
33 </q-card-section>
34
35 <q-card-actions align="left">
36   <q-btn
37     flat
38     color="blue"
39     icon="link"
40     label="Acessar jogo"
41     href="https://atividade.digital/jogos/fruta-descubra
42     /descubra-qual-a-fruta?m=AD.hamed"
43     target="_blank"
44   />
45 </q-card-actions>
46 <q-space />
47 </q-card>
48 </div>

```

Código 5.8: Trecho de código para a construção dos layouts dos jogos da seção de jogos.

## 5.7 Seção de clínicas

Logo no início da seção de clínicas, foram implementados dois botões principais (Figura 5.7) que representam funcionalidades distintas do sistema. O primeiro botão, identificado pelo rótulo *Adicionar Clínica*, é exibido apenas para usuários com perfil de profissional ou administrador. A exibição desse botão depende da validação do usuário logado, garantindo que apenas perfis autorizados possam registrar novas clínicas (Código 5.9).





Figura 5.7: Imagem da seção de clínicas e suas funcionalidades.

```

1 </div>
2 <q-btn
3   v-if="userSalvo.tipo === 'profissional' || userSalvo.tipo === 'admin'"
4   :disable="!userSalvo.id"
5   label=" Adicionar Clinica"
6   icon="add"
7   color="primary"
8   class="q-mb-md"
9   @click="abrirDialog()"
10 />
11 <q-btn
12   v-if="userSalvo !== ''"
13   label=" Gerar PDF de Clinicas"
14   icon="picture_as_pdf"
15   color="primary"
16   class="q-mb-md q-ml-md"
17   @click="gerarPdfClinicas()"
18 />
19 <AdicionarNovaClinica
20   :usuario="userSalvo"
21   v-model="dialog"
22   @salvar="salvarClinica"
23 />
24 </div>

```

Código 5.9: Código para botões da Seção das clínicas.

Ao ser acionado, esse botão abre um diálogo específico para o cadastro, utilizando o componente *AdicionarNovaClinica*. Esse componente solicita o preenchimento de infor-

mações essenciais para o registro da clínica, incluindo: Nome da Clínica, Especialidade(s), Contato da Clínica, CEP, Número do Consultório, Bairro, Rua, Cidade e Estado. Após a inserção e confirmação dos dados, o sistema realiza o salvamento da nova clínica, permitindo que ela seja exibida na plataforma.

O segundo botão, por sua vez, tem como função gerar um PDF contendo os dados de todas as clínicas cadastradas (Figura 5.8). Ele está disponível para qualquer usuário que esteja logado ou não no sistema, independentemente do perfil. Ao ser acionado, o botão executa a função *gerarPdfClinicas* (Código 5.10), responsável por compilar e exportar os dados em formato de documento, facilitando a visualização e o compartilhamento das informações.

### Lista de Clínicas Cadastradas

Nome da clínica	Bairro	Rua	Número	Telefone	Especialidades
APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais	Jardim Tropical	Rua General Osório	3625	(67) 93421-4972	Variados
Hospital Cassems Dourados	Jardim Central	Rua Oliveira Marques	2771	(67) 93410-0000	Variados
Ser Especial Baby - Estimulação Precoce	Jardim América	R. Melvin Jones	940	(67) 99821-5881	Variados
Ser Especial Neurodesenvolvimento - Kids e Teens	Vila Progresso	Rua João Vicente Ferreira	2043	(06) 79821-5881	Variados
DouraDown	Panambi Vera	Avenida Indaiá	262	(67) 99935-0135	Variados
Pestalozzi Dourados	Vila Industrial	Rua Dom João VI	905	(67) 99991-6920	Variados

Figura 5.8: Imagem do PDF gerado com os dados das clínicas.

```

1  const gerarPdfClinicas = () => {
2    if (clinicas.value.length === 0) {
3      console.error('Nenhuma clinica encontrada para gerar o PDF.');
```

```

4      return;
5    }
6
7    const doc = new jsPDF();
8
9    doc.setFontSize(16);
10   doc.text('Lista de Clinicas Cadastradas', 14, 20);
11

```

```

12 // Monta os dados da tabela
13 const colunas = ['Nome da clinica', 'Bairro', 'Rua', 'Numero',
14 'Telefone', 'Especialidades'];
15 const linhas = clinicas.value.map(clinica => [
16   clinica.nome_clinica || '',
17   clinica.bairro || '',
18   clinica.nome_rua || '',
19   clinica.numero_consultorio || '',
20   clinica.contato_clinica || '',
21   clinica.nome_especialista || ''
22 ]);
23
24 autoTable(doc, {
25   startY: 30,
26   head: [colunas],
27   body: linhas
28 });
29
30 doc.save('clinicas.pdf');
31 };

```

Código 5.10: Trecho de código para função de gerar PDF com os dados das clínicas do botão “gerar PDF de clínicas” da Seção das clínicas.

Na seção seguinte, o sistema é responsável por exibir os dados das clínicas cadastradas em conjunto com um mapa interativo, organizados em duas colunas lado a lado, o que proporciona uma visualização clara e eficiente para o usuário (Figura 5.9).

Na coluna esquerda, é apresentada a listagem das clínicas. Essa listagem é construída dinamicamente a partir do *array* *clinics*, por meio da diretiva *v-for*, que percorre cada registro e gera um *card* individual (*q-card*) para a clínica correspondente. Cada *card* contém informações relevantes, como o nome da clínica, o nome do especialista responsável, o contato da clínica e a localização textual, detalhando rua, número do consultório e bairro. Essa organização garante que os usuários possam ter acesso rápido e direto às informações principais de cada clínica cadastrada.

Na coluna direita, encontra-se a área reservada ao mapa interativo, renderizado com o auxílio da biblioteca *Leaflet*. O mapa é exibido dentro de um contêiner ajustado com dimensões fixas e bordas arredondadas, proporcionando melhor estética e usabilidade. Sua

função principal é permitir que as clínicas listadas sejam localizadas de forma geográfica, complementando as informações textuais dos *cards* e possibilitando ao usuário uma visão espacial dos estabelecimentos.

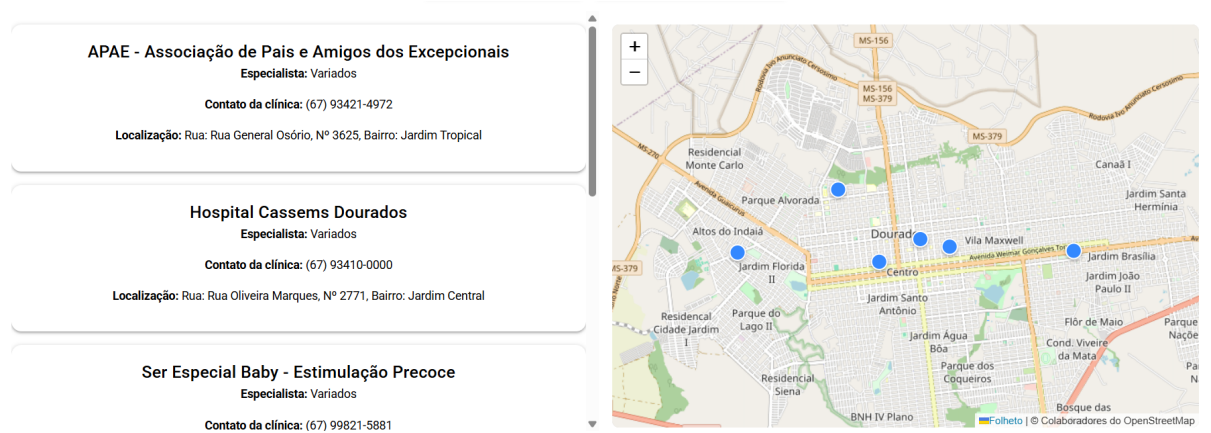


Figura 5.9: Imagem das Clincas e mapa.

## 5.8 Seção de biblioteca

A seção biblioteca da plataforma InfoSD foi desenvolvida para oferecer aos usuários acesso a informações atualizadas e relevantes sobre [SD](#). Esta funcionalidade permite que famílias, profissionais e interessados no tema consultem artigos e notícias recentes de fontes confiáveis, mantendo-se informados sobre pesquisas, tratamentos e desenvolvimentos na área (Figura 5.10).

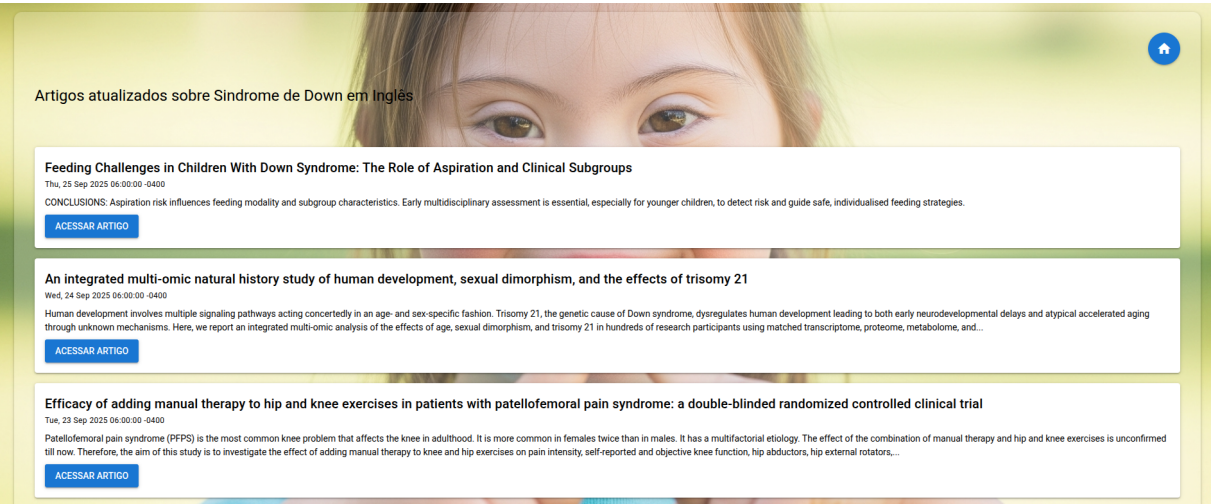


Figura 5.10: Imagem da seção de biblioteca da InfoSD.

A implementação utiliza tecnologia *RSS* para integrar e exibir conteúdos externos ([National Library of Medicine, 2025](#)) diretamente na aplicação. A primeira seção apresenta “*Artigos atualizados sobre Síndrome de Down em Inglês*”, onde os artigos são carregados dinamicamente através de um *feed RSS* durante a montagem do componente (*onMounted*). O conteúdo recuperado fica armazenado na variável *articles*, permitindo exibir título, data de publicação, descrição e *link* direto para o artigo completo. Esta seção também implementa a função *salvarArtigosNoSupabase* (Código 5.11), que registra os artigos no banco de dados para consultas futuras.

