

CENTRO PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ITAQUERA
PROFESSOR MIGUEL REALE

BEATRIZ SAYURY FURUYAMA
LUIZA GUIMARÃES MACEDO GOMES

**Automação e Autismo:
Desenvolvimento de uma Ferramenta Educacional para Crianças Autistas**

SÃO PAULO
2025

CENTRO PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ITAQUERA
PROFESSOR MIGUEL REALE

BEATRIZ SAYURY FURUYAMA
LUIZA GUIMARÃES MACEDO GOMES

**Automação e Autismo:
Desenvolvimento de uma Ferramenta Educacional para Crianças Autistas**

Trabalho acadêmico realizado como requisito
parcial para a conclusão do curso de tecnologia
em Automação Industrial.

Orientador: Prof^a. Dra. Anna Cristina Barbosa

SÃO PAULO
2025

FOLHA DE APROVAÇÃO

BEATRIZ SAYURY FURUYAMA
LUIZA GUIMARÃES MACEDO GOMES

Automação e Autismo: Desenvolvimento de uma Ferramenta Educacional para Crianças Autistas

Trabalho acadêmico realizado como requisito parcial para a conclusão do curso de tecnologia em Automação Industrial.

Orientador: Profª. Dra. Anna Cristina Barbosa

ORIENTADOR(A)

Prof. Dra. Anna Cristina Barbosa

Assinatura: _____

Instituição: FATEC-ITAQUERA

Data: ____ / ____ / _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Dalmácio Almeida

Assinatura: _____

Instituição: FATEC-ITAQUERA

Data: ____ / ____ / _____

Prof. Me. David Tadami Suzuki

Assinatura: _____

Instituição: FATEC-ITAQUERA

Data: ____ / ____ / _____

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares, nossos colegas de turma, aos professores e principalmente as crianças com Transtorno do Espectro Autista, que foram a fonte de inspiração para execução deste projeto.

*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.
Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”*

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

A automação e a tecnologia têm o potencial de contribuir significativamente para a autonomia e inclusão de pessoas com autismo. Assim, o objetivo deste estudo é desenvolver um site interativo, voltado ao auxílio no aprendizado de crianças autistas. A justificativa para a realização deste projeto baseia-se nas lacunas observadas na implementação de leis brasileiras, que preveem suporte educacional a essa população. O desenvolvimento do estudo envolveu a aplicação de conhecimentos em ferramentas assistivas, por meio da automação e programação. Trata-se de um estudo experimental que abrange a criação e avaliação das funcionalidades do site desenvolvido. Para a simulação, a avaliação das funcionalidades do site foi conduzida internamente pela equipe de desenvolvimento, explorando as principais funções sob a perspectiva de um usuário. Dentre os resultados, destaca-se a interação do usuário com o sistema: por exemplo, a utilização da função de arrastar e soltar as peças do quebra cabeça para os seus respectivos encaixes. Os testes demonstraram que o site pode efetivamente promover a interação do usuário, criando um ambiente de aprendizado lúdico para crianças com TEA (Transtorno do Espectro Autista). Para pesquisas futuras, o estudo pretende validar a ferramenta interativa com o público-alvo específico, composto por crianças autistas entre três e sete anos, visando avaliar seu impacto no desenvolvimento dessas habilidades.

Palavras-chave: Automação; Autismo; Site; Crianças autistas; Ferramenta assistiva.

ABSTRACT

Automation and technology have the potential to significantly contribute to the autonomy and inclusion of individuals with autism. Accordingly, this study aims to develop an interactive website focused on aiding the learning process of autistic children. The rationale for this project is based on the observed gaps in the implementation of Brazilian laws that mandate educational support for this population. The study's development involved applying knowledge in assistive tools through automation and programming. This is an experimental study that encompasses the creation and evaluation of the developed website's functionalities. For the simulation, the evaluation of the website's functionalities was internally conducted by the development team, exploring the main features from a user's perspective. Among the results, user interaction with the system is highlighted, such as the use of the drag-and-drop function for fitting puzzle pieces into their respective slots. The tests demonstrated that the website can effectively promote user engagement, creating a playful learning environment for children with ASD (Autism Spectrum Disorder). For future research, the study intends to validate the interactive tool with the specific target audience, comprised of autistic children between three and seven years old, aiming to assess its impact on the development of these skills.

Keywords: Automation; Autism; Website; Autistic children; Assistive tool.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Cronograma das tarefas	30
Figura 2 – Grau de autismo da criança	32
Figura 3 – Há ou não dificuldade em aprender na escola.....	32
Figura 4 – Como imaginam a ferramenta educacional.....	33
Figura 5 – Quais atividades a ferramenta deverá ter	33
Figura 6 – Reação a situações de frustração ou erros em jogos	34
Figura 7 – Fluxograma simples da navegação do site.....	35
Figura 8 – Protótipo de Layout da Tela Inicial	36
Figura 9 – Protótipo de Layout da Tela de Cadastro.....	36
Figura 10 – Protótipo de Layout da Tela de Login	37
Figura 11 – Protótipo de Layout da Tela Principal	37
Figura 12 – Protótipo de Layout da Tela de Pintura	38
Figura 13 – Protótipo de Layout da Tela do Jogo da Memória.....	38
Figura 14 – Protótipo de Layout da Tela do Quebra-Cabeça.....	39
Figura 15 – Protótipo de Layout da Tela do Caça-palavras	39
Figura 16 – Protótipo de Layout da Tela de Progresso	40
Figura 17 – Criação do Banco de Dados na Hostinger	41
Figura 18 – Database.php e Database.sql	41
Figura 19 – Script Database.sql na Hostinger	42
Figura 20 – Estrutura das Tabelas	42
Figura 21 – Arquivos do projeto no diretório Hostinger	43
Figura 22 – Tela Inicial	59
Figura 23 – Tela principal	60
Figura 24 – Jogo do Quebra-Cabeça	60
Figura 25 – Jogo da Memória.....	61
Figura 26 – Jogo de Pintura.....	61
Figura 27 – Jogo do Caça-Palavra.....	62
Figura 28 - Cadastro de Usuários	62
Figura 29 – Login	63
Figura 30 – Progresso das Atividades	63
Figura 31 – Registros do Teste no Banco de Dados.....	64
Figura 32 – Verificação de Login.....	64

Figura 33 – Criptografia das Senhas	65
Figura 34 – Evolução das atividades em gráfico.....	65
Figura 35 – Tela de Login no celular	66
Figura 36 – Tela de Cadastro no celular.....	66
Figura 37 – Tela do Jogo da Memória no celular.....	67
Figura 38 – Tela do Jogo do Caça-Palavras no celular	67
Figura 39 – Tela do Jogo da Pintura no celular.....	68
Figura 40 – Tela do Jogo do Quebra-Cabeça no celular	68
Figura 41 – Tela de Progresso no celular	69
Figura 42 – Tela do Sobre Nós no celular.....	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Associação Americana de Psiquiatria
CID	Classificação Internacional de Doenças.
CSS	Cascading Style Sheets
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5. ^a edição
FTP	File Transfer Protocol
HTML	HyperText Markup Language
IoT	Internet of Things (A internet das coisas)
PDO	PHP Data Objects
TA	Tecnologia Assistiva
TEA	Transtorno do Espectro Autista
URL	Uniform Resource Locator
WWW	World Wide Web

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Justificativa	14
1.2 Objetivos.....	15
1.3 Delimitações	16
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1 Tecnologia	18
2.2 Tecnologia assistiva	20
2.3 Sites (ou websites).....	21
2.3.1 Internet e WWW	21
2.3.2 Websites (ou sites).....	21
2.3.3 HTML e CSS.....	21
2.3.4 Funcionamento.....	22
2.3.5 Sites educativos e jogos digitais.....	22
2.3.6 Acessibilidade para crianças autistas.....	23
2.4 O transtorno do espectro autista (TEA).....	23
3. METODOLOGIA.....	26
3.1 Materiais e métodos.....	26
3.2 Procedimentos.....	28
4. DESENVOLVIMENTO.....	31
4.1 Levantamento bibliográfico e pesquisa exploratória	31
4.2 Coleta e análise de dados	31
4.3 Fluxograma	34
4.4 Protótipos de layouts	35
4.5 Implantação e Hospedagem na Hostinger.....	40
4.6 Desenvolvimento da ferramenta.....	43
4.6.1 Database.sql	43
4.6.2 Database.php.....	44
4.6.3 Index.php	45
4.6.4 Cadastro.php e Cadastro.css.....	46
4.6.5 Login.php e Login.css.....	47
4.6.6 Logout.php.....	48
4.6.7 Style.css	49
4.6.8 Sidebar.css	49

4.6.9	<i>Painel.php</i>	50
4.6.10	<i>Sobre-nos.php</i>	51
4.6.11	<i>Atividades</i>	52
4.6.11.1	<i>Quebra-cabeça</i>	52
4.6.11.2	<i>Atividade de pintura</i>	53
4.6.11.3	<i>Jogo da memória</i>	54
4.6.11.4	<i>Caça-palavras</i>	55
4.6.12	<i>Progresso.php e progresso.js</i>	56
4.6.13	<i>Salvar-progresso.php</i>	57
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
6.	CONCLUSÃO	71
	REFERÊNCIAS	73
	APÊNDICE A	80

1. INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas têm crescido alterando estruturas sociais e sistemas econômicos no mundo inteiro. No processo produtivo, com as gradativas exigências, demandas e competitividades no mercado de trabalho, necessita-se da modernização das fábricas, oferecendo sistemas otimizados, práticos, rápidos, eficientes e seguros, a fim de aumentar a produção, diminuir custos e trazer uma maior qualidade de produtos e serviços. Desta forma, a automação industrial tem ganhado destaque e importância na sociedade, abrangendo estes conceitos de melhorias de equipamentos e processos, com o propósito de controlar processos de forma automática, facilitando a realização de tarefas (Schwab, 2016; Rosário, 2009; Ribeiro, 1999).

A automação expandiu-se além do setor industrial e passou a ser amplamente utilizada em áreas como saúde, comércio, serviços e educação. Essa evolução trouxe novas possibilidades, permitindo o desenvolvimento de soluções mais sofisticadas e personalizadas, que auxiliam no tratamento de doenças e promovem a inclusão educacional, beneficiando tanto crianças típicas quanto atípicas. Além disso, a automação aprimora a qualidade dos serviços prestados, promovendo um melhor atendimento e impulsionando o desenvolvimento social (Neves et al., 2007).

A automação oferece novas perspectivas para: o tratamento de sintomas da doença de Parkinson (Azevedo; Maltempi, 2023); o desenvolvimento de robôs para apoio e cuidado de pessoas idosas (Cesário; Mendes., 2022); a reabilitação de membros inferiores por meio de exoesqueletos (Tavares et al., 2020); uso da robótica para melhorar as habilidades de vida entre adolescentes e adultos com transtorno do espectro autista (TEA) (Sarri; Syriopoulou-Delli, 2021); e a robótica como uma estratégia no ensino-aprendizagem das escolas (Parreira; Alves, 2022). Diante disso, reforça-se a relevância da automação para o desenvolvimento de ferramentas que auxiliam no exercício de autonomia e emancipação das pessoas atípicas.

No âmbito do Transtorno do Espectro Autista (TEA), observa-se as diferentes tecnologias assistivas desenvolvidas, com a finalidade de proporcionar proteção, auxílio, autonomia e inclusão desta parcela da população que, segundo a quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), são indivíduos caracterizados por déficits na comunicação social e interação social, e possuem padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses e atividades (American Psychiatric Association, 2014).

Entretanto, tendo em vista a área da educação, ainda encontra-se diversas precariedades de ferramentas, estruturas e profissionais para a assistência e amparo de crianças autistas nas escolas, isto é, voltadas, em especial, ao desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e

sensoriais. Desta forma, através da metodologia de pesquisa exploratória, revisões bibliográficas e pesquisas voltadas ao público selecionado, o seguinte trabalho apresenta uma proposta de um site, a fim de auxiliar no desenvolvimento de aprendizagem de crianças autistas.

1.1 Justificativa

O indivíduo com TEA possui alterações nas condições neurológicas que afetam as funções cognitivas, resultando em diferentes comportamentos, dentre eles a dificuldade na fala, na comunicação, e em expressar sentimentos; isolamento; ausência de atenção compartilhada; e estabelecer vínculos afetivos (Paula; Peixoto, 2019). Por tais aspectos, há uma imensa dificuldade para crianças autistas compreenderem efetivamente e instantaneamente o que ocorre ao seu redor.

Estas especificidades são evidenciadas no ambiente escolar regular que, por sua vez, possui, na grande maioria, atendimento educacional especializado, mas muitas vezes mostra-se insuficiente na garantia da inclusão, afetando a promoção de um aprendizado de conhecimentos, técnicas e utilização de recursos informatizados, embora a legislação brasileira preveja mecanismos legais para a inclusão educacional de crianças com TEA, a ausência de medidas adequadas nas escolas limitam significativamente a capacidade de promover um ambiente verdadeiramente inclusivo.

A Lei nº 12.764/2012 (Brasil, 1990), institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, reconhecendo como uma deficiência e assegurando o direito à educação adequada e ao suporte necessário. Apesar disso, muitos ambientes escolares não implementam adequadamente as medidas previstas para a inclusão de alunos com TEA, como o uso de recursos tecnológicos e métodos pedagógicos adaptados, isso ocorre, devido à falta de formação adequada dos profissionais, à escassez de investimentos em infraestrutura e à ausência de um acompanhamento efetivo para garantir o cumprimento da legislação.

Ademais, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) (Brasil, 2015) e o Decreto nº 6.949/2009 (Brasil, 2007) estabelecem que a educação especial deve ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino e que as escolas devem fornecer suporte especializado. No entanto, a realidade frequentemente demonstra a falta de recursos e adaptações necessárias para atender a essas diretrizes de forma efetiva. Como resultado, a inclusão educacional desses alunos se torna limitada na prática, comprometendo seu desenvolvimento e participação plena no ambiente escolar.

A Resolução CNE/CEB nº 4/2009 (Brasil, 2009) e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Ministério da Educação, 2008) também reforçam a importância de adaptações curriculares e metodológicas, além da disponibilização de apoio especializado. Contudo, a falta de treinamento adequado para os educadores e a escassez de recursos tecnológicos e metodológicos especializados são obstáculos que comprometem a eficácia dessas diretrizes.

O desenvolvimento tecnológico auxiliou no desenvolvimento de diversas ferramentas que auxiliam na aplicação dessa inclusão nas escolas e nas indústrias. A automação utiliza ferramentas adequadas para a aplicação de instrumentos que auxiliem na melhoria de vida das pessoas com TEA. São usados sites, aplicativos, sensores, dispositivos de segurança tanto em casas como para pessoas e, também, para o desenvolvimento educacional. Diante disso, esse trabalho visa auxiliar no aprimoramento da aplicação da tecnologia, aliada à transdisciplinaridade, para contribuir com a qualidade de vida das pessoas com TEA.

1.2 Objetivos

Em virtude do exposto, o objetivo geral deste trabalho de conclusão de curso é desenvolver um protótipo de um site, utilizando os conhecimentos de lógica de programação, desenvolvimento de software e integração de sistemas de informação adquiridos durante o curso, com quatro ferramentas disponíveis, sendo eles: Jogo de Quebra-Cabeça, para estimular o raciocínio lógico e a percepção visual; Jogo da Memória, para fortalecer a atenção e a memorização; Atividade de pintura, para fortalecer a coordenação motora e permitir a expressão emocional e criativa; e Caça-palavras, para estimular o raciocínio, paciência e atenção da criança. Ademais, a arquitetura do projeto será integrada a um banco de dados, responsável pela automação do armazenamento e recuperação das informações dos usuários, gerenciar e persistir as interações do usuário.

Tem como objetivo futuro apresentar outras ferramentas como a expansão de novos jogos e materiais educacionais didáticos, a fim de auxiliar no desenvolvimento e alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista.

Para chegar ao objetivo geral, seguir-se-ão as etapas (objetivos específicos):

- 1) Realizar um levantamento bibliográfico sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), tecnologias assistivas digitais e metodologias pedagógicas aplicáveis ao público-alvo;

- 2) Identificar, por meio de pesquisa bibliográfica, as principais dificuldades enfrentadas por crianças com TEA nos processos de aprendizagem e interação social;
- 3) Projetar a arquitetura técnica do software (front-end, back-end e modelagem do banco de dados) e desenvolver o protótipo do site contendo as quatro ferramentas lúdicas;
- 4) Executar testes de funcionalidade e usabilidade realizados pela própria equipe, com o objetivo de validar o funcionamento técnico e identificar possíveis melhorias;
- 5) Documentar os resultados alcançados no desenvolvimento do protótipo, comparando-os com os objetivos propostos; e
- 6) Registrar detalhadamente as etapas do desenvolvimento e os resultados obtidos, facilitando futuras expansões que envolvam a adição de novos jogos e materiais educacionais didáticos.

1.3 Delimitações

Para garantir a clareza e o foco deste trabalho de conclusão de curso, serão estabelecidas as seguintes delimitações:

- 1) O projeto se limita ao desenvolvimento de um protótipo funcional de um site interativo, contendo apenas quatro ferramentas: Jogo de Quebra-Cabeça, Jogo da Memória, Atividade de pintura e Caça-palavras;
- 2) O desenvolvimento da ferramenta será direcionado exclusivamente para crianças com transtorno do espectro autista (TEA);
- 3) A coleta de informações com o público-alvo será realizada através de um questionário virtual com pais, cuidadores e educadores de crianças com TEA, visando compreender as principais dificuldades na aprendizagem e nas interações diárias, portanto não serão conduzidos testes diretos com crianças, nem envolvimento de profissionais da saúde para diagnósticos ou avaliações clínicas;
- 4) A infraestrutura do projeto limita-se à hospedagem em ambiente Hostinger e à utilização do MySQL para o gerenciamento de dados, acessado via phpMyAdmin;
- 5) Não serão integrados recursos de Inteligência Artificial, nem funcionalidades de acessibilidade avançadas (como leitores de tela ou sintetizadores de voz); e

- 6) A validação da ferramenta será feita exclusivamente pelos desenvolvedores, avaliando apenas usabilidade, funcionalidade e desempenho técnico. Não serão realizadas testagens em ambiente real com usuários finais ou medições de impacto no aprendizado das crianças. Esta delimitação é uma medida necessária para garantir a conformidade rigorosa com as normativas éticas e legais vigentes no país para pesquisas com crianças (vistas como grupo vulnerável pelo Estatuto da Criança e do Adolescente e Resoluções do Conselho Nacional de Saúde), além de assegurar o cumprimento eficaz do escopo e dos prazos estabelecidos para o TCC.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Tecnologia

As revoluções industriais carregam consigo as profundas transformações da sociedade, seja nos contextos políticos, econômicos, culturais, sociais e religiosos. A etimologia da palavra revolução deriva do latim *revolutione*, expressando o ato ou efeito de revolucionar, de realizar mudanças radicais ou profundas (Dorigati; Luz, 2019; Michaelis, 2024). Antes do surgimento da indústria, as produções eram feitas de forma manual, que, a partir da Primeira Revolução Industrial, iniciada em meados do século XVIII, houve importantes mudanças e inovações no setor produtivo e de transporte, iniciado pela mecanização da fiação e da tecelagem. Foi caracterizado pela introdução da máquina a vapor, construção de ferrovias, utilização do carvão como fonte de energia e do ferro como matéria-prima, dando início à produção mecânica (Schwab, 2016; Schwab; Davis, 2019; Almeida; Martins, 2018; Vieira; Maciel, 2021).

A Segunda Revolução Industrial, que dominou todo o século XX, foi o período de expansão da industrialização, espalhando-se pela Europa, América e Ásia. Foi marcada pelo advento da eletricidade, linha de montagem (Henry Ford), produção em massa, processo de fabricação do aço industrial, desenvolvimento tecnológico nas indústrias químicas, farmacêuticas e metalúrgicas, desenvolvimento nas comunicações (rádio, telefone, telégrafo e televisão), uso do petróleo e motor de combustão (automóveis e avião). Desta forma, estas novas descobertas e feitos ampliaram e moldaram a indústria e a civilização, iniciando o mundo moderno (Schwab, 2016; Schwab; Davis, 2019; Almeida; Martins, 2018; Vieira; Maciel, 2021; Dathein, 2003; Abramovay, 2012; Silevira; Lima, 2003).