```

1 export async function salvarArtigosNoSupabase(articles) {
2   for (const item of articles) {
3     const title = item.title || 'Sem titulo';
4     const link = item.link || '#';
5     const description = item.description || 'Sem descricao';
6     const pubDate = item.pubDate || '';
7
8     // Verifica se o artigo ja existe no banco pelo title
9     const { data: existing, error: fetchError } = await supabase
10       .from('articles')
11       .select('id')
12       .eq('title', title)
13       .maybeSingle();
14
15     if (fetchError) {
16       console.error('Erro ao verificar artigo existente:', fetchError);
17       continue;
18     }
19
20     if (!existing) {
21       const { error: insertError } = await supabase
22         .from('articles')
23         .insert([
24           {
25             title,
26             link,
27             description,
28             date: new Date(pubDate).toLocaleDateString('pt-BR'),
29           },
30         ]);
31

```

```

32     if (insertError) {
33         console.error('Erro ao inserir artigo:', insertError);
34     } else {
35         console.log('Artigo salvo:', title);
36     }
37 } else {
38     console.log('Artigo ja existe:', title);
39 }
40 }
41 }

```

Código 5.11: Código da função salvarArtigosNoSupabase.

As duas seções subsequentes exibem notícias adicionais sobre SD (Figura 5.11), cada uma conectada a diferentes fontes *RSS*. Para isso, utiliza-se o *hook useRssFeed*, que gerencia o carregamento, tratamento de erros e disponibilização dos artigos através de variáveis reativas, que têm como principal objetivo atualizar automaticamente a interface do usuário sempre que seus valores são modificados *articles1*, *articles2* (Código 5.12). Cada notícia é apresentada em formato de lista com título, data, descrição e link para a fonte original.

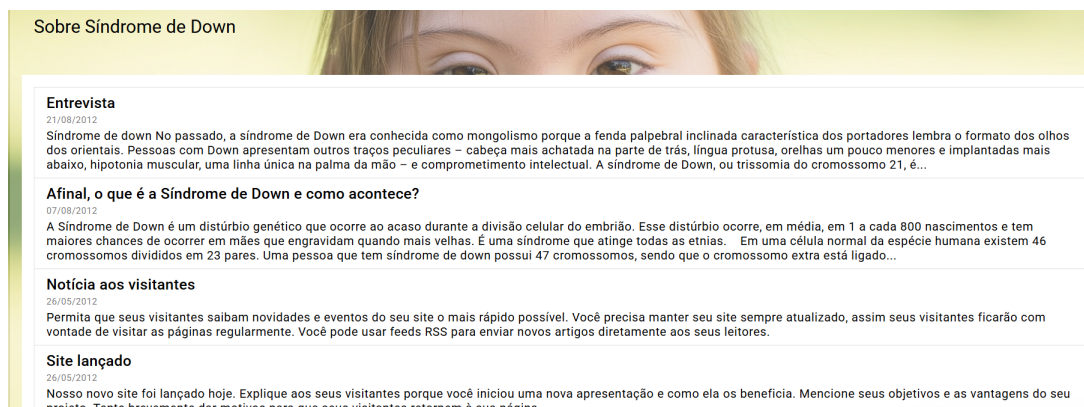


Figura 5.11: Imagem da segunda parte dos artigos da seção de biblioteca da InfoSD.

```

1 <!-- Primeira Secao de Noticias -->
2 <q-card class="q-pa-md cor-fundo-card ">
3   <q-card-section>
4     <h4 class="text-h5">Sobre Síndrome de Down</h4>
5   </q-card-section>
6

```

```

7   <q-card-section v-if="loading1">
8     <q-spinner color="primary" size="md" /> Carregando...
9   </q-card-section>
10
11  <q-card-section v-else-if="error1">
12    <q-icon name="error" color="red" size="md" /> {{ error1 }}
13  </q-card-section>
14
15  <q-card-section v-else>
16    <q-list bordered separator>
17      <q-item
18        v-for="article in articles1" :key="article.link"
19        clickable tag="a" :href="article.link" target="_blank">
20        <q-item-section>
21          <q-item-label
22            class="text-h6">{{ article.title }}
23          </q-item-label>
24          <q-item-label caption>
25            {{ article.date }}
26          </q-item-label>
27          <q-item-label class="text-body1">
28            {{ article.description }}
29          </q-item-label>
30        </q-item-section>
31      </q-item>
32    </q-list>
33  </q-card-section>
34 </q-card>

```

Código 5.12: Trecho do código utilizando a variável `articles1` para retornar os dados salvos e mostrar na tela do usuário.

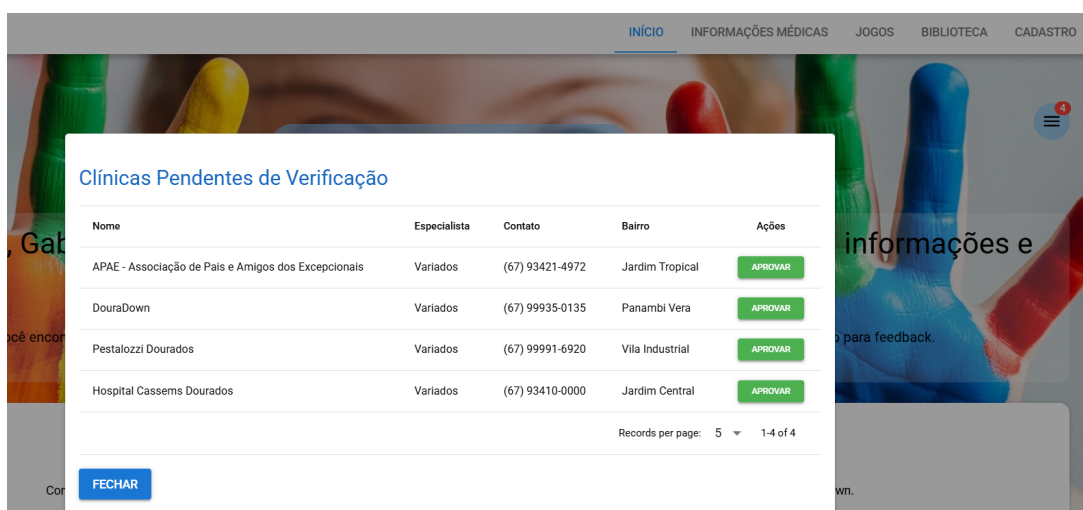
A página inclui um botão de atalho no topo que permite retorno rápido à página inicial, melhorando a navegação dentro da aplicação. Desta forma, o componente centraliza múltiplas fontes de informação em um local único, oferecendo conteúdo atualizado e estruturado aos usuários, enquanto preserva os dados no banco para consultas posteriores.

## 5.9 Área de administração

A área de administração representa um componente essencial para garantir a qualidade e confiabilidade das informações disponibilizadas na plataforma InfoSD. Esta seção foi desenvolvida exclusivamente para usuários com perfil de administrador, permitindo o controle e moderação dos conteúdos cadastrados por profissionais.

### 5.9.1 Sistema de verificação de clínicas

O sistema implementa um fluxo de aprovação para as clínicas cadastradas na plataforma. Quando um profissional registra uma nova clínica, as informações não ficam imediatamente visíveis para os usuários convencionais. Primeiramente, o cadastro entra em um estado pendente, aguardando verificação administrativa (Figura 5.12).



Nome	Especialista	Contato	Bairro	Ações
APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais	Variados	(67) 93421-4972	Jardim Tropical	APROVAR
DouraDown	Variados	(67) 99935-0135	Panambi Vera	APROVAR
Pestalozzi Dourados	Variados	(67) 99991-6920	Vila Industrial	APROVAR
Hospital Cassems Dourados	Variados	(67) 93410-0000	Jardim Central	APROVAR

Records per page: 5 1-4 of 4

FECHAR

Figura 5.12: Imagem da área de admin para aprovação das clínicas

A interface de verificação apresenta uma tabela com todas as clínicas pendentes de aprovação. Para cada estabelecimento cadastrado, são exibidas informações completas incluindo nome da clínica, especialidades oferecidas, contato, bairro e localização. Esta visualização permite que os administradores avaliem a legitimidade e precisão dos dados fornecidos.

Cada registro na tabela possui um botão de ação “APROVAR”, que permite ao administrador validar o cadastro após verificar as informações. Este mecanismo de aprovação garante que apenas estabelecimentos verificados e com dados corretos sejam disponibilizados aos usuários da plataforma. Após a aprovação administrativa, a clínica passa a ser



exibida na seção de clínicas para todos os usuários, incluindo sua visualização no mapa interativo (Código 5.13).