A transição para um modelo de produção em massa, marcado pela intensa mecanização e ausência de leis trabalhistas, gerou um aumento significativo de acidentes de trabalho, resultando, em sua grande maioria, em mutilações. As duas guerras mundiais agravaram essa situação, com um grande número de combatentes feridos. As pessoas com deficiência e os acidentados eram considerados como improdutivos e inválidos, acarretando a sua exclusão das demais pessoas, deixando-os em estado de miséria. No entanto, a alta incidência de acidentes, instigou diversas reflexões e discussões perante a necessidade de integração das pessoas com deficiência no mercado de trabalho, ocasionando em uma atenção e melhora nos instrumentos destinados à essas pessoas (Da costa; Fuzetto, 2017; Belle; Costa, 2018; Russo; Pereira, 2022).

Por volta de 1950, inicia-se a Terceira Revolução Industrial, que trouxe como um dos seus desdobramentos mais visíveis as novas tecnologias, potencialização de desenvolvimento das forças produtivas, materiais e das relações sociais e as novas formas de organização do trabalho. Também chamada de Revolução Digital, impulsionou a sociedade por meio dos

semicondutores, computação em mainframe (década de 1960), computação pessoal (década de 1970 e 1980) e internet (década de 1990). Criou-se a possibilidade de armazenar, processar e transmitir informações em formato digital, passando assim a ser utilizada intensamente para apoio e controle da manufatura. Desta forma, foi caracterizada pelo avanço das tecnologias e informática no sistema de produção industrial, principalmente com a implementação de componentes eletrônicos, automatizando os processos produtivos, reduzindo custos e tempo (Schwab, 2016; Schwab; Davis, 2019; Sacomano et al., 2018; Almeida; Martins, 2018; Medeiros; Rocha, 2004).

A subsequente inserção da Indústria 4.0, ou também chamada de Quarta Revolução Industrial, introduz uma diversificação de modelos, ideias e tecnologias, como inteligência artificial, machine learning, sensores menores e poderosos, Internet ubíqua (onipresente e móvel), Big Data, Internet of Things (IoT), plataformas digitais, impressão 3D, novos materiais, robótica, biotecnologias, realidade virtual e aumentada, dentre outros. Ela caracteriza-se como um novo modelo de produção, nas quais ferramentas e processos estarão conectados à internet, de forma a interagir entre si, tomar decisões e operar de forma autônoma. Em suma, esta revolução baseia-se na revolução digital, em que tais tecnologias estão tornando-se mais sofisticadas e integradas, promovendo uma transformação abrangente no cenário global (Schwab, 2016; Schwab; Davis, 2019; Tesserini; Saltorato, 2018; Silva et al., 2018; Souza et al., 2023).

Diante desta conectividade, a integração das tecnologias da indústria 4.0 são inevitáveis na vida diária, projetando um impacto significativo e positivo na vida das pessoas com deficiência. As inovações detêm o potencial de remodelar suas condições de vida, otimizando a interação com o ambiente ao seu redor. Adicionalmente, essas tecnologias encontram aplicação no desenvolvimento de tecnologias assistivas, recursos fundamentais para a redução de limitações e a expansão das capacidades motoras, sensoriais e cognitivas. Tal aplicação contribui para uma vida mais autônoma e inclusiva para esse grupo populacional (Sobral; Ferreira, 2022).

Neste contexto, é impescindível o quanto a automação, dentre sua grande gama de aplicações, inova em diferentes tecnologias assistivas, a fim de auxiliar, proteger e incluir todas as parcelas da população. Além de beneficiar e transformar as indústrias e a sociedade como um todo, buscando a segurança dos trabalhadores, aumentando a eficiência, eficácia e produtividade, reduzindo custos e a taxa de erros, substituindo atividades repetitivas e mecânicas, fortalecendo a competitividade, aumentando a precisão nas tarefas, agilizando na

tomada de decisões, dentre muitos outros auxílios (Cunial et al., 2022; Fincato; Lemonje, 2022; Forno; Pinheiro; Bizello; Moraes, 2022; Santos; Alberto; Lima; Charrua-Santos, 2018).

Suas aplicações podem ser encontradas nas mais diversas áreas além das indústrias, como na área da saúde, já que por conta dos avanços das biotecnologias, a inteligência artificial tornou-se de extrema importância para melhorar a eficiência, prevenir erros e trazer precisão de diagnósticos (Roque et al., 2023), ou na educação por exemplo, na qual cria-se novas formas de interação de alunos e professores com o conhecimento, seja por meio da adoção de ferramentas digitais, realidade virtual ou plataformas de aprendizagem online. Apesar dos grandes desafios em sua implementação, faz-se necessário explorar novos paradigmas de ensino que acompanhe e complemente as mudanças ocorridas na sociedade, ou seja, que busque uma melhor relação ensino-aprendizagem (Azevedo et al., 2024; Sampaio, 2022).

No âmbito do Transtorno do Espectro Autista (TEA), encontra-se na literatura diversas ferramentas desenvolvidas através da automação, como: brinquedo inclusivo, que possibilita trabalhar o hiperfoco, promover a atenção compartilhada, desenvolver a aprendizagem de uma forma dinâmica e interativa, e a comunicação (Rebouças; Kempner; Nunes; Borges, 2021), aplicativo para detecção precoce do autismo, que identifica sinais que podem estar relacionados com o transtorno (Montenegro; Figueiredo; Castro; Kietzer, 2019; Pavan; Souza; Carmo, 2023) e aplicativos educativos como apoio pedagógico (França et al., 2022; Silva; Santos; Alves, 2023; Farias; Silva; Cunha, 2014).

2.2 Tecnologia assistiva

A tecnologia assistiva (TA) é cada vez mais utilizada como meio de apoiar e aprimorar o processo de ensino e a aprendizagem de indivíduos com TEA. Nesse sentido, ressalta-se que o uso da tecnologia se tornou um recurso eficaz importante para crianças com TEA com fins pessoais e educacionais, proporcionando oportunidades para desenvolver a comunicação, a inclusão e a alfabetização (Silva; Dos Santos; Alves., 2023; Aragão; Júnior; Da Conceição Costa Zaqueu., 2019).

No estado da arte, as tecnologias assistivas estão presentes de inúmeras formas, sendo os aplicativos mais utilizados, trabalhados e estudados neste meio, criando uma dinâmica alternativa para inclusão, socialização, interação, concentração e suporte para o ensino de pessoas com TEA. Os aplicativos móveis abrangem uma gama de funcionalidades e possibilidades, como áudios, vídeos, animações, imagens estáticas ou em movimento e na automatização de atividades interativas, facilitando, assim, uma grande rapidez na absorção de

conteúdo, formas, letras, palavras e números (Pacienza; Pereira, 2021; França; Ribeiro; Pereira, 2023; Lucian; Stumpf, 2019).

2.3 Sites (ou websites)

2.3.1 Internet e WWW

Em um mundo moderno, a Internet desempenha um papel fundamental na sociedade, disponibilizando um grande volume e variedade de informações. Por definição, a Internet é uma rede mundial de computadores ou terminais interligados. Seus principais serviços são o correio eletrônico (E-mail), sessões remotas (Telnet), transferência de arquivos (FTP), Gopher, Archie, Wais e o World Wide Web, sendo este um dos serviços mais utilizados (Cendon, 2000; Celestino Júnior; Patrício, 2015; Morais; Lima; Franco, 2012; Costa, 2007).

O World Wide Web (ou WWW, também conhecido como Web), caracteriza-se por ser um sistema de informação cliente-servidor baseado em hipertextos no formato HTML, permitindo a busca de informações armazenadas por vários computadores conectados à rede. Os documentos (ou páginas), estruturados como hipertextos, estabelecem conexões por meio de um conjunto de termos previamente selecionados, em que sua escolha pode visar a diversos objetivos, como: esclarecer ou aprofundar um conceito; definir uma terminologia; apresentar um fato; explicitar uma sigla; ou fornecer informações relacionadas, por exemplo. Este serviço traz, também, a possibilidade de incorporar imagens, gráficos e sons (Morais; Lima; Franco, 2012; Costa, 2007).

2.3.2 Websites (ou sites)

Os websites (também conhecido como sites ou sítios), são definidos como o conjunto de páginas em um determinado endereço de Internet, podendo ser páginas estáticas (não há personalização, ou seja, todas as informações são disponibilizadas da mesma forma) ou dinâmicas (há personalização, ou seja, as informações e serviços são trabalhados de forma pessoal, de forma a atender o usuário), onde qualquer usuário conectado à Internet pode acessá-lo e obter seu conteúdo (Cabral; Leite; 2008; Morais; Lima, 2012).

2.3.3 HTML e CSS

O HTML é uma linguagem estrutural, encarregada de estabelecer a estrutura e o conteúdo das páginas, possibilitando a elaboração de elementos como botões, formulários e menus de navegação. Por outro lado, o CSS é empregado para estilizar esses elementos,

gerenciando elementos visuais como núcleos, fontes e disposição, o que é crucial para assegurar uma experiência de usuário prazerosa e intuitiva (Freitas et al., 2019).

2.3.4 Funcionamento

O cliente, chamado de browser (ou navegador), realiza operações de navegação, permitindo a visualização e navegação nos documentos dos sites. Em geral, as informações são disponibilizadas em documentos no formato HTML que podem ser interpretados por esses navegadores. Os servidores armazenam as páginas e permitem o acesso ao conteúdo da rede. Para acessar um documento faz-se necessário saber seu URL (endereço de uma página na Web). Ao digitá-lo no navegador, uma requisição é enviada ao servidor que hospeda o site, o qual, por sua vez, disponibiliza o recurso solicitado (Morais; Lima; Franco, 2012).

2.3.5 Sites educativos e jogos digitais

Em um mundo tecnológico, a Internet proporciona um grande potencial pedagógico, possibilitando a inter e pluridisciplinaridade com recursos que proporcionam diversas experiências aos usuários. Ela é uma ferramenta essencial para a busca de informações, pesquisas, disponibilização de artigos e até no intercâmbio entre professores e alunos, por exemplo, que auxilia nas mais diversas práticas pedagógicas e facilita na absorção dos conteúdos (Cabral; Leite; 2008; Luvizotto; Fusco; Scanavacca, 2010).

Um site educativo deve apresentar motivações aos usuários para que possam aprender, consultar e explorar as informações disponibilizadas. Nele deve conter atividades variadas, com graus de complexidade, atendendo diferentes capacidades, competências e estilos de aprendizagem. Além disso, deve disponibilizar ajudas e ferramentas de comunicação, tanto para deixar opiniões como solicitar apoio. Desta forma, contribui-se para uma dinâmica mais interativa e interessante aos usuários (Cabral; Leite; 2008).

Em um cenário educacional dinâmico, diversos websites exploram o potencial dos jogos digitais como ferramenta de ensino. Esses recursos despertam o interesse e a atenção dos alunos, visto que muitas das crianças têm acesso aos games em seus momentos de lazer por meio de aparelhos eletrônicos. A aprendizagem baseada em jogos digitais mostra-se como uma estratégia eficaz e promissora para enriquecer a metodologia docente, facilitando a compreensão dos estudantes. Por esse motivo, essa abordagem tem ganhado crescente adesão entre educadores no planejamento de suas práticas pedagógicas, sendo vista como uma alternativa inovadora no processo de ensino-aprendizagem (Rosa; Cruz, 2019, 2024).

2.3.6 Acessibilidade para crianças autistas

Considerando a crescente demanda por metodologias inovadoras para auxílio no desenvolvimento de crianças com TEA, a aplicação de jogos digitais, aplicativos e sites educativos emerge como potenciais tecnologias assistivas, evidenciando resultados significativos no contexto da educação inclusiva. A literatura reporta diversos recursos como o aplicativo “Brincando com Formas e Cores”, cujo objetivo é estimular o aprendizado de formas geométricas, cores e frutas, bem como a prática do pareamento de objetos, mediante a mecânica Drag and Drop (arrastar e soltar), com progressão de níveis; “Conhecendo os Animais”, que visa desenvolver a identificação das imagens, sons e palavras, oferecendo instruções prévias às atividades e recursos visuais e sonoros para facilitar a compreensão por parte do usuário (Siedler; Cardoso; Tavares; Primo, 2023) ; e o jogo digital “ArrasTE-A”, composto por quatro fases que estimulam as crianças a praticar as habilidades de pareamento, reconhecimento de formas geométricas e tamanhos, além da identificação de animais e cores (Siedler; Cardoso; Krebs; Tavares, 2022).

Observa-se que uma parcela significativa de ferramentas digitais, empregam interfaces limpas e simplificadas, caracterizadas pela ausência de cenários animados, imagens de fundo e contraste de cores acentuados, além da utilização de estímulos sonoros moderados, reforços positivos mesmo diante de erros e mecânicas simples na execução de tarefas. Tais elementos reduzem a sobrecarga sensorial e cognitiva, promovendo um ambiente seguro e encorajador e facilitando no foco das tarefas (Siedler; Cardoso; Tavares; Primo, 2023). Quando devidamente planejadas, estas ferramentas educacionais demonstram potencial para influenciar positivamente o desenvolvimento de competências do campo emocional e sensorial, bem como a aquisição de novas habilidades motoras e sociais. Contudo, a simples introdução de jogos no cotidiano social e educacional desses alunos não configura-se como medida suficiente. As recomendações apontam para a necessidade da implementação de estratégias pedagógicas por parte de professores, mediadores e familiares, a fim de garantir um aproveitamento eficaz das ferramentas, o que implica em um planejamento individualizado de acordo com as necessidades e as habilidades de cada estudante (Araújo; Seabra Junior, 2021).

2.4 O transtorno do espectro autista (TEA)

O Transtorno do Espectro Autista, segundo a Associação Americana de Psiquiatria - APA (2014), é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado pela dificuldade de comunicação, interação social, e com comportamentos repetitivos e restritos. O termo autismo foi citado pela primeira vez em 1906 pelo médico psiquiatra Plouller que desenvolveu os

primeiros esboços sobre o que hoje é conhecido como TEA na literatura psiquiátrica. No ano de 1908, o psiquiatra Eugen Bleuler concluiu que o autismo era uma condição subjacente à esquizofrenia, após realizar uma pesquisa, a fim de compreender os sintomas de isolamento social e a fuga da realidade (Evangelho et al., 2021; Silva; Lima; Da Silva Monte., 2021)

A cerca de 1943, houve um aprofundamento dos estudos sobre a doença através da publicação do artigo “Distúrbios autísticos do contato afetivo” escrito pelo psiquiatra Leo Kanner, o qual analisa um grupo composto por onze crianças que embora possuíssem aparência física normal, apresentavam características comportamentais singulares e patologias graves, definiu-o com as condições: comportamentos obsessivos, ecolalia, incapacidade no uso da linguagem para comunicação, dificuldade para estabelecer contato efetivo, e estereotipia. (Kanner, 1943; Fernandes; Tomazelli; Girianellie, 2020; Viana et al., 2020; Araújo et al., 2022).

Em 1944, Hans Asperger, com interesse em educação especial, realizou um estudo com quatro crianças que possuíam dificuldade severa na interação socialmente, e denominou o distúrbio de “psicopatia autística”. Ademais, durante sua pesquisa, observou que, apesar das habilidades intelectuais das crianças estarem preservadas, apresentavam carência na comunicação não-verbal, irregularidade de coordenação motora, super-foco envolvendo temas não usuais, fala prolixo e pedante, e incidência ao sexo masculino. O autor destacou o cunho familiar da condição juntamente com a hipótese de que os aspectos de personalidade fossem de transmissão relacionada ao sexo masculino, e, também, mostrou-se apreensivo em relação ao ponto de vista educacional destes individuos (Tamanaha; Perissinoto; Chiari, 2008; Klin, 2006)

A partir da década de 60, verifica-se que o autismo deixa de ser reconhecido como uma psicose infantil para um transtorno global do desenvolvimento (Santos, 2020). O psiquiatra Edward Ritvo, especialista em crianças e adolescentes, foi um dos pioneiros a adotar o autismo como uma síndrome do comprometimento cognitivo, estabelecendo como um transtorno do desenvolvimento com relação autismo-deficiência (Côrtes; Albuquerque, 2020).

Na atualidade, o autismo é determinado como um transtorno complexo do desenvolvimento, ocasionando no indivíduo distúrbios na interação social, na comunicação e nos padrões de interesse, além de comportamentos repetitivos e estereotipados. A sua origem e causas são múltiplas, condizente com fatores genéticos e ambientais, que se manifestam em graus de gravidade ou necessidade de suporte para as atividades da vida diária. (APA, 2014; Steffen; Paula; Martins; López, 2020; American Psychiatric Association, 2014).

De acordo com o DSM-5, a gravidade do TEA pode ser diagnosticada com base nos seguintes critérios: A, B, C, D e E. O critério A é caracterizado por déficits persistentes na comunicação e na interação social em vários contextos; O critério B é definido por

comportamentos, atividades ou interesses repetitivos e restritos; Os sintomas do critério C aparecem precocemente no desenvolvimento, mas podem não se manifestar completamente até que haja uma procura social para praticar essas competências, ou podem ser mascarados por possíveis estratégias de aprendizagem ao longo da vida; O critério D é qualificado por sintomas que causam prejuízo clínico significativo no funcionamento social, profissional, pessoal ou em outras áreas importantes de uma pessoa; O critério E inclui características específicas do transtorno que não são bem explicadas por deficiências cognitivas e intelectuais ou atrasos globais no desenvolvimento (American Psychiatric Association, 2014).

Na 11^a revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11) o transtorno do espectro do autismo é dividido em três graus diferentes: leve, moderado e grave, relacionados à presença ou ausência de deficiência intelectual e/ou de linguagem. O nível 1 (leve) é caracterizado por dificuldades de interação social e comunicação, como iniciar ou continuar uma conversa, interpretar expressões faciais e compreender as nuances da linguagem; bem como comportamentos repetitivos, como apertos de mão ou movimentos corporais e interesses fortes e limitados. Pessoas com diagnóstico de Nível 2 (moderado) apresentam dificuldades significativas de comunicação e interação social e podem ter dificuldades para se adaptar às mudanças na rotina e necessitar de apoio adicional para lidar com situações sociais mais complexas. O nível 3 (grave) é descrito como comprometimento mais grave das habilidades de comunicação verbal e não verbal, levando a dificuldades na interação social e declínio cognitivo. Além disso, tendem a ter um perfil de comportamento inflexível e podem ter dificuldade de adaptação às mudanças, o que pode levar ao isolamento social se não for incentivado (World Health Organization, 2022).

No âmbito educacional, no Brasil, há 607.144 crianças e adolescentes com TEA matriculados em salas de aulas comuns (INEP, 2024). Estes alunos, diante das dificuldades de interação social, comunicação e comportamentos atípicos que se manifestam de forma heterogênea e em diferentes níveis, enfrentam diversas dificuldades de aprendizado e alfabetização. Portanto, métodos educacionais tradicionais são incapazes de ensinar de forma efetiva alunos autistas, sendo necessário métodos de ensino diferenciados para novos comportamentos (Lucian; Stumpf., 2019; Silva; Soares; Moura., 2019).

3. METODOLOGIA

Este estudo foi elaborado a partir de uma pesquisa exploratória, que consiste no entendimento, familiarização e desenvolvimento de conceitos, problemas e ideias pouco explorados, envolvendo levantamento bibliográfico e um formulário de pesquisa com o público-alvo (Gil, 2008).

A finalidade desta pesquisa exploratória é, primeiramente, uma investigação mais ampla, de forma que sejam desenvolvidos, esclarecidos e modificados conceitos e ideias do tema; e no final, como resultado desse processo obter um problema mais esclarecido, passível de intervenções.

A abordagem da pesquisa utilizada tem como métodos de coleta de dados: 1. levantamento bibliográfico; 2. entrevistas com indivíduos que possuam experiência prática no tema; e 3. análise de exemplos que facilitam a compreensão (Gil, 2008).

Visando desenvolver uma solução prática, fundamentada em observações específicas das necessidades educacionais de crianças autistas. Assim, a partir de uma análise das dificuldades e características desse público, será criada uma ferramenta educacional personalizada, baseada em dados encontrados. Dessa forma, o conhecimento é construído a partir da realidade observada, e a ferramenta elaborada é adaptada para atender de maneira eficaz às demandas do processo de desenvolvimento.

3.1 Materiais e métodos

A camada de apresentação do site (front-end), onde ocorre a interação direta do usuário, estrutura-se com HTML5, CSS3 e JavaScript, permitindo a implementação de interações em tempo real e a adaptação da interface a diferentes dispositivos e comportamentos dos usuários.