```

1 const aprovar = async (id) => {
2   carregando.value = true;
3   if (!id) {
4     carregando.value = false;
5     return;
6   }
7   try {
8     await verificada.aprovarClinica(id);
9     const { data, error } = await verificada.buscarClinicaPorId(id);
10    if (error) {
11      $q.notify({
12        type: 'negative',
13        message: 'Erro ao buscar dados da clinica aprovada',
14        position: 'top',
15      });
16    } else if (data) {
17      $q.notify({
18        type: 'positive',
19        message: 'Clinica ${data.nome_clinica} aprovada com sucesso!',
20        position: 'top',
21        timeout: 3000,
22      });
23    }
24    await atualizaListaClinicasVerificadas();
25  } catch (error) {
26    console.log("ERRO:", error);
27    $q.notify({
28      type: 'negative',
29      message: 'Erro ao aprovar clinica',
30      caption: 'Tente novamente ou contate o suporte.',
31      position: 'top',
32    });
33  }
34  carregando.value = false;
35 };

```

Código 5.13: Trecho de código da função aprovar cadastros de Clínicas pelo usuário

Administrador.

Este processo de moderação é fundamental para manter a integridade das informações da plataforma, evitando cadastros incorretos, duplicados ou com dados imprecisos. Além disso, oferece segurança aos usuários que buscam serviços especializados, garantindo que as informações sobre localização e contato dos estabelecimentos sejam confiáveis.

## 5.10 Considerações finais do capítulo

O desenvolvimento da plataforma InfoSD demonstra a aplicação efetiva de tecnologias do [Vue.js](#) e [Quasar](#), integradas às bibliotecas externas e serviços especializados.

A seção de jogos educativos oferece recursos interativos que estimulem o desenvolvimento cognitivo dos usuários. A organização através de *cards* visuais intuitivos facilita a navegação e promove uma experiência acessível.

A seção de clínicas mostra uma arquitetura estruturada que diferencia acessos conforme o perfil do usuário. Profissionais podem cadastrar novas clínicas mediante preenchimento de informações detalhadas, enquanto todos os usuários têm acesso à geração de relatórios em PDF.

A área administrativa implementa um sistema de moderação que assegura a qualidade das informações disponibilizadas na plataforma, mantendo a confiabilidade dos dados e oferecendo segurança na busca por serviços especializados.

A integração de *feeds RSS* representa um avanço significativo ao incorporar informações atualizadas e diversificadas sobre [SD](#). O processamento automatizado e armazenamento dessas informações assegura tanto a disponibilidade imediata quanto a preservação dos conteúdos para consultas futuras.

O sistema desenvolvido atende às necessidades identificadas no início do projeto, oferecendo uma solução tecnológica que vai além da simples disponibilização de informações.

As funcionalidades implementadas contribuem para estabelecer um ambiente digital acessível, interativo e confiável, que combina entretenimento educativo, facilita o acesso a serviços especializados e mantém atualização constante de informações relevantes. Estes elementos mostram o papel da aplicação como ferramenta de apoio para profissionais da área de saúde e para familiares e demais interessados na temática da [SD](#).

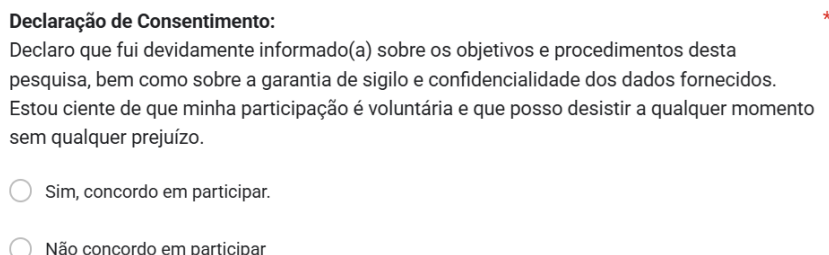
## 6: Teste da plataforma InfoSD

Após o desenvolvimento da plataforma web informativa InfoSD, realizou-se uma etapa de avaliação com a população de Dourados-MS. O objetivo foi verificar a aceitação, a usabilidade e possíveis melhorias do sistema. Para isso, 40 pessoas foram convidadas, sendo 20 com contato direto com pessoas com SD (familiares, cuidadores ou profissionais) e 20 sem esse contato. Entre os dias 15 e 31 de agosto de 2025, 33 participantes responderam ao questionário, representando uma taxa de resposta de 82,5%.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), recebendo aprovação conforme normas vigentes do sistema CEP/CONEP.

### 6.1 Termo de Consentimento

Todos os participantes receberam o TCLE, contendo informações sobre o objetivo da pesquisa, riscos e benefícios, confidencialidade e voluntariedade (Figura 6.1). A versão completa do TCLE encontra-se em anexo neste trabalho no Apêndice A, conforme determinações éticas para pesquisas com seres humanos.



**Declaração de Consentimento:** \*

Declaro que fui devidamente informado(a) sobre os objetivos e procedimentos desta pesquisa, bem como sobre a garantia de sigilo e confidencialidade dos dados fornecidos. Estou ciente de que minha participação é voluntária e que posso desistir a qualquer momento sem qualquer prejuízo.

☐ Sim, concordo em participar.

☐ Não concordo em participar

Figura 6.1: Declaração de consentimento dos participantes.

Dos 40 convidados, 33 responderam efetivamente, correspondendo a 82,5% de participação. Além do aceite formal, a Figura 6.2 mostra que 100% das pessoas que acessaram o

questionário concordaram em participar, ou seja, não houve participantes que não concordaram com as questões.

**Declaração de Consentimento:**

Declaro que fui devidamente informado(a) sobre os objetivos e procedimentos desta pesquisa, bem como sobre a garantia de sigilo e confidencialidade dos dados fornecidos. Estou ciente de que minha participação é voluntária e que posso desistir a qualquer momento sem qualquer prejuízo.

33 respostas

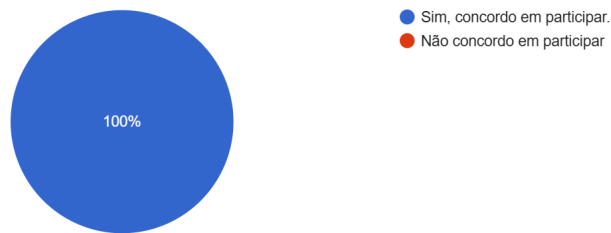


Figura 6.2: Percentual de respostas obtidas.

### 6.1.1 Instruções

O questionário aplicado baseou-se na *System Usability Scale (SUS)*, traduzida e adaptada para o português do Brasil por [Lourenço et al. \(2022\)](#). O instrumento utiliza uma escala *Likert* de 1 a 5, onde 1 representa “Discordo totalmente” e 5 “Concordo totalmente”. Essa metodologia é amplamente usada para avaliar a usabilidade de sistemas digitais, permitindo comparações padronizadas entre diferentes soluções.

## 6.2 Resultados e discussão

A seguir apresentam-se os resultados das Questões 1 a 10, acompanhados das respectivas figuras.

Acho que utilizaria este site informativo com frequência.

33 respostas

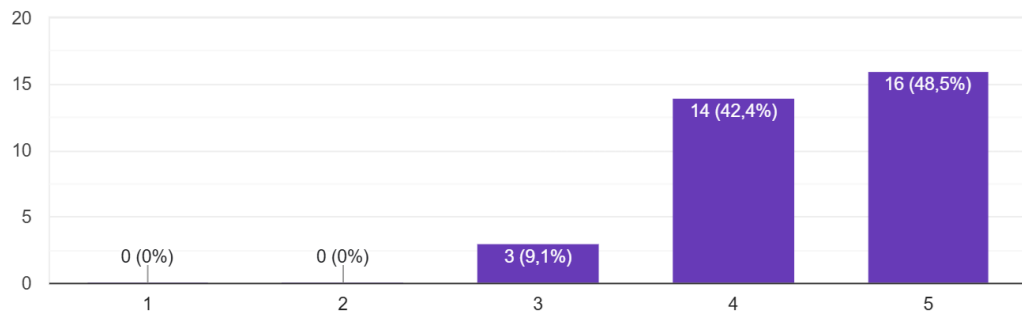


Figura 6.3: Frequência ao utilizar o site (Q1).

Na Q1, 48,5% dos participantes concordaram totalmente que utilizariam o site informativo com frequência, 42,4% concordaram, enquanto 9,1% permaneceram neutros. Nenhum respondente discordou da afirmação (Figura 6.3).

Acho que este site tem muitas informações difíceis de entender.

33 respostas

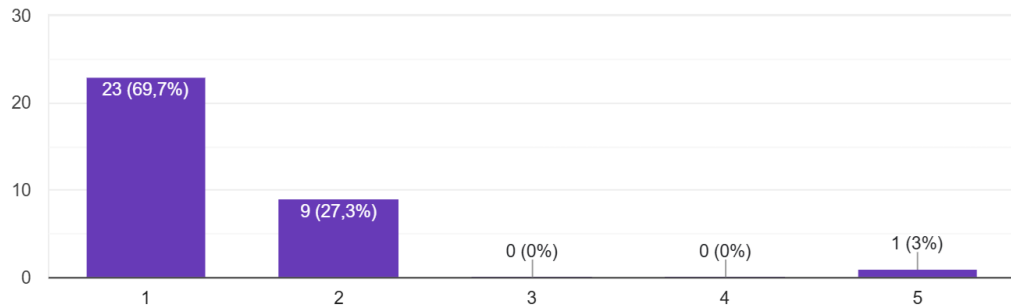


Figura 6.4: Percepção de entendimento na utilização (Q2).

Na Q2, 69,7% dos participantes discordaram totalmente da afirmação de que o site apresenta muitas informações difíceis de entender, enquanto 27,3% também discordaram, mas em menor intensidade. Apenas 3% concordaram totalmente. Esses resultados indicam que a maioria dos usuários considera as informações claras e de fácil compreensão (Figura 6.4).

Achei este site fácil de entender e usar.

33 respostas

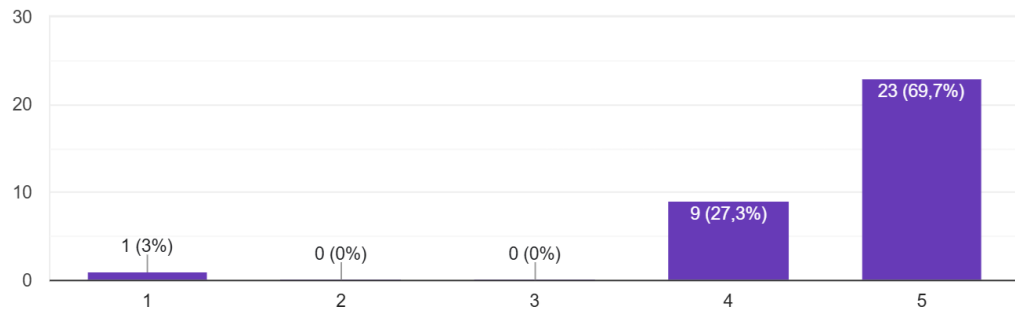


Figura 6.5: Facilidade de aprendizado do site (Q3).

Na Q3, 69,7% dos participantes concordaram totalmente que o site é fácil de entender e usar, enquanto 27,3% concordaram. Apenas 3% discordaram totalmente, e não houve respostas neutras ou de discordância parcial (Figura 6.5).

Acho que precisaria de ajuda para utilizar este site.

33 respostas

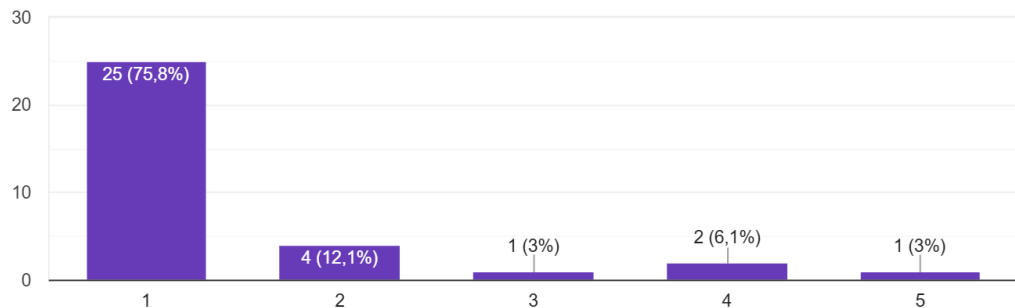


Figura 6.6: Erros ou dificuldades percebidos (Q4).

Na Q4, 75,8% dos participantes discordaram totalmente da necessidade de ajuda para utilizar o site, e 12,1% também discordaram. Apenas 9,1% relataram precisar de algum nível de auxílio (somando 3% neutros, 6,1% que concordaram e 3% que concordaram totalmente) (Figura 6.6).

As opções disponíveis no site funcionam bem juntas.

33 respostas

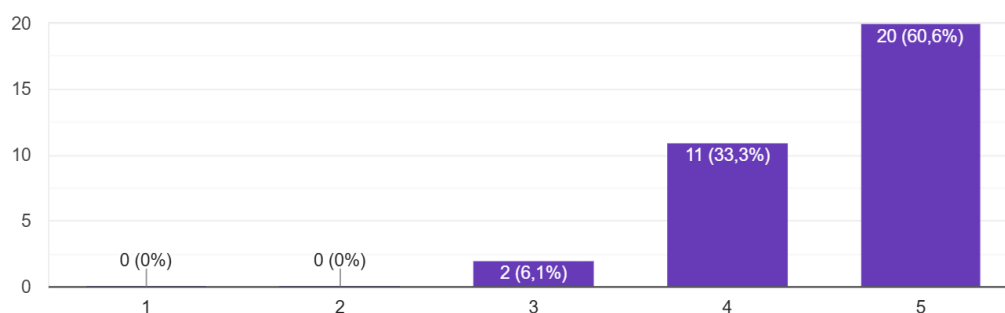


Figura 6.7: Integração das opções do site (Q5).

Na Q5, 60,6% dos participantes concordaram totalmente que as opções do site funcionam bem juntas, enquanto 33,3% também concordaram. Apenas 6,1% permaneceram neutros, e não houve respostas de discordância. Esses dados indicam uma percepção positiva quanto à integração das funcionalidades (Figura 6.7).

Acho que há erros ou dificuldades no uso deste site.

33 respostas

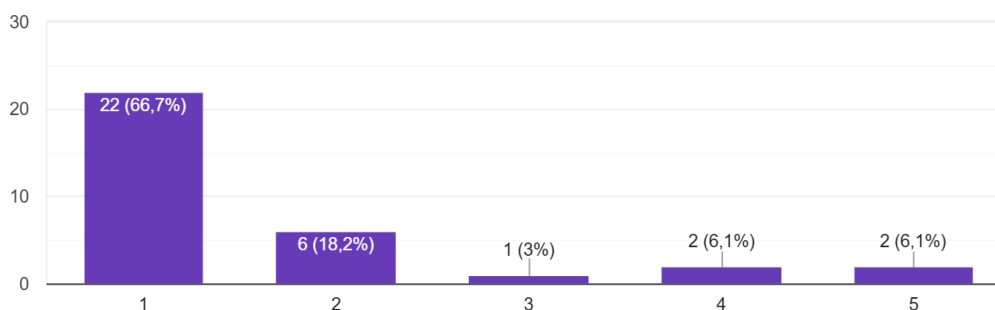


Figura 6.8: Erros ou dificuldades no uso do site (Q6).

Na Q6, 66,7% dos participantes discordaram totalmente da afirmação de que há erros ou dificuldades no uso do site, enquanto 18,2% também discordaram. Em contrapartida, 12,2% (6,1% concordaram e 6,1% concordaram totalmente) relataram perceber problemas, e 3% permaneceram neutros. Esses dados indicam que a maior parte dos usuários não enfrentou dificuldades relevantes (Figura 6.8).

Acredito que as pessoas conseguirão aprender rapidamente a usar este site.

33 respostas

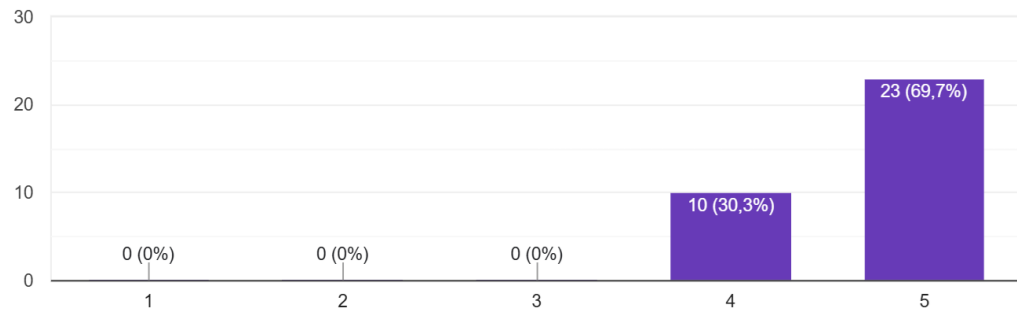


Figura 6.9: Facilidade de aprendizado (Q7).

Na Q7, 69,7% dos participantes concordaram totalmente que é possível aprender rapidamente a utilizar o site, enquanto 30,3% também concordaram. Não houve respostas neutras ou de discordância (Figura 6.9).

Achei este site confuso.

33 respostas

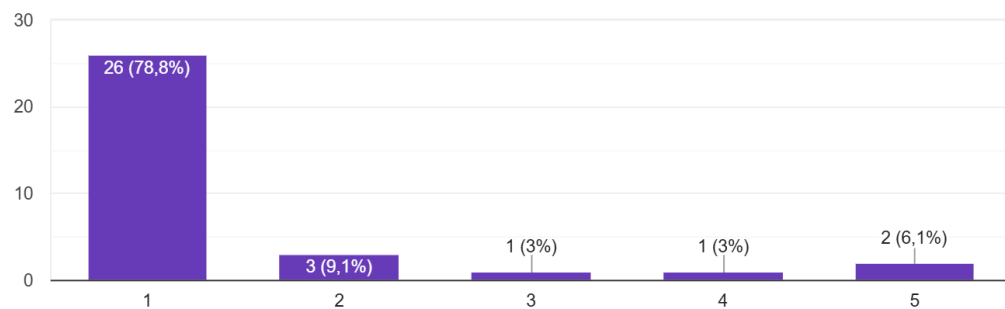


Figura 6.10: Percepção de confusão no site (Q8).

Na Q8, 78,8% dos respondentes discordaram totalmente que o site seja confuso e 9,1% também discordaram. Apenas 12,1% apresentaram alguma neutralidade ou concordância. Esses resultados indicam que a maioria considera a plataforma clara e objetiva (Figura 6.10).



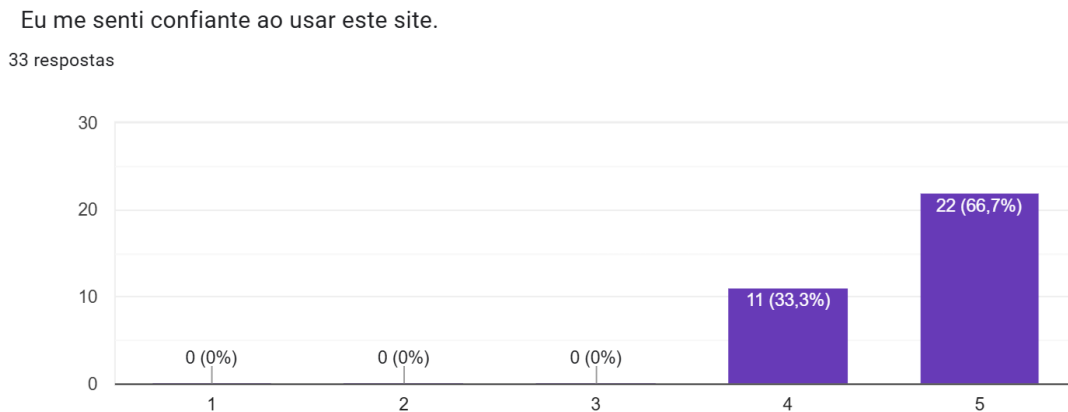


Figura 6.11: Confiança no uso do site (Q9).

Na Q9, 66,7% dos usuários afirmaram sentir-se totalmente confiantes ao utilizar o site e 33,3% concordaram parcialmente. Não houve respostas neutras ou de discordância, reforçando a percepção positiva quanto à confiança no uso da plataforma (Figura 6.11).

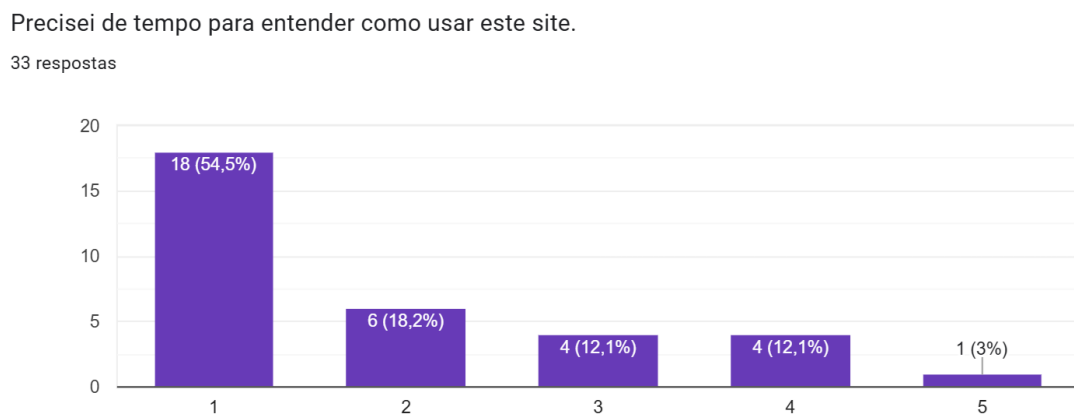


Figura 6.12: Tempo necessário para entender o site (Q10).

Na Q10, 72,7% dos usuários discordaram que precisaram de tempo extra para compreender o funcionamento do site, enquanto 27,2% declararam neutralidade ou concordância. Isso demonstra que, para a maioria, a utilização da plataforma foi intuitiva (Figura 6.12).

### 6.2.1 Comentários dos participantes

Dos 33 participantes que responderam o questionário, 19 pessoas responderam a última questão relativa à experiência no site. Porém, 1 resposta foi descartada, pois havia somente um “.” (ponto). Portanto, houveram 18 respostas efetivas. As respostas abertas

destacaram, majoritariamente, aspectos positivos como a clareza do conteúdo, facilidade de navegação e relevância social da plataforma. Entre as sugestões, apontaram-se: (i) maior ênfase em materiais de fisioterapia; (ii) criação de uma seção específica de jogos; (iii) revisão ortográfica de alguns textos. Essas observações corroboram a boa aceitação geral e oferecem caminhos concretos para melhorias futuras.

### **6.3 Considerações finais do capítulo**

A avaliação da InfoSD com a população de Dourados-MS demonstrou uma taxa de resposta de 82,5% (33 de 40 convidados), com aceite integral dos participantes. As questões Q1–Q10 mostraram percepções positivas quanto à confiabilidade, clareza e facilidade de uso da plataforma, além de indicarem intenção de uso recorrente. Os comentários qualitativos complementaram os resultados, sugerindo melhorias pontuais e reforçando o potencial de impacto social da InfoSD. Em síntese, a etapa de testes confirmou a importância da iniciativa e ofereceu informações para seu aprimoramento futuro.

## 7: Conclusão

Os resultados alcançados com o desenvolvimento deste projeto apontam para uma contribuição tanto no aspecto social quanto no acadêmico e tecnológico. A criação da plataforma web dedicada à [SD](#) representa um avanço no apoio às pessoas afetadas pela condição, suas famílias e profissionais envolvidos, ao oferecer um espaço centralizado com informações confiáveis, recursos educativos e ferramentas de suporte.

A plataforma pode servir para atuar como um instrumento para aumentar a conscientização da população sobre a síndrome, contribuindo para a redução de estigmas e a promoção de uma sociedade mais inclusiva. Ao fornecer conteúdos relevantes e acessíveis, busca-se desmistificar preconceitos e ampliar o entendimento sobre as potencialidades e os direitos das pessoas com [SD](#).