Para o desenvolvimento dos botões, menu e cartões dos jogos, foram empregados estruturas de Bootstrap e Material UI - frameworks de front-end que fornecem conjuntos abrangentes de componentes de interface do usuário (UI) pré-estilizados e responsivos - tornando-se esses componentes reutilizáveis e podendo ser usados em diferentes partes do sistema sem a necessidade de reescrever o código, além de ajustarem-se automaticamente a diferentes resoluções de tela.

A interatividade foi incorporada por meio da Drag-and-Drop API, uma funcionalidade nativa do JavaScript que permite arrastar e soltar elementos na tela, aplicada no jogo de quebra-cabeça para movimentar as peças. E também, no jogo da memória, utilizou-se a interface de programação DOM (Document Object Model), permitindo alterações em tempo real dos elementos (HTML, XML e SVG) da página.

Utilizou-se um recurso do HTML5 denominado API Canvas, para desenvolver os elementos visuais dos jogos, incluindo as peças do quebra-cabeça, que foram criadas com formas geométricas, imagens e coordenadas específicas, e também das cartas do jogo da memória, que precisam de controle sobre camadas, rotação e a ocultação de imagens. Esse recurso torna possível a manipulação de cada pixel da área de desenho em tempo real, possibilitando animações e interações visuais. Por sua vez, o SVG (Scalable Vector Graphics) foi utilizado na criação de ícones vetoriais, botões e marcadores de progresso, como barras de carregamento animadas, com a grande vantagem de manter a qualidade da imagem em qualquer resolução de tela.

Ademais, inclui-se animações leves com CSS e JavaScript, como efeitos de brilho e vibração, para tornar a interação mais atrativa e didática. Embora esses efeitos sejam controlados por meio da manipulação do DOM, o CSS cuida da aparência deles, enquanto o JavaScript os ativa em resposta às ações do usuário.

A arquitetura do site emprega um banco de dados relacional (MySQL), cuja hospedagem e gerenciamento se dão na plataforma Hostinger. Essa base de dados constitui o elemento central para o armazenamento persistente e seguro de informações essenciais, como o registro e a autenticação dos usuários (incluindo senhas criptografadas) e o progresso efetivo nas atividades e jogos. Por conseguinte, a administração e a manutenção dessa estrutura são realizadas por meio do phpMyAdmin, ferramenta integrada ao ambiente da Hostinger.

Com vistas a otimizar a experiência e garantir a acessibilidade offline, o recurso LocalStorage do navegador foi utilizado para armazenar dados de uso temporário, permitindo que o progresso atual ou seções incompletas sejam salvas diretamente no dispositivo, vinculadas ao perfil do utilizador. Scripts em JavaScript automatizam a leitura, o registro e a sincronização dos dados: o avanço salvo localmente é atualizado no banco de dados MySQL assim que a conexão é restabelecida, o que assegura a integridade e a continuidade da evolução do jogador.

O site foi publicado e está hospedado nos serviços de web hosting da Hostinger, garantindo a disponibilidade contínua e o acesso público à aplicação. A escolha desta plataforma se deu pela facilidade de integração com o ambiente PHP e MySQL já selecionado, além de oferecer um ambiente gerenciado que simplifica as tarefas de implantação (deployment) e manutenção, assegurando a confiabilidade e a escalabilidade inicial do projeto.

Assim, para a criação visual do protótipo, utilizou-se o Canva, um programa online de design e trabalho em equipe que possibilita simular e projetar a interface de maneira visual

antes da programação, simplificando a criação das telas, a definição do fluxo de uso e o registro visual do projeto.

Segue a lista de equipamentos, instrumentos, ferramentas, itens e softwares utilizados na montagem do protótipo:

- HTML5;
- CSS3;
- JavaScript;
- Bootstrap 5;
- Chart.js;
- Font Awesome;
- PHP 8+;
- PDO;
- Session Management;
- MySQL 5.7+;
- Material UI;
- SASS/SCSS;
- Canvas API;
- SVG;
- Drag-and-Drop API;
- Canva;
- Hostinger;
- LocalStorage;
- Monitor;
- Teclado e mouse;
- Internet;
- Artigos;
- Pesquisa estruturada.

3.2 Procedimentos

Cada etapa do estudo será realizada conforme descrito a seguir, abordando as fases essenciais para o desenvolvimento do site educacional:

- 1) Levantamento Bibliográfico: Nesta fase inicial, será revisado a literatura existente sobre as necessidades educacionais de crianças com TEA, abordagens

de alfabetização e o uso de tecnologia assistiva na educação, com o objetivo de reunir informações teóricas dando suporte à criação de conteúdo e recursos que atendam às necessidades específicas do público-alvo;

- 2) Entrevistas com indivíduos com experiência prática: Será realizada uma pesquisa por meio de um formulário online (Forms) com profissionais da educação e familiares de crianças autistas que possuem experiência prática no tema, para obter insights sobre as dificuldades enfrentadas por essas crianças no processo de aprendizagem nas escolas, bem como sobre as estratégias que se mostraram eficazes. Diante disso, os dados obtidos contribuíram para a identificação de funcionalidades relevantes para o site, garantindo que ele seja adequado às necessidades reais do público;
- 3) Análise de exemplos que facilitam a compreensão: Em paralelo, será realizada uma análise de exemplos de sites e ferramentas educacionais que já estão em uso para o ensino de crianças autistas, avaliando-se as funcionalidades, design e interatividade dessas ferramentas, permitindo compreender quais aspectos são mais práticos e interessantes para o público;
- 4) Prototipagem visual da interface do site: Através da ferramenta Figma, será criado protótipos das telas do site, definindo-se o layout, os fluxos de navegação e a organização visual dos elementos, permitindo simulações e ajustes antes de começar-se a codificação;
- 5) Construir a interface com tecnologias de front-end: A codificação da interface será realizada utilizando HTML5 para a estrutura do conteúdo, CSS3 e o pré-processador SASS/SCSS para a estilização, com uso de variáveis e mixins para facilitar a reutilização e manutenção do código. Enquanto, a interatividade e a lógica do lado do cliente serão implementadas com JavaScript os frameworks Bootstrap e Material UI, garantindo padronização visual e componentes prontos;
- 6) Programar recursos interativos: A funcionalidade de arrastar e soltar (drag-and-drop) deverá ser implementada com a API nativa do JavaScript, para o jogo de quebra-cabeça. Por outro lado, a manipulação do DOM será aplicada no jogo da memória para respostas visuais dinâmicas. Assim, o Canvas API será utilizado para desenhar elementos interativos, enquanto o SVG será aplicado na criação de ícones, botões e barras de progresso;

- 7) Aplicar animações visuais: Deverão ser adicionados efeitos como brilhos, vibração e transições com uso de CSS e JavaScript, ativados em resposta às ações do usuário;
- 8) Armazenar o progresso do usuário: Será utilizado o recurso LocalStorage do navegador para guardar o progresso do usuário localmente, associado ao login do, assegurando a persistência dos dados mesmo sem acesso constante à internet;
- 9) Testes e ajustes de interface e funcionalidades: Serão realizados testes em ambiente controlado para avaliar a usabilidade do site; e
- 10) Elaboração dos Resultados e Conclusões: Desse modo, será redigido todo o processo de desenvolvimento do site, incluindo as sugestões sobre sua eficácia no auxílio ao aprendizado e alfabetização de crianças autistas, além de sugestões para futuras melhorias e pesquisas na área.

Com o procedimento em mãos, faz-se necessário um planejamento do projeto, o qual foi trilhado por uma gestão das atividades e dos materiais e recursos humanos; desta forma, as atividades foram desenvolvidas da forma mais eficiente e eficaz.

Na sequência, apresenta-se o cronograma de trabalho relacionado aos doze meses deste projeto (Figura 01).

Figura 1 – Cronograma das tarefas

Atividades	jan./25	fev./25	mar./25	abr./25	mai./25	jun./25	jul./25	ago./25	set./25	out./25	nov./25	dez./25
Levantamento Bibliográfico												
Entrevistas com indivíduos com experiência prática												
Análise de exemplos que facilitam a compreensão												
Prototipagem visual da interface do aplicativo												
Construção da interface com tecnologias front-end												
Programação de recursos interativos												
Aplicação de animações visuais												
Elaboração do banco de dados												
Testes e ajustes de interface e funcionalidades												
Elaboração dos Resultados e Conclusões												

Fonte: autoria própria (2025).

4. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do protótipo de site educacional voltado para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) foi conduzido em sete etapas integradas, sendo elas: levantamento bibliográfico e pesquisa exploratória, coleta e análise de dados, fluxograma, protótipos de layouts, implantação e hospedagem na Hostinger, desenvolvimento da ferramenta e validação técnica.

4.1 Levantamento bibliográfico e pesquisa exploratória

Na etapa inicial, realizou-se um levantamento bibliográfico aprofundado sobre o TEA, automação, tecnologias assistivas, linguagens de programação e metodologias educacionais inclusivas. Este levantamento teve como finalidade identificar estratégias consolidadas para o apoio ao desenvolvimento cognitivo, social e motor de crianças com autismo e analisar referências sobre ferramentas tecnológicas já existentes.

A fim de orientar o desenvolvimento funcional do site, elaborou-se uma pesquisa exploratória direcionada a pessoas que convivem ou conviveram com crianças autistas. A coleta de dados foi obtida digitalmente, garantindo praticidade e acessibilidade, o que proporcionou uma participação e diversidade mais ampla e variada de contribuições. O questionário teve como foco identificar as necessidades específicas e preferências de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ambiente educacional, bem como coletar sugestões de cuidadores, pais e educadores em relação às funcionalidades ideais para uma ferramenta digital, priorizando abordagens interativas e lúdicas, e compreendendo as dificuldades enfrentadas.

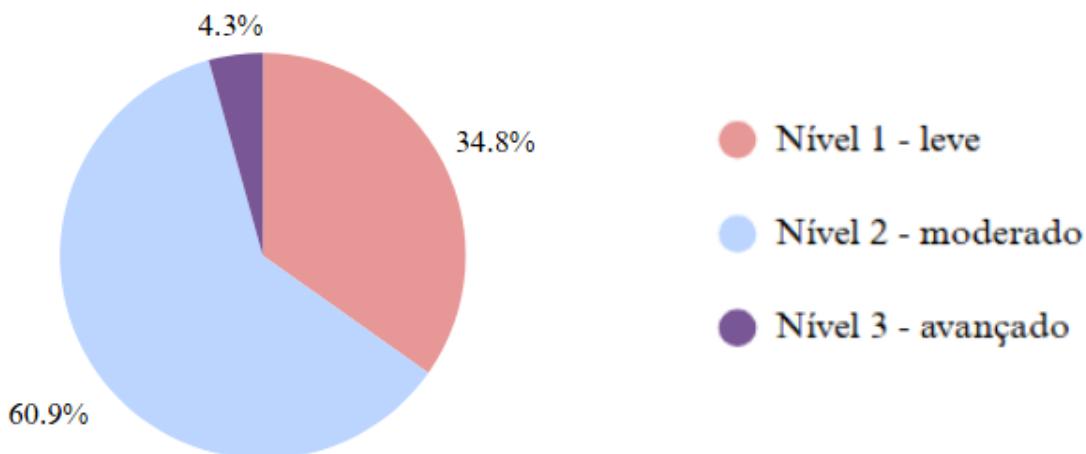
4.2 Coleta e análise de dados

Para garantir a aderência da ferramenta às demandas reais dos usuários, a pesquisa foi realizada por meio de um formulário online, acessível a pessoas com convivência direta com crianças autistas, como pais, cuidadores e educadores. Abordou-se temas como o grau de autismo, principais desafios enfrentados no ambiente escolar, métodos de aprendizado mais eficazes, habilidades atuais de leitura e escrita, e preferências em relação a atividades educacionais.

A pesquisa contou com a participação de 23 pessoas, que compartilharam suas experiências e expectativas em relação às tecnologias de apoio ao aprendizado das crianças com autismo, tornando-se possível coletar dados críticos que orientaram o desenvolvimento da ferramenta educacional. A seguir, apresentamos um resumo dos principais resultados obtidos.

A maioria das pessoas relataram conviver com crianças com TEA nos níveis 1 (leve) e 2 (moderado), conforme Figura 2.

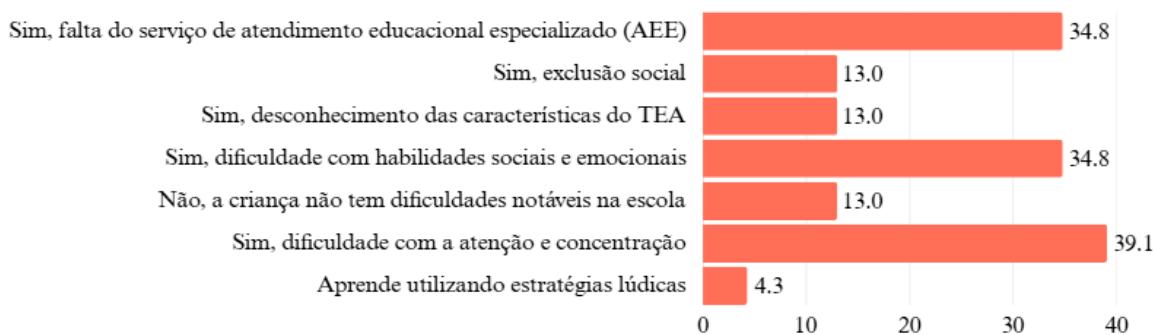
Figura 2 – Grau de autismo da criança



Fonte: Autoria Própria, 2024.

Conforme Figura 03, cerca de 85% dos participantes afirmaram que as crianças têm dificuldades de aprendizagem na escola, atribuídas principalmente à falta de suporte educacional especializado (34,8%) e dificuldades de atenção e concentração (39,1%).

Figura 3 – Há ou não dificuldade em aprender na escola

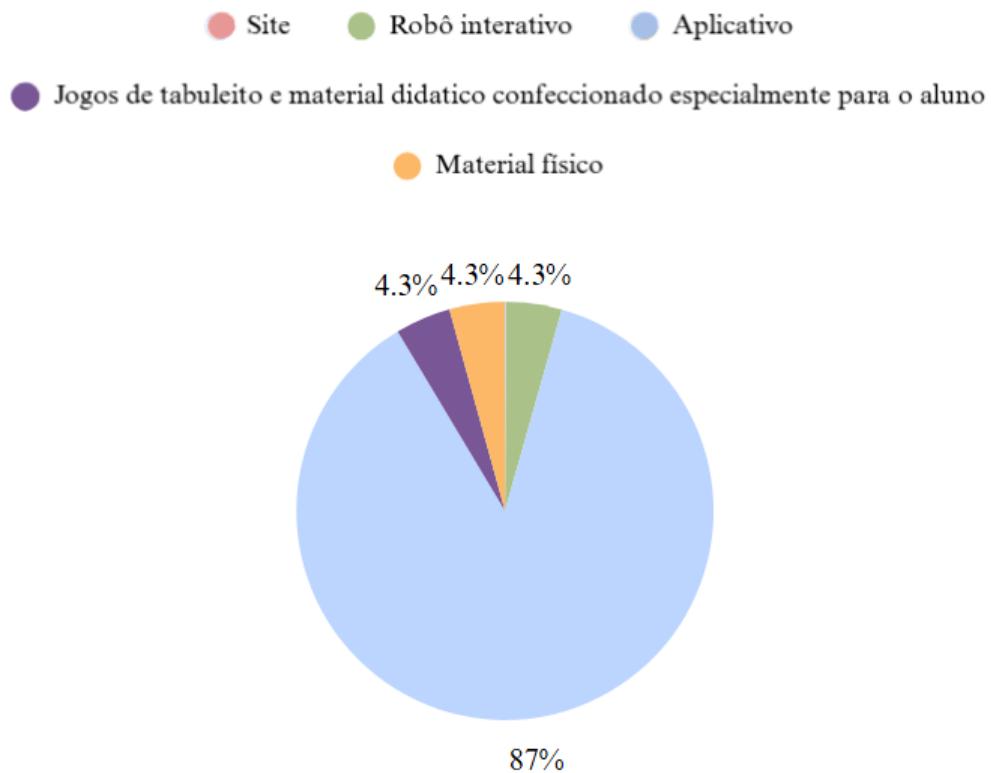


Fonte: Autoria Própria, 2024.

Os participantes demonstraram grande interesse em ferramentas baseadas em aplicativos móveis (Figura 3), evidenciando a familiaridade e a acessibilidade dessas tecnologias no contexto educacional atual. As funcionalidades mais valorizadas incluem os jogos interativos, vídeos educativos, atividades de desenho e pintura, e histórias em formato audiovisual (Figura 4). Essas abordagens foram reconhecidas como instrumentos capazes de

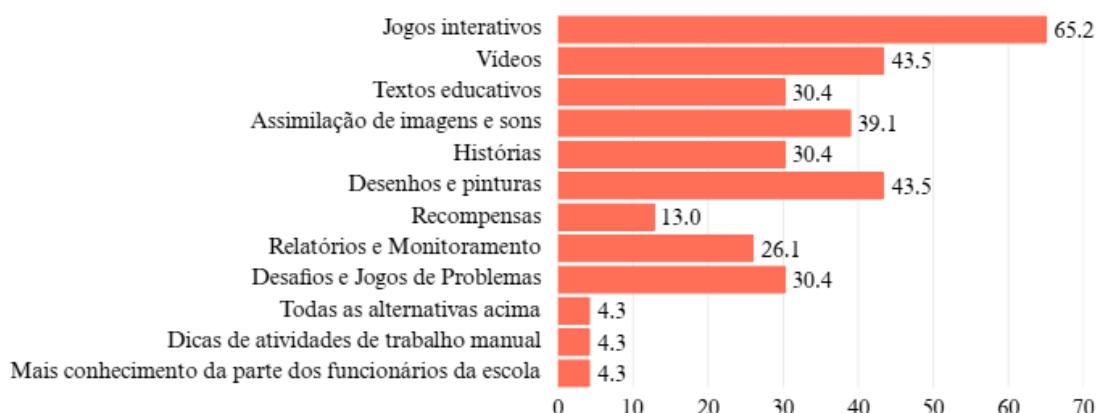
estimular a criatividade, promover o aprendizado e facilitar o desenvolvimento social das crianças.

Figura 4 – Como imaginam a ferramenta educacional



Fonte: Autoria Própria, 2024.

Figura 5 – Quais atividades a ferramenta deverá ter

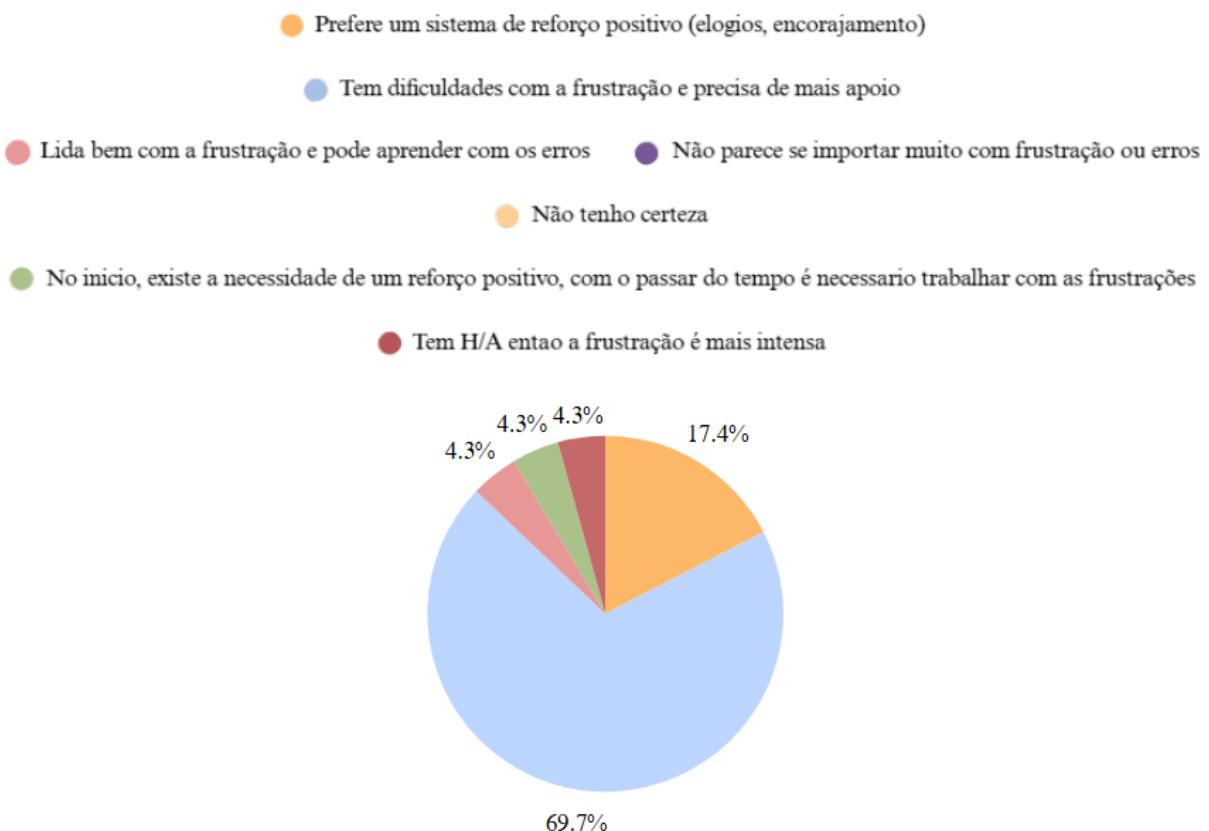


Fonte: Autoria Própria, 2024.