No âmbito do desenvolvimento pessoal e acadêmico, a realização deste projeto proporcionou a oportunidade de aprimorar habilidades técnicas essenciais, como programação, arquitetura de sistemas e *design* de interfaces. O trabalho também exigiu o desenvolvimento de competências interpessoais e de pesquisa. A vivência prática com tecnologias como [Quasar](#) e [Vue.js](#) fortaleceu o domínio das ferramentas estudadas ao longo do curso de graduação.

Dessa forma, conclui-se que o projeto atinge seus objetivos ao integrar tecnologia e inclusão social, resultando em um produto funcional, relevante e com potencial de expansão futura. Espera-se que, com continuidade, a plataforma possa ser ampliada, adotada por instituições e adaptada a outras regiões, contribuindo de forma duradoura para a promoção do conhecimento e da qualidade no tratamento das pessoas com [SD](#).

Como perspectivas futuras da plataforma InfoSD, diversas funcionalidades podem ser implementadas para ampliar ainda mais sua utilidade e alcance. A implementação de uma *newsletter* permitiria que usuários interessados recebessem, via *e-mail*, informações sobre novos conteúdos, eventos relevantes e atualizações da plataforma, mantendo-os

sempre informados sobre desenvolvimentos na área.

A disponibilização de um sistema de avaliação e *feedback* possibilitaria que os usuários avaliem recursos, serviços e conteúdos disponíveis no site, fornecendo informações para aprimoramento da plataforma. A criação de um fórum de discussão ou comunidade online seria outra funcionalidade interessante, permitindo que familiares, profissionais e cuidadores compartilhem experiências, tirem dúvidas e construam uma rede de apoio mútuo.

Outra funcionalidade relevante seria a inclusão de informações sobre planos de saúde aceitos, representando um avanço na praticidade da plataforma. Essa funcionalidade permitiria que clínicas e profissionais cadastrados informassem quais convênios médicos são aceitos em seus atendimentos, facilitando o processo de busca e seleção por parte dos usuários.

Quanto à biblioteca de artigos científicos, a implementação de um sistema de tradução automática dos títulos constituiria uma melhoria importante para ampliar a acessibilidade ao conteúdo. Considerando que grande parte da produção científica sobre [SD](#) está publicada em idiomas estrangeiros, principalmente em inglês, a tradução dos títulos facilitaria significativamente a compreensão inicial do conteúdo pelos usuários brasileiros.

Por fim, o desenvolvimento de um sistema de filtros avançados para clínicas e profissionais aprimoraria consideravelmente a experiência de busca dos usuários. Essa funcionalidade permitiria filtrar os resultados por critérios como localização geográfica, especialidades oferecidas, faixa etária atendida, disponibilidade de horários e planos de saúde aceitos.

# Referências Bibliográficas

ANTONARAKIS, S. E.; SKOTKO, B. G.; RAFII, M. S.; STRYDOM, A.; PAPE, S. E.; BIANCHI, D. W.; SHERMAN, S. L.; REEVES, R. H. Down syndrome. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 6, n. 1, p. 9, 2020.

ATIVIDADE DIGITAL Atividade digital – plataforma para criação de jogos educativos. <https://atividade.digital/ed/views/index.php>, acesso em: 19 ago. 2025, 2025.

BRASIL LEI Nº 8.213, DE 24 DE JULHO DE 1991 - Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. 1991.  
Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm)

BRASIL LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015 - Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015.  
Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)

BRASIL LEI Nº 14.191, DE 3 DE AGOSTO DE 2021 - Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para garantir a educação bilíngue de surdos como modalidade de ensino independente e dá outras providências. 2021.  
Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14191.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14191.htm)

BRASIL LEI Nº 14.874, DE 28 DE MAIO DE 2024 - Dispõe sobre a pesquisa com seres humanos e institui o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. 2024.  
Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2024/lei/l14874.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14874.htm)

CHATBASE TEAM Chatbase – ai chatbot builder. <https://www.chatbase.co>, acesso em: 19 ago. 2025, 2025.

DE MUSIS, I.; HONGYU, K.; DE LIMA SILVA, F. Explorando padrões de expressão proteica em camundongos com síndrome de down por meio de análise discriminante. *E&S Engineering and Science*, v. 12, n. 3, p. 1–11, 2023.

DOURADOWN Douradown. 2024.

Disponível em <https://federacaodown.org.br/member/douradown/>

FBASD Federação Brasileira das Associações de Síndrome de Down (FBASD). 2024.

Disponível em <https://federacaodown.org.br/>

FERREIRA, D. R. S. A.; FERREIRA, W. D. A.; OLIVEIRA, M. S. Pensamento e linguagem em crianças com síndrome de down: um estudo de caso da concepção das professoras. *Ciências & Cognição*, v. 15, n. 2, p. 216–227, 2010.

FOUNDATION, G. D. S. Global Down Syndrome Foundation. 2024.

Disponível em <https://www.globaldownsyndrome.org/>

FUNDAÇÃO SÍNDROME DE DOWN 5º Fórum Internacional Síndrome de Down. 2022.

Disponível em <https://fsdown.org.br/amigxdown/5forum/>

HERRERO, D. *Descrição do padrão de desenvolvimento motor em lactentes com síndrome de down pela avaliação dos movimentos generalizados*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2017.

LEAFLET TEAM Leaflet – a javascript library for interactive maps. <https://leafletjs.com>, acesso em: 19 ago. 2025, 2025.

LEITE, L. C.; LIMA, E. R. A necessidade da inclusão social e do respeito aos direitos fundamentais de pessoas com síndrome de down. *JURIS-Revista da Faculdade de Direito*, v. 30, n. 1, p. 113–138, 2020.

LONGO, D. John Langdon Down e a Síndrome de Down / Blog Jaleko. 2019.

Disponível em <https://blog.jaleko.com.br/john-langdondown-e-a-sindrome-de-down/>

- LOURENÇO, D. F.; CARMONA, E. V.; BAENA DE MORAES LOPES, M. H. Tradução e adaptação transcultural da system usability scale para o português do brasil. *Aquichan*, v. 22, n. 2, p. e2228, 2022.
- MARQUES, N. R. D. P. C.; SIQUEIRA, T. D. A.; ET AL. Compreendendo a trissomia do cromossomo 21: Síndrome de down. *BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia*, v. 40, n. 34, p. 1–10, 2023.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE *Diretrizes de atenção à pessoa com síndrome de down*. Ministério da Saúde, Brasil, acesso em: 22 nov. 2024, 2013.  
Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-com-deficiencia/publicacoes/diretrizes-de-atencao-a-pessoa-com-sindrome-de-down.pdf/view>
- MOVIMENTO DOWN Síndrome de Down - Pesquisas. 2012.  
Disponível em <https://www.movimentodown.org.br/sindrome-de-down/pesquisas/>
- MOVIMENTO DOWN Movimento down. 2024.  
Disponível em <https://www.movimentodown.org.br/>
- NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE U.s. national library of medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>, acesso em: 5 nov. 2025, 2025.
- NETLIFY INC. Netlify – all-in-one platform for automating modern web projects. <https://www.netlify.com>, acesso em: 19 ago. 2025, 2025.
- NISHIHARA, R.; MASSUDA, P. H.; LUPIANES, P. Aspectos imunológicos da síndrome de down. *Rev Bras Clin Med*, v. 12, n. 3, p. 246–51, 2014.
- OLIVEIRA, L. W. *Efeitos da memantina e epigallocatequina-galato (EGCG) em parâmetros indicativos de síndrome de down em camundongos TS65DN, como modelo pré-clínico: revisão sistemática com meta-análise*. Tese de Doutorado, Universidade do Oeste Paulista, 2023.
- OPENSTREETMAP PROJECT Nominatim – openstreetmap geocoding service. <https://nominatim.org>, acesso em: 19 ago. 2025, 2025.

- PIETRICOSKI, L. B.; DELLA JUSTINA, L. A. Revisitando a síndrome de down e sua história. *Filosofia e História da Biologia*, v. 18, n. 2, p. 177–194, 2023.
- PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. *Engenharia de software*. 9 ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2021.
- QUASAR FRAMEWORK TEAM Quasar framework – build high-performance vuejs user interfaces in record time. <https://quasar.dev>, acesso em: 16 abr. 2025, 2025.
- SILVA, N. L. P.; DESSEN, M. A. Síndrome de down: etiologia, caracterização e impacto na família. *Interação em psicologia*, v. 6, n. 2, 2002.
- SILVA, T. P. T. Museu do Amanhã: estratégias de acessibilidade para pessoas com síndrome de down. (Accessed on 07/23/2024), 2022.  
Disponível em <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/62309>
- DA SILVA SOUZA, A. K.; VASCONCELOS, D. N.; SOARES, T. F.; VAREJÃO, L. C.; DE FIGUEIREDO MEIRA, G. Características bucais em paciente com síndrome de down. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 6, n. 1, p. 912–924, 2023.
- SUPABASE Supabase – the postgres development platform. <https://supabase.com/>, acesso em: 03 out. 2025, 2025.
- VIACEP Viacep – webservice cep e ibge gratuito. <https://viacep.com.br>, acesso em: 19 ago. 2025, 2025.
- VUE.JS TEAM Vue.js - the progressive javascript framework. <https://vuejs.org>, acesso em: 16 abr. 2025, 2025.



# A: Apêndice

## A.1 Termo de Consentimento e questionário

O apêndice apresenta o [TCLE](#), que foi submetido à avaliação do Conselho de Ética da Universidade e, após aprovação, disponibilizado aos participantes da pesquisa. O termo foi elaborado com o objetivo de informar os participantes sobre os detalhes da pesquisa, assegurando a transparência em relação aos seus direitos e a confidencialidade das informações fornecidas (Figuras [A.1](#), [A.2](#) e [A.3](#), [A.4](#)).

Nele, são explicitadas as finalidades do estudo, os procedimentos adotados, bem como os possíveis riscos e benefícios envolvidos. O documento reforça o caráter voluntário da participação, deixando aberta a possibilidade do participante desistir a qualquer momento. O termo também esclarece como os dados foram utilizados e protegidos, seguindo as normas éticas da universidade e da legislação vigente por meio da Lei nº 14.874/2024, que dispõe sobre a pesquisa com seres humanos e institui o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com seres humanos ([BRASIL, 2024](#)).

Além do [TCLE](#), foi aplicado um questionário para avaliar a plataforma web e seus elementos. O questionário foi disponibilizado via *Google Forms* e teve foco na usabilidade, acessibilidade e eficácia da plataforma em fornecer informações e recursos sobre a [SD](#). Os participantes foram convidados a opinar sobre a facilidade de navegação, clareza das informações, relevância dos conteúdos apresentados e o design geral da página. A coleta de dados permitiu identificar pontos fortes e áreas que necessitam de melhorias, garantindo que a plataforma atenda às necessidades de seu público-alvo. As respostas foram analisadas de forma anônima, assegurando a privacidade dos participantes (Figuras [A.5](#), [A.6](#), [A.7](#), [A.8](#)).

## Termo de Consentimento

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa

**Título do Projeto:** Desenvolvimento de uma Plataforma Web informativa sobre a Síndrome de Down

**Pesquisador Responsável:** Jéssica Bassani de Oliveira

**Contato:** [jessica@uems.br](mailto:jessica@uems.br) | Telefone: (67) 99623-9917

### Convite para Participação

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar da pesquisa “Desenvolvimento de uma Plataforma Web Informativa sobre a Síndrome de Down” voluntariamente. Esta pesquisa é de responsabilidade da pesquisadora Jéssica Bassani de Oliveira e visa avaliar a facilidade de uso de uma plataforma web informativa desenvolvida para apoiar famílias e cuidadores de pessoas com Síndrome de Down (SD). A plataforma pretende facilitar o acesso a informações sobre cuidados, serviços e suporte, promovendo a inclusão e conscientização da comunidade.

### Objetivo da Pesquisa

Este estudo busca entender melhor as necessidades do público-alvo e obter feedback sobre a facilidade de uso, clareza das informações e relevância do conteúdo disponibilizado na plataforma.

Figura A.1: Termo de consentimento enviado ao Conselho de Ética e informado aos participantes (Parte 1).

**Procedimentos**

Você será convidado(a) a responder um questionário eletrônico disponibilizado por meio de um link do **Google Forms**, enviado via WhatsApp. No questionário, você avaliará aspectos como facilidade de uso, clareza das informações e relevância do conteúdo da plataforma.