No que tange à resposta emocional das crianças em situações de frustração ou erros em jogos, 69,7% demonstram dificuldades em lidar com frustrações e necessitam de apoio

adicional, enquanto 17,4% respondem bem a sistemas de reforço positivo (Figura 5). Esses resultados reforçam a importância da implementação de estratégias de feedback positivo, encorajamento constante e minimização de penalidades para evitar a desmotivação durante o uso da ferramenta.

Figura 6 – Reação a situações de frustração ou erros em jogos



Fonte: Autoria Própria, 2024.

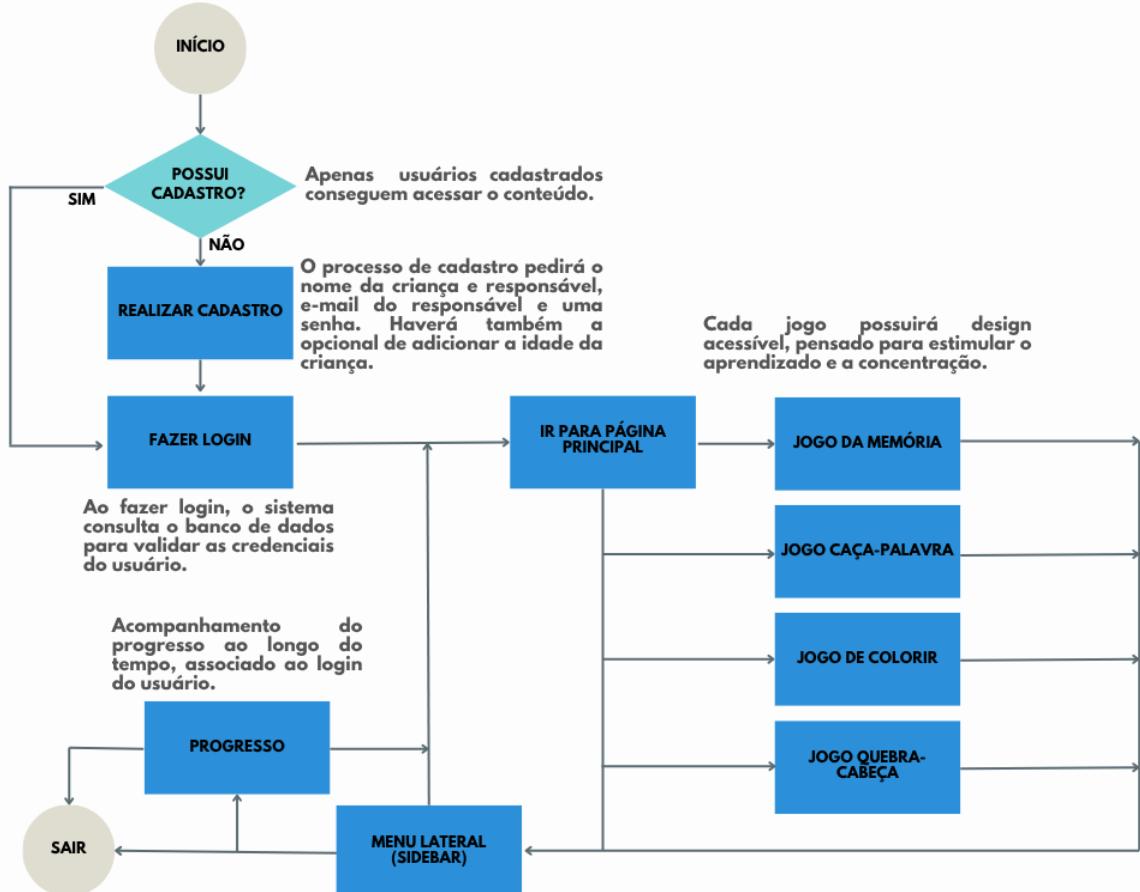
A análise dos dados revelou padrões que ajudaram a identificar como as crianças interagem e aprendem com maior eficiência, observando-se, por exemplo, que muitas delas demonstram maior engajamento em atividades práticas e interativas, especialmente aquelas que oferecem feedbacks visuais e sonoros. Essas informações orientaram o desenvolvimento da ferramenta educacional, resultando em funcionalidades como jogos interativos e elementos de segurança, como controle parental e proteção de dados.

4.3 Fluxograma

A primeira etapa antes do desenvolvimento do website foi a criação de um fluxograma de navegação, visando organizar as ideias e analisar mais detalhadamente o caminho que o

usuário percorreria dentro da plataforma. Conforme ilustrado na imagem a seguir (Figura 6), é possível visualizar de forma simples e objetiva o funcionamento geral do site, desde o cadastro até o acesso às funcionalidades principais, como os jogos e o acompanhamento do progresso da criança.

Figura 7 – Fluxograma simples da navegação do site



Fonte: Autoria Própria, 2025.

4.4 Protótipos de layouts

Após a definição do fluxo de navegação, realizou-se a criação dos protótipos de layouts das telas, com o objetivo de servir como guia visual para o desenvolvimento da estrutura e design do site.

Conforme o planejamento, fez-se o protótipo da Tela Inicial simples e objetivo, com as opções de login e cadastro disponíveis (Figura 08), servindo como ponto de entrada para o conteúdo educacional.

Figura 8 – Protótipo de Layout da Tela Inicial



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 09, exibe o formulário de cadastro, no qual o responsável deve inserir informações como nome da criança, e-mail e senha, para, assim, realizar o registro dos usuários. Além disso, há a inclusão de um link complementar caso o usuário já tenha uma conta, permitindo um fácil redirecionamento para usuários previamente cadastrados.

Figura 9 – Protótipo de Layout da Tela de Cadastro

O protótipo de layout da tela de cadastro do EduTEA é um formulário com campos para inserção de dados. O formulário é intitulado 'Cadastro' em uma fonte grande. Os campos incluem:

- Nome da Criança:** Campo com placeholder 'Jiara Martins'.
- Nome do Responsável:** Campo com placeholder 'Henrique Martins'.
- E-mail do Responsável:** Campo com placeholder 'hello@reallygreatsite.com'.
- Senha:** Campo com placeholder '*****'.
- Idade da Criança (opcional):** Campo com placeholder 'Selecionar'.

Embaixo do formulário, há um botão verde com o texto 'CADASTRAR' e uma link verde 'Já tem conta? Faça login'.

Fonte: Autoria Própria, 2025.

A interface de login (Figura 10) permite o acesso ao sistema a partir do e-mail e senha cadastrados no banco de dados do site. A interface mantém a coerência visual com o restante

da plataforma, utilizando linguagem acessível e design intuitivo, pensado para oferecer uma experiência fluida e segura.

Figura 10 – Protótipo de Layout da Tela de Login



Fonte: Autoria Própria, 2025.

No Layout da Tela Principal (Figura 11), o usuário tem acesso aos jogos disponíveis na área central, e a opção de visualizar o progresso e sair da plataforma por meio do menu lateral simples e funcional, com botões de fácil identificação.

Figura 11 – Protótipo de Layout da Tela Principal

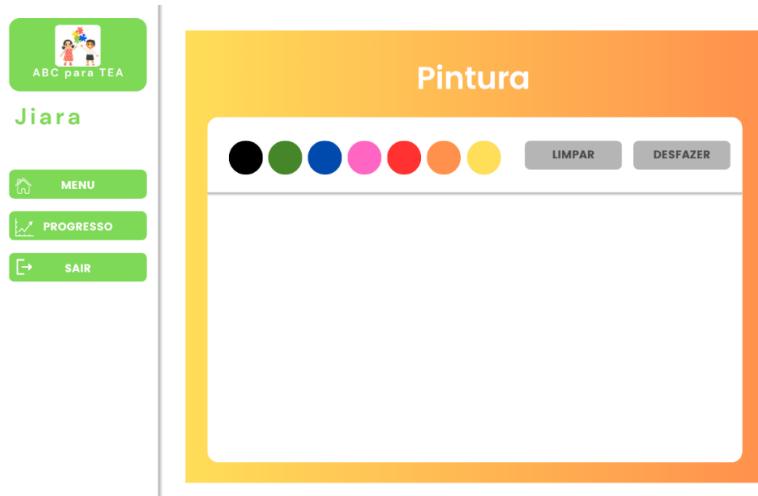


Fonte: Autoria Própria, 2025.

O Layout da Tela Pintura (Figura 12), apresenta uma área central ampla para desenhar, paleta de cores atrativa na parte superior e botões para limpar ou desfazer ações. Desta forma,

a interface permite à criança explorar livremente sua expressão artística em um ambiente seguro, livre de distrações, respeitando seu tempo e ritmo.

Figura 12 – Protótipo de Layout da Tela de Pintura



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Na Tela do Layout do Jogo da Memória (Figura 13), exibe as cartas organizadas em grade e bem distribuídas, e apresenta um botão “Reiniciar” que permite, de forma autônoma, que a criança reinicie a partida.

Figura 13 – Protótipo de Layout da Tela do Jogo da Memória



Fonte: Autoria Própria, 2025.

O Layout do Jogo de Quebra-Cabeça (Figura 14) apresenta peças grandes e coloridas, com imagens amigáveis e de fácil identificação, e, também, um botão “Reiniciar”.

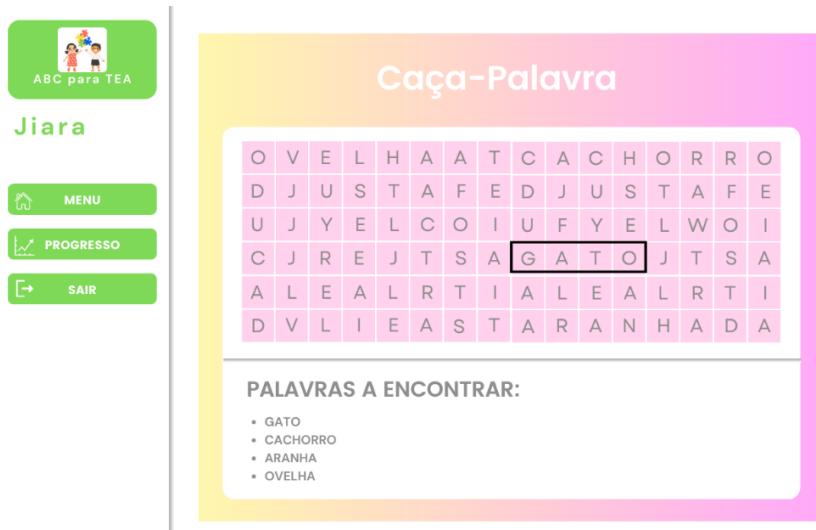
Figura 14 – Protótipo de Layout da Tela do Quebra-Cabeça



Fonte: Autoria Própria, 2025.

No Layout do Jogo Caça-palavras (Figura 15) é apresentado a lista de palavras a serem encontradas dentro da grade de letras disposta no centro da tela, e cada palavra encontrada recebe um destaque em verde.

Figura 15 – Protótipo de Layout da Tela do Caça-palavras



Fonte: Autoria Própria, 2025.

E, portanto, o Layout da Tela de Progresso (Figura 16) que demonstra, por meio de uso de gráficos e indicadores visuais, o desenvolvimento da criança de cada atividade específica, após selecionar a desejada.

Figura 16 – Protótipo de Layout da Tela de Progresso



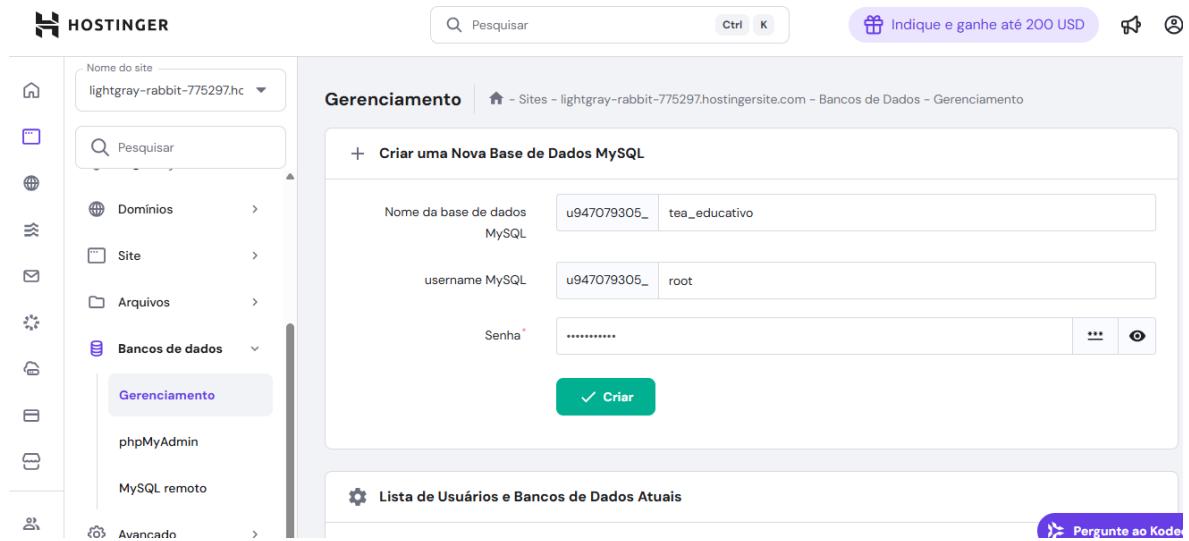
Fonte: Autoria Própria, 2025.

4.5 Implantação e Hospedagem na Hostinger

A etapa antecedente ao desenvolvimento da ferramenta consistiu na escolha de uma plataforma de hospedagem para o site, tornando-a acessível publicamente na internet. Para atender a esta necessidade, utilizou-se a plataforma Hostinger, que compõe diversas ferramentas de gerenciamento de sites. A plataforma oferece um ambiente virtual que integra os arquivos, banco de dados, domínios e hospedagens de uma forma descomplicada e de fácil controle, todos armazenados e acessados por meio da internet.

Para realizar a implantação para o servidor online, o primeiro passo foi realizar a assinatura do domínio, este que define o endereço do site para “abcinclusivo.com”. Na sequência, por meio do painel de controle da Hostinger, criou-se um banco de dados MySQL, recebendo um nome, um usuário específico e uma senha (Figura 17). Através da criação deste banco, desenvolveu-se os arquivos Database.sql (detalhado na seção 4.6.1) e Database.php (detalhado na seção 4.6.2) no diretório da plataforma, a fim de que refletissem as credenciais e o endereço do servidor MySQL da Hostinger (Figura 18), garantindo que todos os módulos do sistema, como o Login, Cadastro e Salvar-progresso, pudessem estabelecer uma comunicação segura e funcional com o banco de dados remoto.

Figura 17 – Criação do Banco de Dados na Hostinger



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 18 – Database.php e Database.sql

The screenshot shows a file manager interface. There are two tabs open: 'database.php' and 'database.sql'.
database.php:

```
database.php
public_html > config > database.php
1 <?php
2 define('DB_HOST', 'localhost');
3 define('DB_USER', 'u947079305_root');
4 define('DB_PASS', 'SQL_4895788s');
5 define('DB_NAME', 'u947079305_tea_educativo');
```


database.sql:

```
database.sql
public_html > database.sql
1 USE u947079305_tea_educativo;
```

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Posteriormente, acessou-se o phpMyAdmin que administra o banco de dados criado, e importou-se o script Database.sql, que contém apenas a estrutura das tabelas (Figura 19), gerando todas as tabelas (Usuários, Atividades e Progresso) e seus relacionamentos (Figura 20).

Figura 19 – Script Database.sql na Hostinger

```

1 USE tea_educativo;
2
3 -- Tabela de usuários
4 drop table if exists usuarios;
5 CREATE TABLE usuarios (
6     id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
7     nome_crianca VARCHAR(100) NOT NULL,
8     nome_responsavel VARCHAR(100) NOT NULL,
9     email_responsavel VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
10    senha VARCHAR(255) NOT NULL,
11    idade_criancra INT,
12    dataCadastro TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
13 );
14
15 -- Tabela de atividades

```

Fonte: Autoria Própria, 2025.

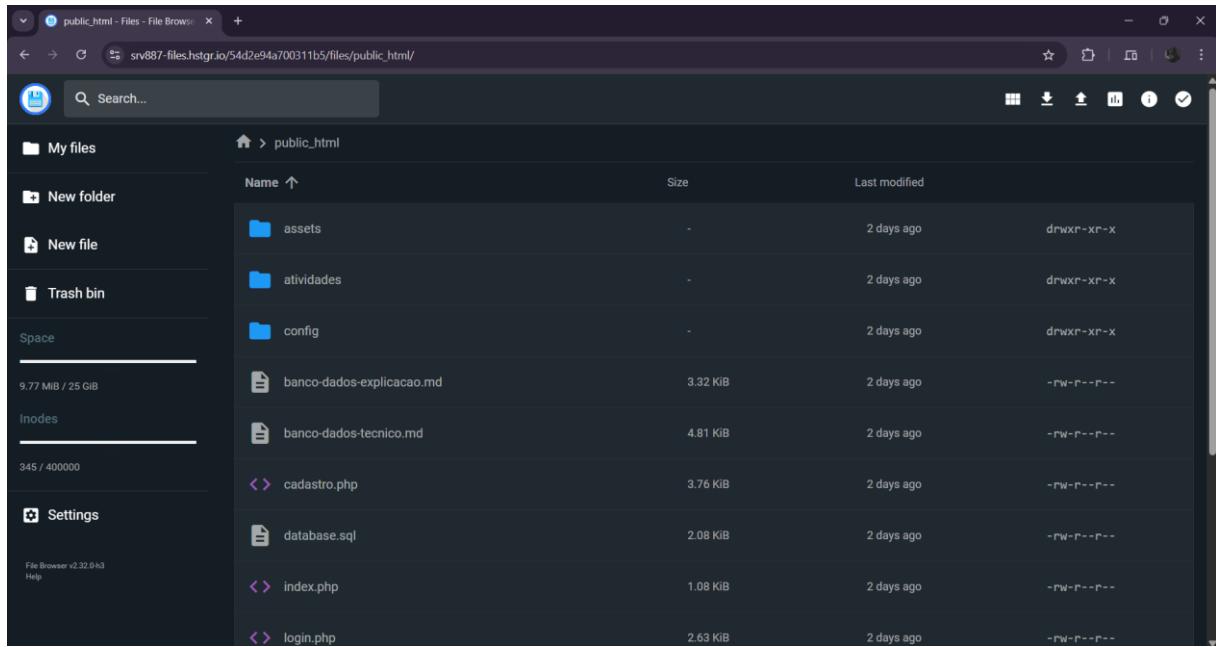
Figura 20 – Estrutura das Tabelas

Tabela	Ação	Linhas	Tipo	Colação	Tamanho	Sobrecarga
atividades	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
progresso	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
usuarios	Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	4	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
3 tabelas Soma					96.0 KB	0 Bytes

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Com o banco de dados e as configurações de conexão prontos, deu-se início a elaboração dos próximos arquivos do projeto, incluindo os scripts PHP, o front-end (HTML, CSS, JavaScript) e os recursos visuais do site, todos no diretório raiz do domínio na Hostinger.

Figura 21 – Arquivos do projeto no diretório Hostinger



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Ao final desse processo, ou seja, do desenvolvimento de todos os jogos e funções da plataforma, a ferramenta educacional foi disponibilizada online, concluindo o ciclo de desenvolvimento.