**Público-Alvo**

Participantes devem ser maiores de **18 anos**, alfabetizados, de qualquer nível de escolaridade, desde que saibam ler e escrever, e que convivam com pessoas com Síndrome de Down (parentes ou cuidadores).

**Benefícios**

Sua participação ajudará a aprimorar a plataforma, beneficiando famílias, profissionais e a comunidade em geral ao facilitar o acesso a informações e promover a inclusão de pessoas com Síndrome de Down.

**Riscos**

Os riscos associados à sua participação são mínimos, pois o questionário será anônimo e respondido online. Não serão coletados dados sensíveis ou informações que possam identificá-lo(a). Todas as informações serão tratadas com confidencialidade e utilizadas exclusivamente para fins desta pesquisa.

No entanto, é possível que você sinta um leve cansaço ou desconforto ao responder as perguntas. Para minimizar isso, o questionário foi elaborado de forma breve e com linguagem simples. Caso sinta necessidade, você pode interromper sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Figura A.2: Termo de consentimento enviado ao Conselho de Ética e informado aos participantes (Parte 2).

**Confidencialidade**

Os dados coletados serão armazenados de forma segura e utilizados exclusivamente para esta pesquisa. As respostas serão analisadas de maneira agregada e sua identidade não será revelada em nenhuma etapa do estudo. Os dados da pesquisa serão guardados em arquivo digital, sob a guarda e responsabilidade da pesquisadora, por um período de 5 anos após o término da presente pesquisa.

**Acesso aos Resultados**

Caso deseje, você poderá solicitar acesso aos resultados da pesquisa entrando em contato com a pesquisadora responsável pelo e-mail ou telefone fornecidos acima.

**Voluntariedade**


A participação é totalmente voluntária, e você pode desistir a qualquer momento, sem prejuízo algum. Caso tenha dúvidas sobre a pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Seres Humanos da UEMS pelo telefone **(67)**

**3902-2699** ou pelo e-mail **cesh@uems.br**.

Caso ocorra qualquer dano decorrente da participação nesta pesquisa, o participante terá direito à devida indenização, conforme previsto na legislação vigente.

O Comitê de Ética com Seres Humanos da UEMS, é um órgão colegiado que busca defender os direitos e o bem-estar dos participantes de pesquisa. Atuando desde janeiro de 2016, o CESH/UEMS está vinculado ao sistema CEP/CONEP e analisa principalmente protocolos de pesquisa do Mato Grosso do Sul.

Figura A.3: Termo de consentimento enviado ao Conselho de Ética e informado aos participantes (Parte 3).



**Declaração de Consentimento:** \*

Declaro que fui devidamente informado(a) sobre os objetivos e procedimentos desta pesquisa, bem como sobre a garantia de sigilo e confidencialidade dos dados fornecidos. Estou ciente de que minha participação é voluntária e que posso desistir a qualquer momento sem qualquer prejuízo.

☒ Sim, concordo em participar.

☐ Não concordo em participar

Figura A.4: Termo de consentimento enviado ao Conselho de Ética e informado aos participantes (Parte 4).

**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO**

**Instruções:**

Este questionário foi elaborado com base no método **System Usability Scale (SUS)**, um padrão internacional para avaliação da facilidade de uso de sistemas e plataformas digitais. O objetivo é entender como foi sua experiência ao utilizar a plataforma, identificando pontos positivos e aspectos que podem ser melhorados.

As perguntas seguem uma **escala de 1 a 5**, onde:

- 1 - Discordo totalmente**
- 2 - Discordo**
- 3 - Neutro**
- 4 - Concordo**
- 5 - Concordo totalmente**

Sua participação é voluntária e suas respostas serão anônimas. Caso sinta algum desconforto ao responder, você pode interromper o preenchimento a qualquer momento.

A versão utilizada nesta pesquisa foi traduzida e adaptada para o português do Brasil por:

**Lourenço, D. F., Carmona, E. V., & Baena de Moraes Lopes, M. H. (2022).** Tradução e adaptação transcultural da System Usability Scale para o português do Brasil. *Aquichan*, 22(2), e2228. <https://doi.org/10.5294/aqui.2022.22.2.8>

Figura A.5: Questionário a ser respondido pelos participantes.

Acho que utilizaria este site informativo com frequência. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Acho que este site tem muitas informações difíceis de entender. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Achei este site fácil de entender e usar. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Acho que precisaria de ajuda para utilizar este site. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Figura A.6: Questionário a ser respondido pelos participantes (parte 2).

As opções disponíveis no site funcionam bem juntas. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Acho que há erros ou dificuldades no uso deste site. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Acredito que as pessoas conseguirão aprender rapidamente a usar este site. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Achei este site confuso. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Figura A.7: Questionário e ser respondido pelos participantes (parte 3).



Eu me senti confiante ao usar este site. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Precisei de tempo para entender como usar este site. \*

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

Gostaria de adicionar algum comentário ou sugestão sobre sua experiência com este site?

Sua resposta \_\_\_\_\_

Figura A.8: Questionário a ser respondido pelos participantes (parte 4).

## B: Solicitação de autorização para uso de link em site

Para a seção de jogos disponibilizada na plataforma, foi realizada uma comunicação com os responsáveis pela página especializada por meio da rede social Instagram. Após a apresentação do projeto, obteve-se a autorização formal dos administradores para o uso e a divulgação dos links dos jogos educativos na plataforma web. Essa autorização garantiu a legalidade da utilização do conteúdo (Figura B.1).

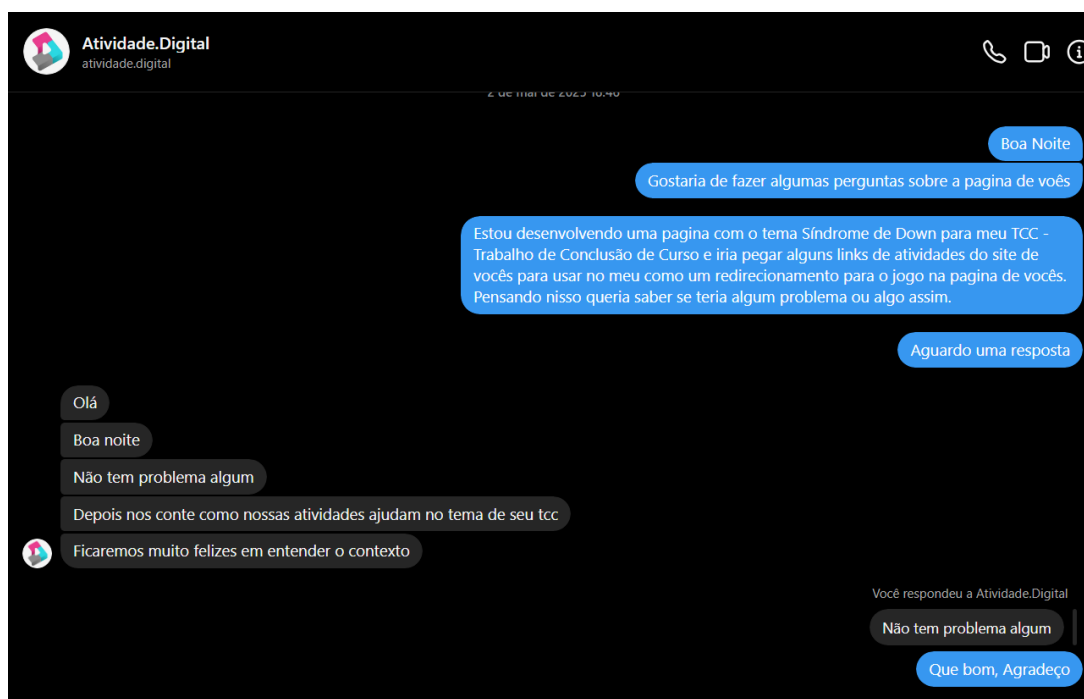


Figura B.1: Conversa pelo Instagram para permissão da utilização dos links de jogos.