4.6 Desenvolvimento da ferramenta

A presente seção tem como finalidade abordar os desenvolvimentos dos códigos que compõem o site educacional. Após a definição dos objetivos do projeto, da elaboração dos layouts e da criação do banco de dados, esta etapa concentra-se na implementação das funcionalidades propostas. Desta forma, serão descritas as estruturas utilizadas, tecnologias empregadas e as lógicas adotadas para a construção de cada interface e funcionalidade do sistema.

4.6.1 Database.sql

O desenvolvimento do código do web site iniciou-se pela estruturação do Banco de Dados utilizando-se a linguagem SQL com o sistema gerenciador MySQL, com o objetivo de definir toda a base de dados necessária para que o sistema funcione de forma eficiente, segura e organizada, permitindo que os dados dos usuários, das atividades e dos registros de progresso sejam corretamente armazenados e utilizados ao longo do uso da plataforma.

A primeira instrução do script cria o banco de dados com o nome “u947079305_tea_educativo”, e em seguida, o uso desse banco é ativado para que as três tabelas com os dados, respectivamente dos usuários, atividades e progresso, sejam criadas dentro dele, mantendo-os organizados e seguros.

A tabela Usuários é essencial para controle de acesso e para personalização da experiência do usuário dentro da plataforma, pois armazenará em cada registro um identificador único (id), o nome da criança, o nome e o e-mail do responsável, a senha para acesso, a idade da criança e a data do cadastro, que é registrada automaticamente.

A tabela Atividades, por sua vez, armazena todas as atividades educativas disponíveis na aplicação, sendo cada atividade registrada com um identificador (id), um nome que a descreve, um tipo específico (jogo do quebra-cabeça, pintura, memória ou caça-palavras), uma descrição e a data de criação.

A terceira tabela, chamada Progresso, é usada para registrar o desempenho e as interações das crianças com as atividades, portanto cada registro contém um identificador (id), o usuario_id que indica qual criança realizou a atividade, o “atividade_id” que informa qual atividade foi feita, e a data em que a atividade foi executada. Os campos usuario_id e atividade_id são chaves estrangeiras que conectam essa tabela com as tabelas de usuários e atividades, garantindo integridade referencial e facilitando a criação de relatórios sobre o progresso da criança disponíveis para cada usuário.

As métricas “total_partidas”, “melhor_tempo”, “acertos” e “desistências” permitem observar a frequência, eficiência, acurácia e a tolerância à frustração de cada criança, tornando-se um suporte a relatórios visuais. Além disso, o “fk_progresso_usuario” com “on delete cascade” garantem que, ao excluir uma conta, todos os seus registros também sejam apagados, enquanto o “fk_progresso_atividade” com “on delete set null” permite que os progressos das atividades sejam mantidos, mesmo que a atividade seja removida do catálogo.

Dessa forma, as tabelas foram criadas para se relacionarem de forma clara: um usuário pode ter vários registros de progresso e cada atividade pode ser realizada por vários usuários. Além disso, foram aplicadas o uso “auto_increment” para geração automática de IDs, utilização de “timestamp” para registrar datas automaticamente, e restrições como “unique” para garantir que não existam e-mails duplicados no sistema.

4.6.2 Database.php

O database.php foi criado para realizar a conexão entre o sistema web e o banco de dados “u947079305_tea_educativo” de forma segura, permitindo que as informações fluam

corretamente e garantindo que todas as funcionalidades da plataforma possam ser acessadas, armazenadas, manipuladas e executadas com segurança, confiabilidade e facilidade de manutenção. Sendo assim, a linguagem utilizada nesse arquivo é o PHP, e a conexão é feita através da biblioteca PDO (PHP Data Objects), que oferece uma forma segura e eficiente de se comunicar com bancos de dados relacionais como o MySQL.

No início do código foi definido constantes com os dados necessários para estabelecer a conexão: o endereço do servidor (localhost), o nome do usuário do banco de dados (root), a senha e o nome do banco de dados (u947079305_tea_educativo).

Em seguida, o objeto de “conexão \$pdo” é instanciado por meio da classe PDO, que recebe o endereço do banco, o usuário e a senha como parâmetros, além de ser configurado para lançar exceções em caso de erro, o que facilita o tratamento de falhas. Priorizou-se o uso do PDO para proporcionar uma conexão estável, aumentar a segurança da aplicação ao permitir consultas preparadas essenciais na prevenção de ataques de SQL Injection e ainda oferece flexibilidade, já que o mesmo objeto foi reutilizado em diferentes partes do sistema. Com isso, futuramente, caso seja necessário realizar uma manutenção do código, torna-se mais simples e centralizada, permitindo, por exemplo, que uma alteração no nome do banco, servidor ou credenciais seja feita apenas no database.php, refletindo automaticamente em toda a aplicação.

Para garantir que qualquer problema de conexão seja identificado e tratado adequadamente, utilizou-se a estrutura “try...catch”, que diante de alguma falha, como erro nas credenciais ou inexistência do banco de dados, o sistema exibe uma mensagem informando o erro, acompanhada da descrição fornecida pela exceção. Esse tipo de tratamento é fundamental, especialmente em ambientes de produção, onde falhas não podem passar despercebidas.

4.6.3 Index.php

O ponto de contato inicial entre o usuário e a plataforma é a página inicial, na qual foi desenvolvida de forma funcional, clara e intuitiva, de forma a criar um ambiente virtual acessível e confortável para crianças com Transtorno do Espectro Autista.

O código foi desenvolvido utilizando a linguagem PHP, juntamente com elementos HTML, para estruturar o conteúdo da página, e CSS, para definição do layout visual, cores e fontes. Em um primeiro momento, o sistema verifica a sessão do usuário por meio da função "session_start()", e caso o usuário não esteja logado, ou seja, a sessão não esteja ativa, o sistema redireciona para a página de login pela função "header("Location: login.php")", assim impedindo o acesso não autorizado e protegendo os dados armazenados no sistema.

Quando a sessão é válida, a página prossegue com a exibição do conteúdo principal, dando acesso às funcionalidades do site, como os jogos e áreas administrativas para os pais e responsáveis dispostas na barra lateral. A interação entre as páginas é feita por meio de links internos, com cada botão redirecionando o usuário para a respectiva aba. Desta forma, torna-se uma experiência acolhedora, personalizada, segura e incentivadora aos usuários. Outra funcionalidade é a inclusão do botão de logout, permitindo que o usuário possa sair da sessão no momento que desejar.

Diante disso, este módulo faz-se de suma importância para a navegação e a interação dos usuários com os recursos disponibilizados no site, sendo então o núcleo da experiência do utilizador dentro do sistema educacional. Sua implementação visa priorizar a segurança, acessibilidade e usabilidade, promovendo a inclusão digital de crianças com TEA e facilitando o acompanhamento por pais e responsáveis.

4.6.4 Cadastro.php e Cadastro.css

O sistema de cadastro de usuários foi desenvolvido com o objetivo de permitir que os responsáveis registrem novos perfis (crianças) para acesso às atividades educativas encontradas dentro do site. Esta funcionalidade viabiliza o controle individualizado do acesso às atividades, garantindo maior segurança, organização e personalização do ambiente.

Este sistema foi implementado utilizando a linguagem PHP para o back-end (cadastro.php), o CSS para o design visual (cadastro.css) e o banco de dados MySQL para o armazenamento das informações. A interação inicial ocorre por meio de um formulário de registro feito em HTML (cadastro.php), em que o usuário insere os dados solicitados: nome completo, tanto da criança, quanto do responsável, endereço de e-mail do responsável, senha e, opcionalmente, a idade da criança.

Uma vez submetido, os dados são enviados via método POST e processados no mesmo arquivo. Inicialmente, o código valida os campos obrigatórios, verificando o preenchimento correto. Posteriormente, realiza a verificação de duplicidade do e-mail, ou seja, o sistema consulta o banco de dados a fim de confirmar se o e-mail inserido já está cadastrado, evitando, assim, que haja múltiplos usuários com o mesmo identificador. Caso não tenha conflito, o sistema prossegue para a etapa de segurança.

A senha do usuário é criptografada pela função "password_hash()" do PHP, que aplica o algoritmo "bcrypt" por padrão. Desta forma, impede que as senhas sejam armazenadas em texto simples, assim garantindo uma maior segurança aos dados sensíveis, conforme as boas práticas de desenvolvimento seguro.

Em seguida, por meio da instrução SQL "INSERT", os dados são inseridos no banco de dados. De acordo com o resultado da operação, o sistema retorna uma mensagem de sucesso ou erro. Em caso de sucesso, o usuário é redirecionado para a tela de login, onde deve colocar as informações cadastradas. A conexão com o banco de dados é realizada utilizando a biblioteca "mysqli", e medidas básicas de sanitização dos dados são aplicadas com o uso de "mysqli_real_escape_string()" para a prevenção de ataques de injeção de SQL.

Já o arquivo “cadastro.css” apenas definiu a parte visual da página de cadastro, focando na simplicidade e na usabilidade acessível para os usuários. Define uma área centralizada suave (.cadastro-container) e oferece um reforço visual para o campo selecionado, mudando a cor da borda. O botão de “cadastrar” foi projetado com contraste em relação ao restante da página, auxiliando na identificação do elemento como uma ação importante.

Estes módulos fazem-se de suma importância dentro do sistema, já que permitem o acesso personalizado ao site e respeitam os critérios de segurança, acessibilidade e escabilidade. A estrutura simples foi pensada para atender às necessidades das crianças com TEA, além de facilitar o uso dos responsáveis e educadores para o acompanhamento dos pequenos.

4.6.5 Login.php e Login.css

Seguindo com o controle de acesso ao site, o módulo de login, estruturado em linguagem PHP para o processamento no lado servidor e banco de dados MySQL para a validação dos dados dos usuários, é composto por um formulário HTML na qual solicita o e-mail e senha previamente cadastrados. Esta funcionalidade visa garantir apenas o acesso de usuários autorizados ao conteúdo personalizado e aos jogos educativos disponibilizados no site, preservando a segurança das informações e a integridade da experiência de navegação.

Com a submissão do formulário, os dados são enviados via método POST, onde, inicialmente, o script realiza a conexão com o banco de dados por meio da extensão mysqli e verifica a existência do e-mail informado no banco de dados. Caso o e-mail seja válido, verifica-se a senha. Em caso negativo, o sistema informa que o usuário não está cadastrado.

A fim de garantir a segurança, o sistema, ao invés de comparar as senhas diretamente em texto simples, utiliza a função “password_verify()” que compara a senha informada com o hash armazenado no banco de dados, ou seja, com a senha criptografada gerada com o “password_hash()” durante o cadastro. Este método protege a confidencialidade das senhas visto que as credenciais são verificadas de forma segura e evita o armazenamento inseguro de senhas no sistema.

Em caso de sucesso na validação da senha, o usuário é direcionado ao painel principal do sistema, nas quais são encontradas as atividades educativas e o progresso. Caso contrário, o sistema exibe uma mensagem de erro informando que o e-mail ou a senha estão incorretos.

A estilização foi definida de modo a criar um ambiente visualmente agradável, com tons claros e gradientes suaves, centralizando as informações, apresentando os mesmos efeitos visuais da borda do “cadastro.css” quando o campo está ativo, além de destacar o botão de “entrar”, reforçando a interatividade.

Portanto, estes módulos garantem a autenticação segura dos usuários no sistema, permitem acesso restrito às atividades e preservam a privacidade dos dados, uma vez que autorizam apenas usuários com credenciais válidas acessarem o conteúdo personalizado e individualizado. Cria-se então um ambiente mais confiável, agradável e controlado, tanto para as crianças, quanto para os pais e cuidadores.

4.6.6 Logout.php

O módulo de logout, conhecido como saída do sistema ou como deslogar, é uma funcionalidade que também envolve o controle de acesso e autenticação de usuários, e que busca garantir que os dados pessoais e o progresso dos usuários sejam protegidos mesmo após o término da sessão. Utilizando recursos da linguagem PHP, o código tem como objetivo finalizar a sessão do usuário de forma segura, impedindo o acesso não autorizado ao conteúdo restrito da plataforma após o encerramento da navegação.

O funcionamento do módulo ocorre da seguinte forma: com a execução da função “session_destroy()”, elimina-se completamente os dados da sessão armazenados no servidor, na qual todas as informações relacionadas à autenticação são removidas, incluindo as variáveis de autenticação e quaisquer outras informações temporárias armazenadas. Esta etapa garante que, ao sair da plataforma, o usuário não consiga mais acessar as áreas restritas sem realizar novamente o login. Após esta etapa, o sistema redireciona o usuário para a página de login pela função “header(“Location: login.php”)”, proporcionando uma experiência fluida e evitando a permanência do usuário em páginas restritas sem estar autenticado.

Assim, ao finalizar o uso do site, os dados da sessão são descartados e não poderão ser utilizados por terceiros, garantindo-se, então, a privacidade e segurança dos usuários e seus dados.

4.6.7 Style.css

O arquivo de “Style.css” desenvolvido em CSS3 tem como principal finalidade definir a identidade visual do sistema controlando a aparência dos elementos gráficos em todas as páginas da plataforma, aplicando princípios de estética, contraste e hierarquia da informação.

Logo no início do código, são declaradas variáveis de cores primárias, secundárias e de destaque, além de gradientes, que centralizam a paleta de tons aplicada em toda a aplicação. Em seguida, definiu-se a tipografia padrão, o fundo em gradiente claro e espaçamentos padrões.

Utilizou-se os cards “.card” para destacar seções dos jogos e as informações do painel de controle. Esses elementos recebem efeitos de sombra e escala, simulando profundidade e conferindo dinamismo à interface.

Os botões “.btn” assumem papel de destaque no design, sendo personalizados conforme suas funções específicas. Foram aplicados gradientes e sombras distintas para auxiliar na identificação das ações, adotando o seguinte padrão: “.btn-primary” para ações principais do sistema, “.btn-warning” para alertas e notificações, “.btn-success” para confirmações e progressos, “.btn-info” para informações gerais e “.btn-secondary” para funções complementares.

Além desses elementos, o código define estilos específicos para campos de formulário “.form-control”, mensagens de alerta “.alert”, rodapé “.footer” e botões de atividade, todos mantendo o mesmo padrão estético e reforçando a consistência visual da aplicação.

Um dos trechos mais relevantes do arquivo é a seção de progresso, responsável por organizar os elementos visuais de desempenho em uma estrutura de grade “.progresso-grid”. Nessa área, os cartões de métricas “.card-metrica” e os gráficos do tipo donut “.donut-wrap” são combinados para facilitar a visualização dos resultados e do desenvolvimento das atividades realizadas pelos usuários.

Dessa maneira, o código contempla o painel de atividades, no qual cada botão temático representa uma categoria de jogo (quebra-cabeça, pintura, memória e caça-palavras) com cores e gradientes próprios, projetados para gerar estímulos visuais positivos e reforçar a associação de cada atividade com sua função específica.

4.6.8 Sidebar.css

A implementação e estilização da barra lateral de navegação (sidebar) do site foi desenvolvida pelo arquivo “sidebar.css”, este fundamental na organização e navegação dos conteúdos. inicialmente, por meio da classe “.wrapper”, garante-se que a sidebar ocupe toda a

altura da tela e que o conteúdo principal alinhe-se horizontalmente ao seu lado. A classe “.sidebar” define a sua largura e inclui sombra lateral para efeito de profundidade.

A estrutura interna é dividida em seções: a “.sidebar-header” centraliza e exibe o cabeçalho (logo e nome do site) e o nome da criança com tamanho e margens apropriadas. A “.sidebar-nav” define a organização dos itens de navegação, cujo apresentam espaçamento adequado entre eles. O “sidebar-link” permite que os links das funcionalidades funcionem e sejam clicáveis. Apresentam também ícones para fácil entendimento e uma aparência amigável. Ao passar o cursor sobre os links, eles ganham um efeito de deslocamento lateral e letras esverdeadas, destacando a opção ativa e facilitando a identificação visual. Ademais, para a estilização do link da página atual, além das letras esverdeadas, ela também recebe um leve fundo verde. Para telas pequenas, a “.sidebar-toggle” define um botão circular da cor verde no canto superior direito da tela, permitindo, assim, que a sidebar seja ocultada e exibida em um clique, otimizando o uso da tela em dispositivos com telas pequenas.

Em síntese, esta estrutura teve como propósito assegurar a acessibilidade e a experiência do usuário, com um design limpo, cores suaves, contrastes adequados e feedbacks visuais. A sidebar organiza os conteúdos do site oferecendo uma navegação segura, fazendo-se, então, de suma importância para a rápida navegação dentro do site.

4.6.9 Painel.php

Para o desenvolvimento da interface principal, ou painel do site, também foi criado em PHP, mas integrado ao front-end com HTML, CSS e Bootstrap. Com o objetivo de ser uma página que represente o ponto central de navegação, buscou equilibrar funcionalidade, acessibilidade e apelo visual, com foco na experiência do usuário e na clareza das informações apresentadas tanto para as crianças quanto para os adultos que as acompanham.

Assim, a estruturação começa com a inicialização da sessão através da função “session_start()”, que permite manter o estado do usuário logado entre as páginas do sistema. Logo em seguida, é feito o requerimento do arquivo de conexão com o banco de dados, o “database.php”, garantindo que todas as funcionalidades relacionadas a dados estejam disponíveis nessa página.

Como medida de segurança, fez-se a programação de uma verificação feita para garantir que apenas usuários autenticados tenham acesso ao painel, ou seja, caso o identificador de sessão “usuario_id” não esteja definido, o sistema redireciona o usuário automaticamente para a página de login, e quando a sessão está válida, o nome da criança logada é recuperado e armazenado em uma variável para ser exibido na interface de forma personalizada.

O restante do código foi estruturado em HTML para definir a aparência e a funcionalidade da página, que foi organizada em duas seções principais: uma barra lateral (sidebar) e uma área de conteúdo central.

A “sidebar” contém o logotipo da plataforma, o nome da criança em destaque e quatro links de navegação com ícones, sendo eles: “Início”, que fica destacada em verde, demonstrando estar ativa, “Progresso”, onde encontra-se o desempenho das crianças, “Sobre Nós”, um breve informativo sobre o site e seus objetivos e comprometimento, e “Sair”, ou seja, o botão de logout. A presença dos ícones foi implementada a fim de favorecer o entendimento visual, respeitando os princípios do design inclusivo.

No centro da tela está o conteúdo principal, que começa com um carrossel, utilizando a funcionalidade do Bootstrap, exibindo visualmente os tipos de jogos disponíveis permitindo que as crianças ou seus responsáveis tenham uma prévia visual das atividades. E abaixo, estão os botões que redirecionam o usuário para as páginas correspondentes, sendo cada um, representado por um ícone e uma cor distinta para facilitar a identificação das atividades e tornar o ambiente mais atrativo visualmente.

Logo, a página foi desenvolvida com o objetivo de ser o ponto central de interação do usuário com o site, organizando todas as suas funcionalidades. Todo o layout é complementado com estilos personalizados definidos nos arquivos CSS externos, garantindo uma identidade visual própria e coerente com o público-alvo.

4.6.10 Sobre-nos.php

A estrutura do código “sobre-nos.php” é formado por um contêiner principal com a classe “wrapper” que permite a coexistência do sidebar com o conteúdo central da página, e organiza o conteúdo dentro de uma “div” com a classe “content”, onde insere o título e os parágrafos informativos da página. Os textos descrevem que o projeto tem como objetivo proporcionar às crianças com TEA uma forma de aprendizado mais lúdica, acessível e interativa, demonstrando a importância de promover um ambiente inclusivo.

A estilização garante uma estética amigável e simples, em que a escolha da tipografia, espaçamentos e cores facilitasse a leitura e reduzisse poluições visuais. A estrutura permite uma fácil manutenção e atualização do conteúdo da página, visto que é possível alterar o texto diretamente do HTML sem afetar a lógica do sistema.

À vista disso, a página “Sobre Nós” foi desenvolvida com a finalidade de apresentar aos pais, responsáveis e educadores os objetivos e valores do projeto, desempenhando uma função

institucional importante, já que transparece os propósitos educacionais, sociais e inclusivos do site.

4.6.11 Atividades

A construção das atividades foi realizada de forma separada entre a lógica (JavaScript), estrutura (HTML e PHP) e apresentação (CSS).

4.6.11.1 Quebra-cabeça

O jogo de quebra-cabeça tem como objetivo estimular a coordenação motora, reconhecimento visual e a concentração dos usuários. A estrutura base da atividade, que utiliza os elementos HTML e PHP, é composto por dois espaços, denominadas como “piecesArea” para a área que contém as peças soltas do jogo, e “puzzleArea” para a área onde o usuário deve encaixá-las corretamente. Ademais, a fim de possibilitar novas jogadas e tentativas, o jogador pode reiniciar o desafio sempre que desejar. Este arquivo também implementa a janela “Deseja jogar novamente?” após o término da atividade, possibilitando a escolha dos usuários entre continuar com uma nova imagem ou sair.

Acerca do estilo visual desenvolvido em CSS, cada peça foi estilizada com um design limpo, bordas arredondadas e coloridas, e efeito de aproximação ao passar o cursor, promovendo o engajamento, mas sem sobrecarregar sensorialmente o usuário. Ao encaixar corretamente uma peça, aplica-se, por meio da classe “.peca-correta”, bordas verdes, reforçando, assim, um feedback positivo. Já para os encaixes errados, a peça apresenta uma animação de “shake” para indicar o erro.

A partir disso, no que diz respeito à lógica, o jogo foi construído em uma grade 3x3 e utiliza imagens divididas em nove partes. No total são 4 imagens disponíveis e variam a cada nova rodada. A função “criarSlots()” gera espaços vazios onde as peças devem ser encaixadas, e ambas respondem a eventos de “dragover” e “drop”, ou seja, permitem que o jogador arraste e solte as peças. Enquanto isso, a função “criarPecas()” é responsável por dividir a imagem em nove partes iguais, criando um efeito visual de peças de quebra-cabeça reais. Cada uma dessas peças é um “div” que pode ser arrastado e que possui um encaixe correto, definido pelo “dataset.posicao”, e quando encaixadas corretamente, formam a figura final. Estas peças aparecem de forma embaralhada na área “piecesArea”, em que podem ser arrastadas até a “puzzleArea”.

Durante o jogo, ao arrastar e soltar uma peça em um dos slots, o sistema verifica se sua posição está correta. Em caso afirmativo, o script desativa sua movimentação posterior, ou seja,

trava a peça no local, impossibilitando removê-lo, e adiciona borda verde à peça indicando o encaixe correto. Em caso negativo, a peça retorna para a área de peças com a animação de erro. Ao completar a imagem, contabiliza-se uma vitória através da função “`registrarVitoria()`”, que envia os dados de desempenho para o banco de dados. Em situações de jogos incompletos, como sair da página ou reiniciar sem completar a atividade anterior, registra como uma desistência no sistema.

Ademais, ao concluir uma partida, além de exibir uma mensagem de parabéns, também abre um modal “`abrirModalContinuar()`” que permite ao usuário decidir entre jogar novamente ou voltar à página inicial. Em situações de jogar novamente, uma nova imagem é carregada. Os dados do progresso são enviados para o script “`salvar-progresso.php`” que centraliza as estatísticas de cada atividade.

Em suma, as funcionalidades foram projetadas com base em princípios de acessibilidade, usabilidade e feedback positivo, garantindo uma interação divertida e gratificante, ao mesmo tempo que estimula habilidades cognitivas e motoras.

4.6.11.2 *Atividade de pintura*

A atividade de pintura foi desenvolvida com o propósito de proporcionar que as crianças desenhem livremente em uma tela digital, escolhendo suas cores, apagando e desfazendo ações, estimulando a criatividade, coordenação motora e a expressão emocional de cada usuário. A estrutura é formada pelo contêiner principal (pintura-container), uma barra de ferramentas com botões de seleção de cores e funcionalidades de limpar, desfazer e salvar o desenho (toolbar); e o espaço central voltado para capturar os desenhos (elemento canvas).

A estilização do contêiner foi realizada com gradientes suaves, bordas arredondadas e sombras, e a barra de ferramentas foi posicionada na parte superior da tela, com botões circulares de seleção de cor, que alteram de aparência ao serem selecionadas.

Em relação a lógica, o script, ao carregar o documento, localiza o elemento canvas, configura o contexto gráfico bidimensional (2d) que possibilita a realização do desenho na tela e adapta ao tamanho da janela do navegador. Ao pressionar o botão esquerdo do mouse, ou tocar a tela, captura-se os movimentos e desenha linhas contínuas conforme sua deslocação, utilizando a cor selecionada. Para o funcionamento do sistema de seleção de cores, ao escolher a cor desejada, o sistema é ativado por meio da manipulação do Document Object Model (DOM), que aplica a classe “`.active`” ao botão correspondente, que tem como finalidade, demonstrar visualmente a cor selecionada. Simultaneamente, a variável “`currentColor`” é atualizada, definindo a nova cor do traço. Estas interações do usuário à cartela de cores são

capturadas e respondidas instantaneamente. Apesar da possibilidade da escolha de cores e da liberdade de expressão, a única restrição envolve a espessura do traço, na qual é predefinida.

A implementação da função “desfazer” foi desenvolvida de forma a permitir que o usuário volte suas ações em até dez etapas, incentivando a liberdade de criação sem receio de errar. Esta função é executada a partir do armazenamento dos estados do canvas em uma pilha, chamada de “undoStack”, por meio das ferramentas “getImageData” e “putImageData”. Desta forma, ao clicar no botão de desfazer, restaura-se o último estado salvo. Já o botão de “limpar” apaga completamente o conteúdo do canvas, reiniciando a experiência.

A funcionalidade de salvar em PDF converte automaticamente o conteúdo do canvas em imagem e a exporta para um arquivo PDF, utilizando bibliotecas JavaScript que processam a renderização e o download do arquivo. O objetivo é aflorar o sentimento de realização ao permitir que a criança visualize e compartilhe seus resultados.

Além das funções básicas, inclui-se uma mensagem inicial “Desenhe aqui!” no centro da tela, orientando e incentivando a pintura, e que desaparece quando o desenho é iniciado.

Em síntese, a fim de garantir uma experiência confortável, segura e que permita que a criança explore livremente sua criatividade, optou-se por utilizar cores vibrantes, porém não agressivas visualmente, dispor de uma navegação simplificada e desfrutar de feedbacks positivos na estruturação da atividade.

4.6.11.3 *Jogo da memória*

O jogo da memória visa estimular as habilidades cognitivas das crianças, como o raciocínio lógico, a concentração, a memória e a percepção visual, por meio de um ambiente seguro, com reforços positivos e sem pressão de tempo. A estrutura HTML foi montada de forma organizada, composta pelo contêiner principal do jogo, identificado pela classe intitulada de “memoria-container”, a área onde as cartas são dispostas (#jogoArea) e o botão de reiniciar (#reiniciarJogo). Este arquivo também implementa o modal “Deseja jogar novamente?” após o término da atividade, possibilitando a escolha dos usuários entre continuar e embaralhar as cartas novamente ou sair.

A estilização da atividade foi estruturada a partir de uma área, disposta em uma grade de quatro colunas, com espaçamento adequado entre as cartas e um fundo branco, estimulando, assim, o foco, sem distrações. Cada carta apresenta duas faces estilizadas com as classes “.card-front” e “.card-back”, sendo elas, respectivamente, a frente, que exibe a imagem do animal quando virada, e o verso, quando a carta está fechada, que contém a imagem padrão do logo do site.

Para a animação de virada de cada carta, realizou-se uma rotação 3D, de forma a simular o efeito de virar uma carta real, gerado pela propriedade “transform: rotateY(180deg)”, aplicada à classe “.card-inner”. Ao relacionar uma carta corretamente ao seu par, reforça-se visualmente à sua correspondência por meio de uma animação pulsante e bordas destacadas, além de impedir que o jogador selecione-as novamente.

Quanto à lógica, desenvolveu-se de forma que, sempre ao carregar a página, o código initialize o jogo, crie dinamicamente as cartas, duplique as imagens para formar os pares e embaralhe aleatoriamente antes de serem dispostas no tabuleiro. A interação de virada das cartas dá-se por meio do clique nas cartas, desta forma, ao selecionar a primeira carta, o sistema armazena a referência, e ao clicar na segunda carta, a função “checaPar” é acionada e verifica se as imagens coincidem. Caso as imagens coincidirem, as duas cartas são marcadas como correspondentes, permanecem viradas e desativam novos cliques, tudo por meio da classe “.match”, e em caso contrário, são desviradas após um tempo, permitindo que a criança visualize e memorize os elementos.

Além disso, o código impede que mais de duas cartas sejam viradas simultaneamente, evitando bugs e mantendo a experiência do usuário fluída e funcional. Este ciclo se repete até que todos os pares tenham sido encontrados, exibindo uma mensagem de sucesso e abrindo uma janela “abrirModalContinuar()” que permite ao usuário decidir entre jogar novamente ou voltar à página inicial. Os dados do progresso são enviados para o script “salvar-progresso.php” que centraliza as estatísticas de cada atividade.

Em síntese, a atividade fortalece habilidades como memória, associação e concentração de uma maneira inclusiva e cativante, em um ambiente acolhedor e engajada, estimulando no progresso da atividade.

4.6.11.4 Caça-palavras

O jogo de caça-palavras tem como objetivo estimular a memória visual e atenção das crianças, de uma maneira divertida e descontraída. A base estrutural do jogo é composta por um container flexível, na qual organiza a área do jogo e a lista de palavras, de forma a ficarem espaçadas e harmoniosas entre si, por meio do uso da propriedade "display:flex" e aplicação de espaçamento "gap", e o botão de reiniciar o jogo.

Para a estilização visual do contêiner principal, utilizando-se a função "display:grid", estruturou-se a grade do jogo em que as letras são exibidas, formando uma matriz de 10x10 células, onde cada uma destas células representa uma letra. Para destacar as palavras encontradas pelo usuário, utilizou-se cores e animações sutis a fim de reforçar o sucesso da

atividade. Estes efeitos foram implementados com o uso de transições CSS e "@keyframes", de forma a chamarem atenção sem causar desconforto visual.

Em relação a lista de palavras a serem encontradas, cada item é apresentado dentro de um contêiner com bordas suaves, e quando encontrado, muda de cor e é riscada, de forma a contribuir para o reforço positivo das conquistas das crianças e garantir uma interface clara e intuitiva, separando os vocabulários encontrados dos que não foram.

A lógica do jogo é responsável por preencher a grade com letras aleatórias, colocar as palavras selecionadas em posições e direções variadas (apenas vertical e horizontal) e controlar a interação do usuário com o tabuleiro. Ele identifica a seleção das palavras e analisa se a sequência corresponde a uma das palavras-alvo. Em caso afirmativo, a interface é atualizada para refletir o acerto, tanto na grade de palavras, quanto na lista. E ao encontrar todas as palavras listadas, adicionalmente, exibe-se um popup com a mensagem de sucesso ao final do jogo e a opção de sair ou jogar novamente que permite que o usuário gere uma nova grade de forma instantânea, embaralhando novamente as posições e as letras, o que possibilita múltiplas execuções da atividade sem repetição previsível. Ademais, os dados do progresso são enviados para o script "salvar-progresso.php" que centraliza as estatísticas de cada atividade.

4.6.12 Progresso.php e progresso.js

Para a criação da página de acompanhamento de progresso dentro do sistema, foi desenvolvido um arquivo PHP responsável por registrar e exibir, de forma visual e personalizada, os dados das atividades realizadas pela criança. Ele gera dinamicamente o conteúdo com base nos dados armazenados no banco de dados relacional MySQL da Hostinger. Esta conexão garante que as informações sejam acessadas com segurança e eficiência.

O processo começa com a inicialização da sessão através da função "session_start()", permitindo que as informações do usuário logado sejam acessadas durante a navegação. Para assegurar que apenas usuários autenticados possam visualizar o conteúdo da página, é feita uma verificação da existência da variável de sessão "usuario_id". Caso ela não esteja definida, o sistema redireciona automaticamente o visitante para a página de login. Esta prática garante a segurança e a personalização da experiência, uma vez que as estatísticas exibidas são exclusivas para o usuário logado.

Com a sessão validada, o sistema executa uma consulta SQL preparada, utilizando o PDO para buscar no banco de dados todos os registros da tabela "progresso" associados ao usuário logado. Essa consulta retorna os contadores de interações para cada uma das atividades disponíveis no site. Essas informações serão usadas para gerar gráficos interativos e visuais de

cada um dos jogos, que permitem aos responsáveis acompanharem o desenvolvimento da criança de maneira clara e intuitiva. O design é simples, utilizando blocos de texto centralizados com cores suaves, minimizando as distrações visuais.

Seguindo o mesmo padrão de identidade visual do sistema, contém uma barra lateral fixa à esquerda (sidebar), que contém a logomarca da plataforma e os links de navegação, incluindo o botão de retorno ao painel inicial, o botão da própria página de progresso (com destaque por estar ativa) e a opção de logout. A área principal do conteúdo centraliza o título no topo e, logo abaixo, apresenta o gráfico de desempenho.

Os gráficos são renderizados com o uso da biblioteca Chart.js, que permite a criação de representações visuais modernas e responsivas a partir de dados dinâmicos. Para isso, foi adicionado à página um elemento <canvas> com o identificador progressoChart, que serve como espaço gráfico onde os dados são desenhados. O comportamento dos gráficos é controlado pelo arquivo externo “progresso.js”, que organiza os dados coletados do banco e os renderiza diretamente no navegador do usuário, com animações suave para facilitar a leitura visual. Os gráficos, que são divididos por atividade, mostram o total de partidas, o melhor tempo, a porcentagem de partidas finalizadas e a porcentagem de partidas incompletas.

Dessa forma, a página de progresso integra recursos de back-end e front-end para criar uma experiência de uso funcional e acessível, permitindo que os responsáveis visualizem de forma clara a frequência de uso de cada atividade, e incentivando o acompanhamento contínuo do desenvolvimento da criança. A combinação de dados reais do banco com uma visualização gráfica moderna transforma a análise do progresso em algo simples e eficiente, reforçando o papel da plataforma como uma ferramenta educativa, inclusiva e orientada ao apoio familiar e pedagógico.

4.6.13 Salvar-progresso.php

Para registrar os dados do desempenho das crianças após a realização de uma atividade na plataforma, foi desenvolvido um script em PHP responsável por receber, processar e armazenar automaticamente essas informações no banco de dados. Inicialmente, o arquivo realiza a abertura da sessão com session_start(), garantindo que o sistema possa acessar os dados do usuário que está atualmente logado. Em seguida, é feito o requerimento do arquivo de conexão com o banco, database.php, e o script realiza a verificação do método de requisição HTTP, assegurando, desta forma, que o envio de dados seja feito de maneira segura pelo método POST. Deste modo, o sistema coleta os dados de desempenho das atividades educacionais, capturando informações como nome do jogo, tempo de execução, quantidade de acertos e

desistências. Estes dados são, então, processados e formatados para a inserção na tabela do banco de dados.

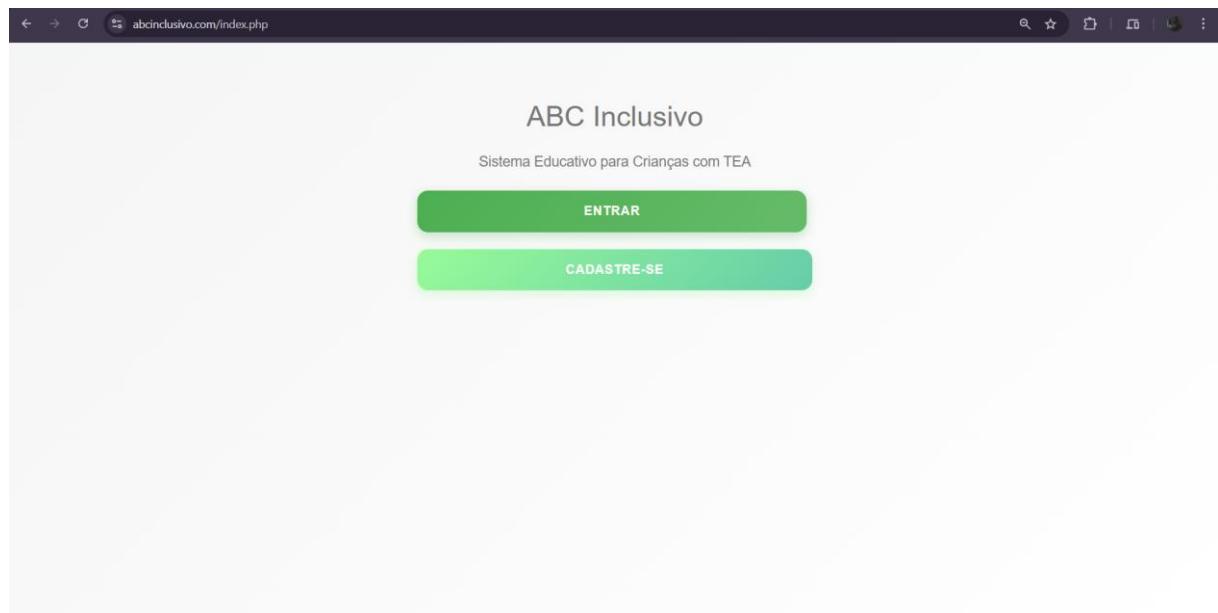
A seguir, é criada uma instrução preparada (prepared statement) que insere esses dados na tabela “progresso” do banco de dados, associando-os ao usuário correspondente. Isso é feito para garantir a integridade dos dados e prevenir vulnerabilidades como a injeção de SQL. A inserção funciona da seguinte forma: salva-se as partidas por linha, registrando o id do usuário, o jogo realizado, o tempo total gasto, o percentual de acertos e o de desistências da atividade. Se o comando for executado com sucesso, o sistema retorna uma resposta JSON indicando que o progresso foi salvo com êxito. Caso contrário, é exibida uma mensagem de erro apropriada, informando que houve falha no salvamento. Essa resposta é enviada no mesmo formato JSON para facilitar a integração com o front-end da aplicação, especialmente em situações onde os dados são enviados via requisições AJAX. Para qualquer outro tipo de requisição que não seja POST, o sistema também retorna uma mensagem padrão informando que o método não é permitido.

Esse script foi fundamental para garantir o registro automatizado do desempenho da criança a cada atividade completada, permitindo que essas informações sejam posteriormente consultadas e transformadas em gráficos e relatórios. Ao utilizar boas práticas de programação, como validação de sessão, tratamento de exceções e uso de requisições seguras, o sistema garante tanto a segurança dos dados quanto a fluidez da experiência do usuário, reforçando a proposta da plataforma de oferecer um ambiente tecnológico confiável, inclusivo e orientado ao acompanhamento do desenvolvimento infantil.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

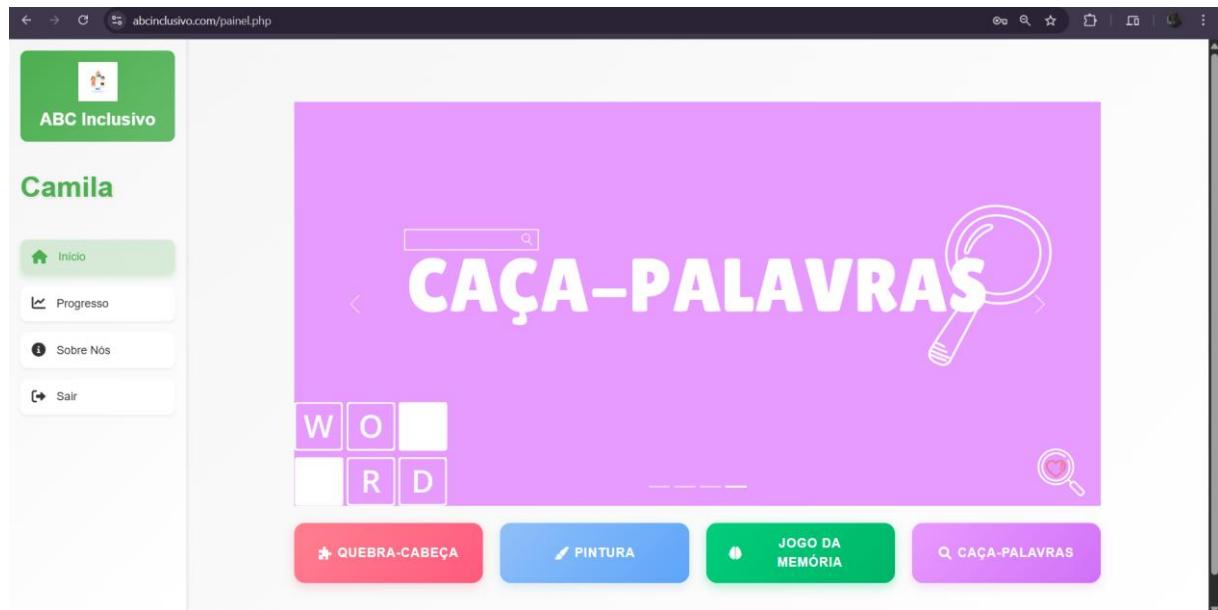
Ao final do desenvolvimento, foi possível atingir todos os objetivos propostos neste trabalho. O site, idealizado para auxiliar no processo de aprendizagem de crianças autistas, foi implementado com sucesso, apresentando inicialmente uma tela de boas-vindas na qual o usuário pode escolher entre realizar o login ou efetuar um novo cadastro (Figura 22). Após a autenticação, o sistema direciona o usuário à tela principal (Figura 23) onde é possível selecionar entre os quatro jogos disponíveis: o jogo de quebra-cabeça (Figura 24), o jogo da memória (Figura 25), a atividade de pintura (Figura 26), e o caça-palavras (Figura 27). Cada uma dessas ferramentas foi desenvolvida com foco em estimular habilidades específicas, como raciocínio lógico, percepção visual, atenção, memória, coordenação motora e expressão criativa. Além da integração com um banco de dados, permitindo o cadastro de usuários (Figura 28), login (Figura 29) e o registro individualizado das atividades realizadas (Figura 30), garantindo o acompanhamento do progresso ao longo do tempo.

Figura 22 – Tela Inicial



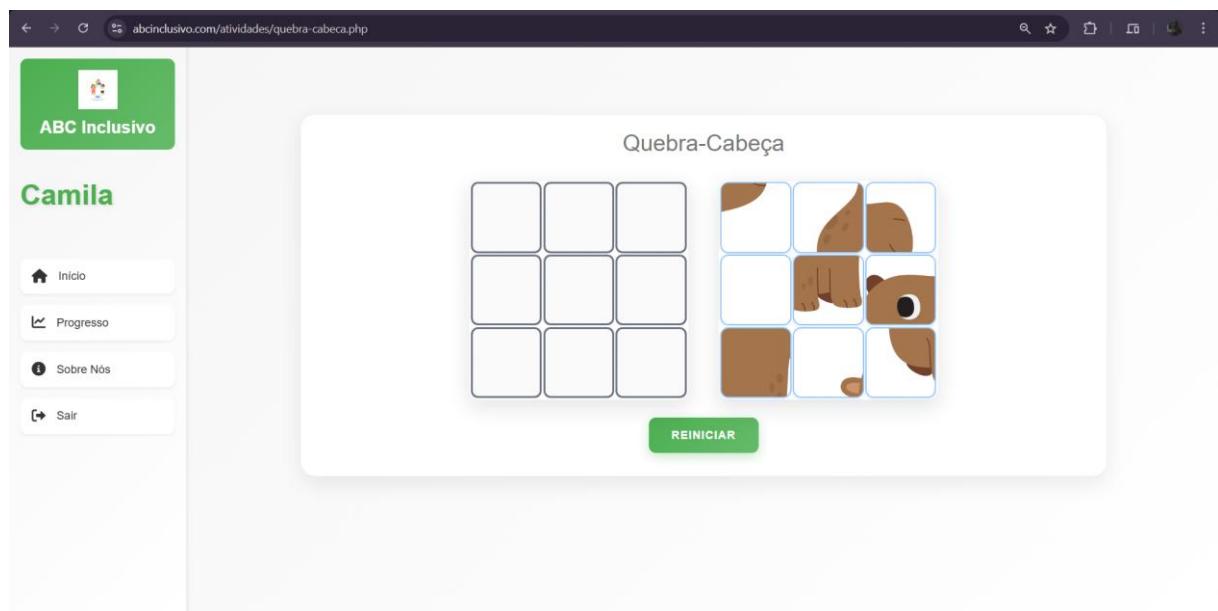
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 23 – Tela principal



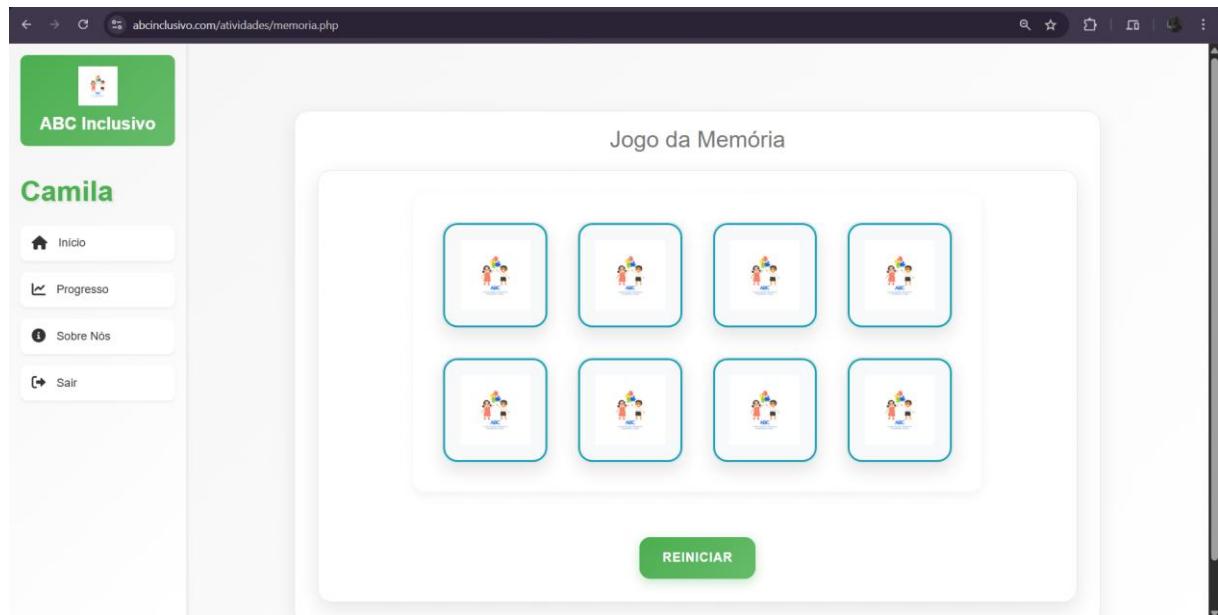
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 24 – Jogo do Quebra-Cabeça



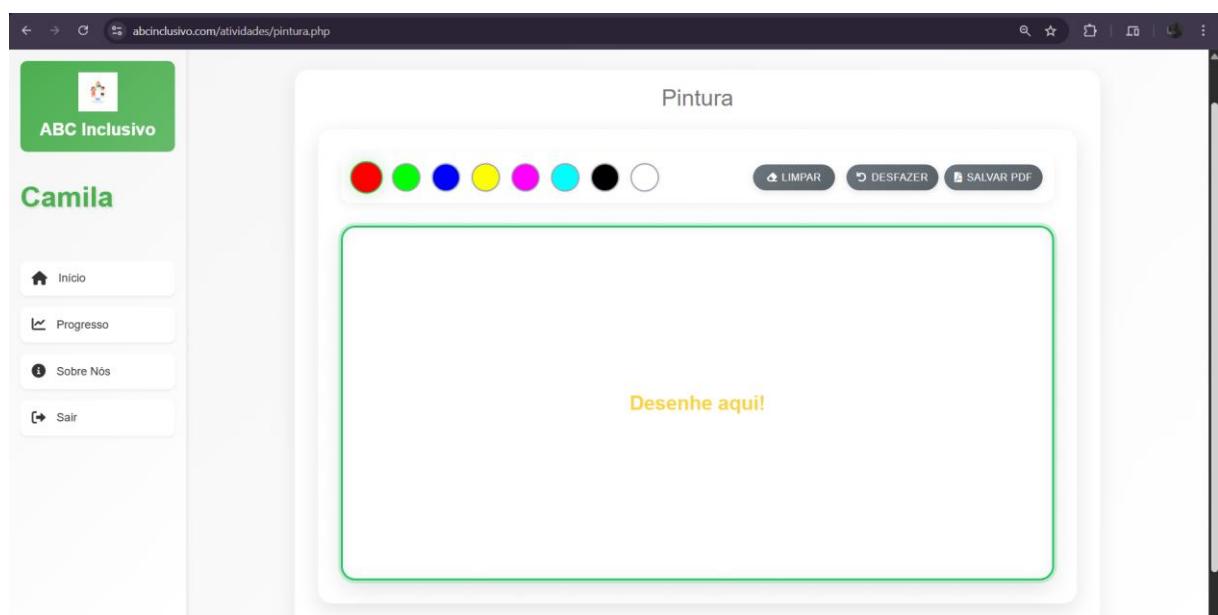
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 25 – Jogo da Memória



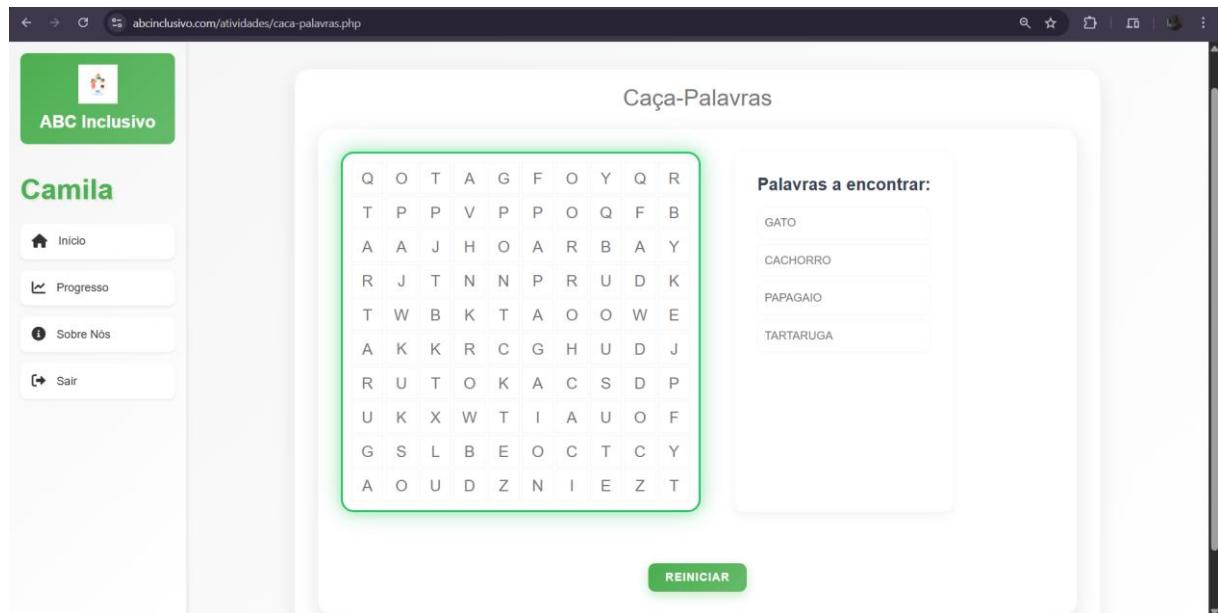
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 26 – Jogo de Pintura



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 27 – Jogo do Caça-Palavra



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 28 - Cadastro de Usuários

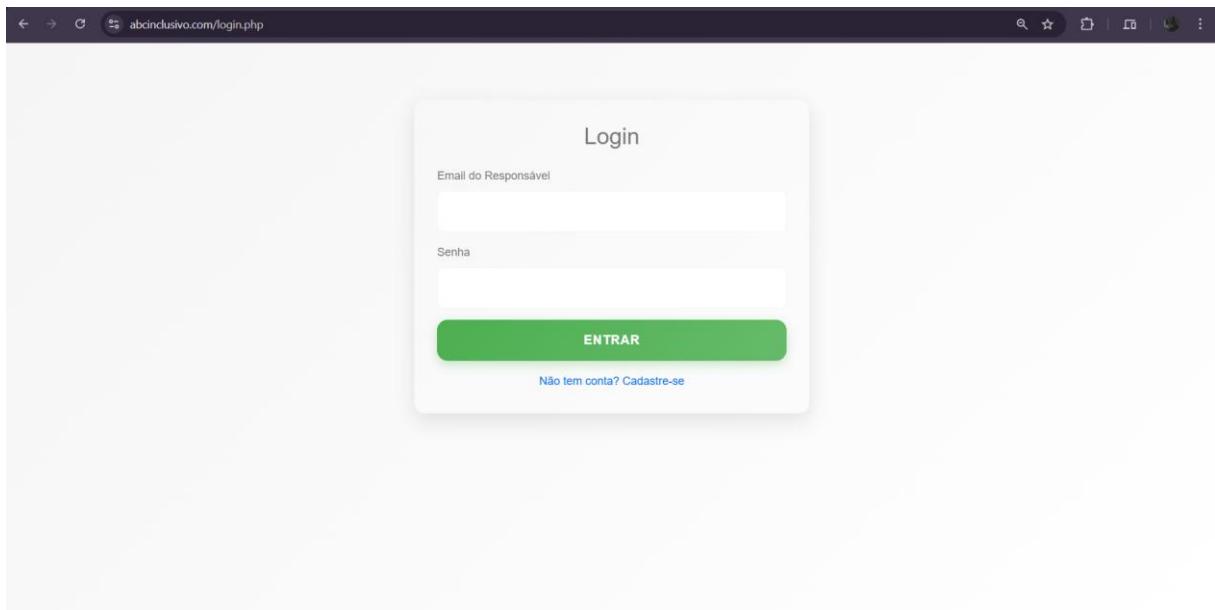
The screenshot shows a user registration form titled 'Cadastro'. It includes fields for:

- Nome da Criança (Name of Child)
- Nome do Responsável (Name of Responsible Person)
- Email do Responsável (Email of Responsible Person)
- Senha (Password)
- Idade da Criança (opcional) (Age of Child (optional))

A large green 'CADASTRAR' (Register) button is at the bottom. Below it, a link says 'Já tem conta? Faça login' (Already have an account? Log in).

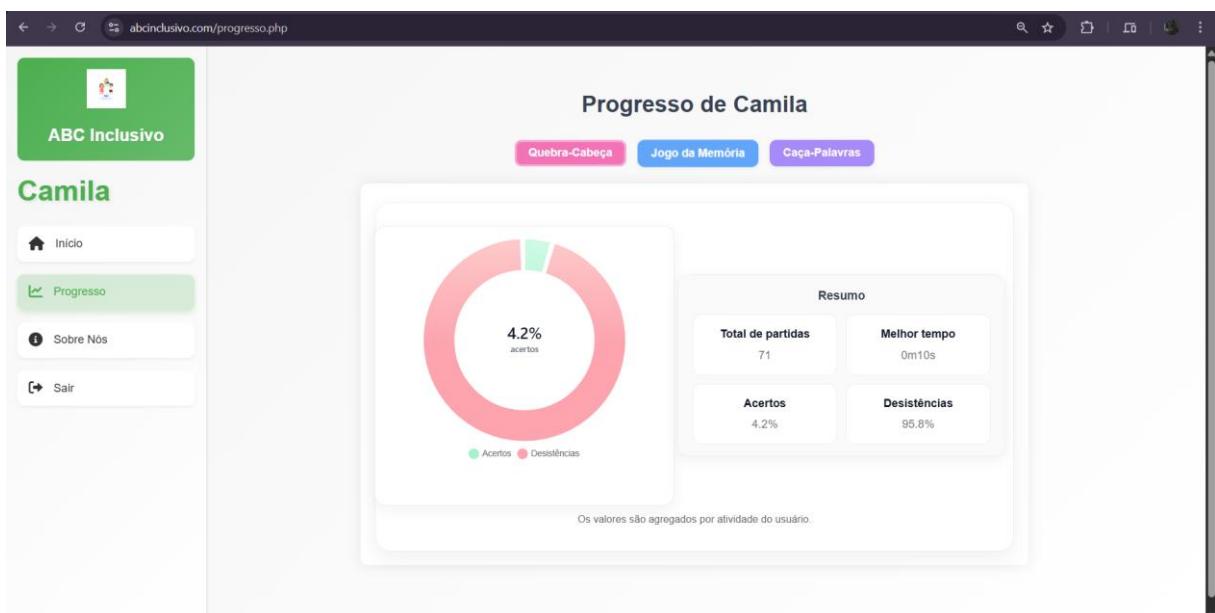
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 29 – Login



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 30 – Progresso das Atividades



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Para assegurar a funcionalidade, a segurança e a consistência do sistema, foram conduzidos diversos testes. Inicialmente, realizou-se uma simulação completa do fluxo de navegação, abrangendo desde o cadastro do usuário até o login, passando pelo acesso ao painel, a execução das atividades e o armazenamento das informações no banco de dados. Todas as etapas foram avaliadas com dados fictícios, e os registros de progresso foram analisados

diretamente na base de dados (Figura 31), a fim de confirmar que estavam sendo inseridos de forma correta.

Figura 31 – Registros do Teste no Banco de Dados

Tabela: progresso											
	Visualizar	Estrutura	SQL	Procurar	Inserir	Exportar	Importar	Operações	Acionadores		
	Visualizar	Estrutura	SQL	Procurar	Inserir	Exportar	Importar	Operações	Acionadores		
	Novo	Copiar	Remover	1	1	NULL	quebra-cabeça	1	10	100	0 2025-10-27 22:27:35
	Novo	Copiar	Remover	2	1	NULL	quebra-cabeça	1	0	0	100 2025-10-27 22:27:39
	Novo	Copiar	Remover	3	1	NULL	quebra-cabeça	1	0	0	100 2025-10-27 22:27:52
	Novo	Copiar	Remover	4	1	NULL	memória	1	12	100	0 2025-10-27 22:28:20
	Novo	Copiar	Remover	5	1	NULL	memória	1	0	0	100 2025-10-27 22:28:24
	Novo	Copiar	Remover	6	1	NULL	memória	1	0	0	100 2025-10-27 22:28:34
	Novo	Copiar	Remover	7	1	NULL	caca-palavras	1	44	100	0 2025-10-27 22:29:28
	Novo	Copiar	Remover	8	1	NULL	caca-palavras	1	0	0	100 2025-10-27 22:29:32
	Novo	Copiar	Remover	9	2	NULL	quebra-cabeça	1	17	100	0 2025-10-27 22:53:04
	Novo	Copiar	Remover	10	2	NULL	quebra-cabeça	1	11	100	0 2025-10-27 22:53:23
	Novo	Copiar	Remover	11	2	NULL	quebra-cabeça	1	76	100	0 2025-10-27 22:54:41
	Novo	Copiar	Remover	12	2	NULL	quebra-cabeça	1	10	100	0 2025-10-27 22:54:52
	Novo	Copiar	Remover	13	2	NULL	memória	1	31	100	0 2025-10-27 22:56:33

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Em seguida, testou-se o comportamento do sistema diante de tentativas de acesso não autorizado (Figura 32). Para isso, utilizou-se um login inexistente no banco de dados, de modo a verificar a resposta do sistema que ao realizar a checagem e não encontrar um registro correspondente, sinalizando ao usuário e-mail ou senha inválidos. Desta forma, impede o acesso indevido a informações e funcionalidades restritas, reforçando a segurança e o respeito à privacidade dos dados.

Figura 32 – Verificação de Login

abcinclusivo.com/login.php

Login

Email ou senha inválidos

Email do Responsável

Senha

ENTRAR

Não tem conta? Cadastre-se

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Outro teste realizado foi a validação da criptografia das senhas (Figura 33). Após cadastrar uma senha fictícia, foi feita a verificação direta no banco de dados para analisar se era possível visualizá-la em texto simples. Constatou-se que os dados estavam devidamente protegidos, uma vez que as senhas eram armazenadas de forma criptografada, porque no desenvolvimento do código utilizou-se o algoritmo padrão do PHP (`password_hash`).

Figura 33 – Criptografia das Senhas

Mostrando registros 0 - 2 (3 no total, Consulta levou 0.0002 segundos.)						
SELECT * FROM `usuarios` <input type="checkbox"/> Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]						
<input type="checkbox"/> Mostrar tudo Número de linhas: 25 Filtrar linhas: Procurar nesta tabela Ordenar pela chave: Nenhum						
Opções extras						
← T →	id	nome_crianca	nome_responsavel	email_responsavel	senha	idade_c
<input type="checkbox"/> Copiar Remover	1	Camila	Bianca	bianca@gmail.com	\$2y\$10\$GC7BkYymKE/K2qbitMlq/utnH6UZjeRbvqZa2zJSm...,	
<input type="checkbox"/> Copiar Remover	2	Beatriz	Patricia	patricia@gmail.com	\$2y\$10\$6YHsk.BLmQdTgTTVVHAct.p6Nk4C1EtopWsRWRHKvAV...,	
<input type="checkbox"/> Copiar Remover	3	Lisa	Luiza	luiza@gmail.com	\$2y\$10\$sBUleqD8rso.IRPkSVkjaeloqvxpDX2yqDzasTiZUPk...,	

Fonte: Autoria Própria, 2025.

A visualização gráfica do progresso foi avaliada por meio da geração de dados simulados em diferentes volumes, ou seja, criaram-se registros fictícios nas atividades, a fim de verificar se o sistema apresentava os resultados de maneira coerente. O gráfico, implementado com a biblioteca Chart.js, respondeu adequadamente às variações no número de registros, exibindo colunas proporcionais às atividades concluídas e refletindo corretamente as quantidades correspondentes, conforme imagem a seguir.

Figura 34 – Evolução das atividades em gráfico



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Foi avaliada a responsividade do layout do site em diferentes dispositivos, incluindo celulares e monitores. Observou-se que o sistema apresenta certo nível de adaptação automática, mas alguns elementos, como a organização das seções e o alinhamento de componentes, apresentam inconsistências em telas menores, principalmente os jogos.

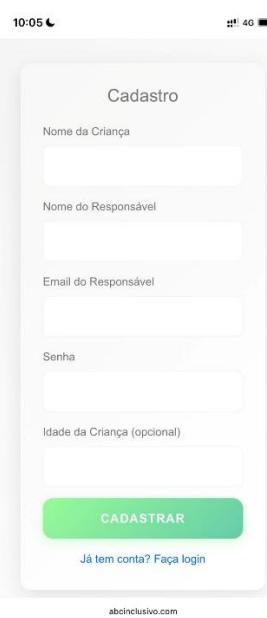
As telas de Login (Figura 35) e Cadastro (Figura 36), funcionam e se adaptam corretamente em celulares, conforme imagens abaixo.

Figura 35 – Tela de Login no celular



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 36 – Tela de Cadastro no celular



Fonte: Autoria Própria, 2025.

O jogo da memória (Figura 37) manteve funcionamento adequado na posição vertical dos dispositivos móveis. O jogo de caça-palavras (Figura 38) apresentou melhor desempenho quando a tela foi orientada na posição horizontal, ainda que com desalinhamentos.

Figura 37 – Tela do Jogo da Memória no celular



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 38 – Tela do Jogo do Caça-Palavras no celular



Fonte: Autoria Própria, 2025.

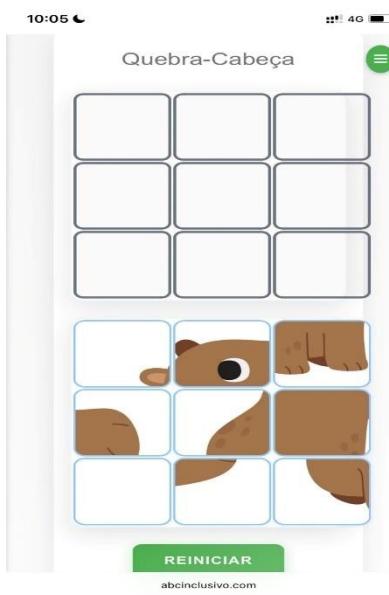
Já as atividades de pintura (Figura 39) e quebra-cabeça (Figura 40) além de não se ajustarem corretamente são inviáveis em celulares.

Figura 39 – Tela do Jogo da Pintura no celular



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 40 – Tela do Jogo do Quebra-Cabeça no celular



Fonte: Autoria Própria, 2025.

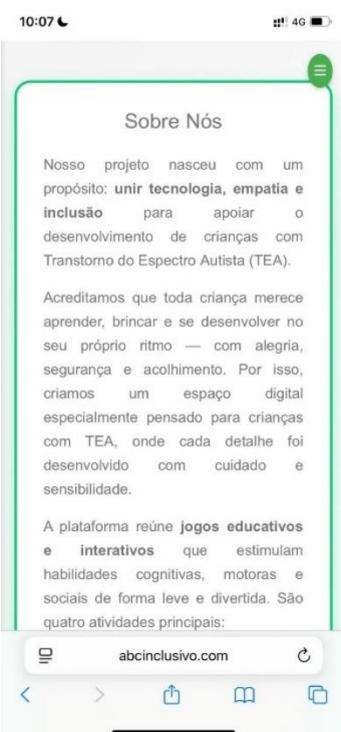
A página de progresso (Figura 41), apesar de exibir as informações corretamente, apresentou desalinhamento no botão de logout, enquanto a página sobre nós (Figura 42) manteve-se visualmente estável e legível.

Figura 41 – Tela de Progresso no celular



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Figura 42 – Tela do Sobre Nós no celular



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Em vista disso, constatou-se que o sistema é plenamente funcional em computadores e notebooks, oferecendo boa usabilidade, estabilidade e navegação fluida. Contudo, em dispositivos móveis, o comportamento das telas é instável, o que limita a experiência do usuário. Como a responsividade não foi tratada como um dos objetivos principais do desenvolvimento, entende-se que o sistema foi projetado prioritariamente para uso em computadores, sem prejuízo à sua proposta funcional e pedagógica.

Por fim, vale destacar que, embora o escopo deste trabalho tenha delimitado a ausência de testes com usuários reais, reconhece-se que, em uma etapa futura, a realização de avaliações de usabilidade com crianças com TEA e seus responsáveis seria essencial para validar aspectos subjetivos da experiência, como conforto visual, compreensão das instruções, tempo de engajamento e autonomia na navegação.

Mesmo com essa limitação, o sistema demonstrou estabilidade técnica, integridade dos dados e aderência às boas práticas de desenvolvimento. O projeto permitiu a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no curso de Automação Industrial e evidenciou como as habilidades dessa área podem ser adaptadas a contextos sociais e educacionais, promovendo inclusão e acessibilidade através da tecnologia.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como propósito o desenvolvimento de uma ferramenta educacional focada no auxílio de aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Evidencia-se a relevância da automação, da programação e das tecnologias assistivas como ferramentas poderosas para a inclusão destas crianças no processo educacional, oferecendo uma alternativa acessível para suprir as lacunas pedagógicas ainda presentes no sistema educacional brasileiro. Por meio da revisão bibliográfica e da pesquisa exploratória, foi possível compreender as principais dificuldades enfrentadas e a potencialidade do uso de recursos tecnológicos na educação, que contribuíram nas escolhas de design, nos jogos e nas funcionalidades gerais, destacando a importância de considerar as especificidades do público-alvo.

O protótipo foi construído com base em linguagens e tecnologias amplamente utilizadas no desenvolvimento web, sendo eles o HTML5, CSS3, JavaScript e o PHP com o banco de dados MySQL, além de incorporar práticas de segurança e usabilidade. O site, composto por quatro atividades educativas, demonstra ser uma solução promissora para auxiliar no aprendizado dessas crianças. A ferramenta contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras, sensoriais e emocionais, promovendo, principalmente, a concentração, coordenação motora e autonomia dos usuários. Ademais, o sistema consta com uma aba de progresso, que permite o acompanhamento do desempenho das crianças em cada atividade pelos pais e educadores.

Os testes de funcionalidade e usabilidade, realizados em ambiente controlado, demonstraram que a aplicação cumpre o objetivo de proporcionar uma experiência estimulante, segura e funcional. Destaca-se que a utilização de elementos visuais simplificados, reforços positivos e ausência de estímulos excessivos também contribuem para um ambiente acolhedor e adequado às necessidades das crianças com TEA.

Embora os testes iniciais tenham apresentado resultados satisfatórios, destaca-se a necessidade da validação futura junto ao público-alvo. Essa etapa permitirá avaliar de forma mais precisa o impacto da ferramenta no processo de alfabetização e no desenvolvimento de habilidades dessas crianças, além de proporcionar identificar ajustes e ampliação de funcionalidades.

Outrossim, vislumbra-se um futuro em que o site inclua novas ferramentas e atividades, como a expansão dos jogos já desenvolvidos, com novas figuras, temas e dificuldades, e adição de um calendário emocional, histórias interativas, materiais didáticos, novos jogos e uma aba

de suporte com psicólogos online por meio de uma integração com planos de saúde, proporcionando um suporte ainda mais completo às necessidades das crianças com TEA.

A longo prazo, o intuito é disponibilizar o site na web, tornando-o acessível a um público maior e potencializando seu impacto no contexto educacional. Acredita-se que essa ferramenta poderá contribuir significativamente para a inclusão de crianças com TEA e para a melhoria da qualidade de vida dessas crianças e de suas famílias.

Em suma, este estudo contribui significativamente para a expansão do campo das tecnologias assistivas na educação especial, abrindo novas perspectivas para o desenvolvimento de soluções eficazes para crianças com TEA. A criação deste protótipo reforça a importância do uso consciente da tecnologia como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo não apenas para o desenvolvimento de habilidades individuais, como também para a promoção de uma sociedade mais inclusiva, empática e acessível.

REFERÊNCIAS

- Abramovay, R. **O poder é partilhado na revolução do século XXI.** Valor, São Paulo, 2012. Disponível em: https://www.centrocelfurtado.org.br/arquivos/image/201202031416080.abramovay_valor_2_4_01.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.
- Almeida, E. V.; Martins, N. F. **A Revolução Industrial e a Indústria 4.0.** Conic-Semesp, Jaguariúna, 2018. Disponível em: <https://conic-semesp.org.br/anais/files/2018/trabalho-1000000129.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2024.
- American Psychiatric Association (Org.). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais [recurso eletrônico]: DSM-5.** Trad. Maria Inês Corrêa Nascimento. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <http://aempreendedora.com.br/wp-content/uploads/2017/04/Manual-Diagnóstico-e-Estatístico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2024.
- Araújo, G. S.; Seabra Junior, M. O. **Elementos fundamentais para o design de jogos digitais com o foco no treino de competências e habilidades de estudantes com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 102, n. 260, p. 120–147, jan. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/rCZGCqLWvNdVPsTq3kGJhcG>. Acesso em: 09 mai. 2025.
- Araújo, M. F. N; Barbosa, I. K. S; Holanda, A. T. P; Moura, C. S; Santos, J. B. B; Silva; V. S; Santos, I. T; Campelo, J. K. G; Silva, A. G; Silva, E. M. N. **Autismo, Níveis E Suas Limitações: Uma Revisão Integrativa Da Literatura.** PhD Scientific Review, p. 8–20, 8 jun. 2022.
- Associação Americana De Psiquiatria, APA. **DSM V - Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais.** 5. ed.rev. – Porto Alegre: Artmed, 2014.
- Azevedo, C. M. de S.; Santana , E. N. da S.; Rezende, G. U. de M.; Lima, K. A.; Lima, L. K. A.; Gomes, L. C. M.; Vuaden, M.; Batista, M. da C.; Ferreira, S. B.; Caldeira, V. M. M. **Avanços tecnológicos na educação básica explorando novos paradigmas de ensino.** Caderno Pedagógico, [S. l.], v. 21, n. 3, p. e3361, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n3-166. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3361>. Acesso em: 19 apr. 2024.
- Azevedo, G. T.; Maltempi, M. V. **Formação em Matemática por meio de invenções científico-tecnológicas voltadas aos impactos sociais: uma revisão de literatura.** Revista Baiana de Educação Matemática, p. 01–17, 2023.
- Belle, H. B. M.; Costa, H. S. S. **Deficiência: a luta de séculos pela inclusão social e cidadania.** Revista de Direito Brasileira, v. 21, n. 8, p. 108-125, São Paulo, 2018.
- Brasil. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.** Promulga a Convenção Internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, DF. Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 09 Set. 2024.

Brasil. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 09 set. 2024.

Brasil. **Lei nº13.146, de 06 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009.** Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: http://peei.mec.gov.br/arquivos/Resol_4_2009_CNE_CEB.pdf. Acesso em: 09 Set. 2024.

Cabral, G. R.; Leite, L. S. **O uso de sites educativos na prática docente.** 6º encontro de educação e tecnologias de informação e comunicação. S.d. Universidade Estácio de Sá. Mestrado em Educação e Cultura Contemporânea. 17, 18 e 19/11/2008. Disponível em: <https://etic2008.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/11/ucpgiovanna.pdf>. Acesso em: 12 Abr. 2025.

Celestino Júnior, J.; Patrício, R. G. **Desenvolvimento para Web.** Editora UECE, Fortaleza, 2º ed, 2015. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432205/2/Livro_Desenvolvimento%20para%20Web.pdf. Acesso em: 12 Abr. 2025.

Cendon, B. V. **A INTERNET.** Fontes de informação para pesquisadores e profissionais, p. 275-300, 2000. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/259082844>. Acesso em: 12 Abr. 2025.

Cesário, L. C.; Mendes., G. H. S. **Uso de robôs de serviço para apoio e cuidado de pessoas idosas: revisão bibliométrica da literatura.** Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, p. 101–103, 2022.

Côrtes, M. Do S. M. .; Albuquerque, A. R. De . **Contribuições Para O Diagnóstico Do Transtorno Do Espectro Autista: De Kanner Ao Dsm-V.** Revista Jrg De Estudos Acadêmicos , Brasil, São Paulo, V. 3, N. 7, P. 864–880, 2020. Doi: 10.5281/Zenodo.4678838. Disponível em: <https://Www.Revistajrg.Com/Index.Php/Jrg/Article/View/248>. Acesso em: 27 Abr. 2024.

Costa, C. J. **Desenvolvimento para Web.** Lisboa: Lusocredito, 2007.

Cunial, F. A. S.; Dos santos, J. R.; Amici, T. T.; Camusso, D.; Fernandes, C. L. M. **Automação Robótica De Processos: Uma Proposta Aplicável à Área Da Saúde.** Revista Brasileira de Mecatrônica, [S. l.], v. 4, n. 4, p. 65–81, 2022. Disponível em: <https://revistabrmecatronica.sp.senai.br/ojs/index.php/revistabrmecatronica/article/view/169>. Acesso em: 19 abr. 2024.

Da Costa, F. L.; Fuzetto, M. M. **As pessoas com deficiência e a inclusão social: evolução histórica e ações afirmativas.** Campello, L. G. B.; Lannes, Y. N. C. – (Coord.). Anais do V Congresso Nacional da FEPODI. (org.). Florianópolis: FEPODI, 2017. Disponível em:

<http://site.conpedi.org.br/publicacoes/696vp84u/bloco-unico/7T91008gT05Q7fqA.pdf>. Acesso em: 29 set. 2024.

Dathein, R. **Inovação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX**. DECON/UFRGS, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <https://lburlamaqui.com.br/wp-content/uploads/2021/02/18-Dathein-A-2a-Revolucao-Industrial.-2003.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2024.

De Freitas, G. G.; Bittar, T. J.; Lobato., L. L.; Silva, G. C.; Da Silva, L. A **Abordagens Para Desenvolvimento De Aplicativos Móveis Para Gestão Da Educação: Revisão Integrativa. Humanidades & Tecnologia (Finom)** - Issn 1809, P. 141–154, V. 19, N. 1, 2019.

Dorigati, T. M.; Luz, C. K. **Três cenários para a relação entre trabalho e gênero frente à Quarta Revolução Industrial**. Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Uberlândia, [S. l.], v. 47, n. 2, 2019. DOI: 10.14393/RFADIR-v47n2a2019-49063. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistafadir/article/view/49063>. Acesso em: 14 abr. 2024.

Evangelho, V. G. O.; Costa, F. M. R.; Castro, H. C.; Bello, M. L.; Amorim, M. R.. **Autismo no Brasil: uma revisão sobre estudos em neurogenética**. Revista Neurociências, v. 29, n. 2021, p. 1–20, 4 jan. 2021.

Farias, E. B.; Silva, L. W. C.; Cunha, M. X. C. **ABC AUTISMO: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH**. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), 10. , 2014, Londrina. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014 . p. 458-469. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbsi.2014.6136>. Acesso em: 19 abr. 2024.

Fernandes, C. S.; Tomazelli, J.; Girianelic, V. R. **Diagnóstico de autismo no século XXI: evolução dos domínios nas categorizações nosológicas**. Psicologia USP, v. 31, n. 2020, p.1–10, 22 set. 2020.

Fincato, D. P.; Lemonje, J. **Sentido, saúde psicosocial e trabalho: A automação como estratégia de promoção de um futuro do trabalho equilibrante**. Revista chilena de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, ISSN-e 0719-7551, Vol. 13, Nº. 26, 2022, págs. 27-45. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9366624>. Acesso em: 19 abr. 2024.

Forno, A. J. D.; Pinheiro, B. P.; Bizello, G. F.; Moraes, J. R. **Realidade aumentada aplicada na indústria: uma análise na literatura sobre aplicações, benefícios e desafios**. X Simpósio de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 2022.

França, F. A. C. ; Ribeiro, F. A. A.; Pereira, Álvaro I. S. **Aplicativos e alfabetização: recurso digital para crianças com Transtornos do Espectro Autista** . Revista INTER EDUCA, /S. I.J, v. 5, n. 3, p. 76–84, 2023. DOI: 10.53660/RIE.227.126. Disponível em: <https://intereduca.org/index.php/journals/article/view/227>. Acesso em: 29 abr. 2024.

França, F. A. C.; Ribeiro, F. A. A.; Pereira, Á. I. S.; Chaves, A. A. S.; Lima, L. V. L.; Araújo, R. C. ; Carneiro, P. L. S. **Educational apps as pedagogical support for autism spectrum disorders: an integrative review of Brazilian productions from 2017 to 2022**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 9, p. e44211932076, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i9.32076>. Disponível em: <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/32076>. Acesso em: 19 abr. 2024.

Freitas, G. G.; Bittar, T. J.; Lobato, L. L. Silva, G. C.; Silva, L. A. Abordagens Para Desenvolvimento De Aplicativos Móveis Para Gestao Da Educação: Revisão Integrativa. **Humanidades & Tecnologia Em Revista (Finom)**, V. 19, N. 7, P. 141–154, 2019. Disponível em:

https://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/viewFile/940/660. Acesso em: 21 out. 2024.

Gil, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. Editora Atlas, 6 ed., São Paulo, 2008.

IBM Software. Native, web or hybrid mobile-app development, 2012. Disponível em: <http://www.computerworld.com.au/whitepaper/371126/native-web-or-hybrid-mobile-appdevelopment/download/>. Acesso em: 21 out. 2024.

Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo Da Educação Básica 2023: **Resumo Técnico**. Brasília, 2024

Kanner, L. (1943). **Autistic disturbances of affective contact**. Nervous Child, 2, 217-250.

Klin, A. **Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral**. Brazilian Journal of Psychiatry , p. 3–11, maio 2006.

Lucian, B. O.; Stumpf., A. **Análise de aplicativos destinados ao aprendizado de crianças com transtorno do Espectro Autista**. Revista Design & Tecnologia, v. 9, n. 19, p. 44–65, 2019.

Luvizotto, C. K.; Fusco, E.; Scanavacca, A. C. **Websites educacionais: considerações acerca da arquitetura da informação no processo de ensino-aprendizagem**. Educação em Revista, Marília, v.11, n.2, p.23-40, 2010.

Medeiros, S. M.; Rocha, S. M. M. **Considerações sobre a terceira revolução industrial e a força de trabalho em saúde em Natal**. Ciência & Saúde Coletiva [online]. v. 9, n. 2, pp. 399-409, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000200016>>. Epub 05 Jun 2007. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000200016>. Acesso em: 16 abr. 2024.

Michaelis. **Revolução**. Editora Melhoramentos, 2024. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?palavra=revolu%C3%A7%C3%A3o&r=0&f=0&t=0>. Acesso em: 14 abr. 2024.

Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília, DF, 2008.

Montenegro, K. S.; Figueiredo, M. A. B.; Castro, L. S. F.; Kietzer, K. S. **Aplicativo sobre a detecção precoce do autismo: uma ferramenta educacional para o ensino em saúde**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 11, n. 6, p. e347, 3 fev. 2019. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e347.2019>. Acesso em: 18 abr. 2024.

Morais, C. T. Q.; Lima, J. V.; Franco, S. R. K. **Conceitos sobre Internet e Web**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. Disponível em: https://www.ufrgs.br/sead/wp-content/uploads/2021/10/Conceitos_Internet_e_Web.pdf. Acesso em: 13 Abr. 2025.

Neves, C. C.; Duarte, L.; Viana, N. S.; Lucena, V. F. Jr. **Os dez maiores desafios da Automação Industrial: As Perspectivas para o Futuro.** II CONNEPI, João Pessoa, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324452815_OS_DEZ_MAIORES_DESAFIOS_DA_AUTOMACAO_INDUSTRIAL_AS_PERSPECTIVAS_PARA_O_FUTURO.

Pacienza, M. C.; Pereira, A. A. De S. **Tecnologia assistiva para o desenvolvimento de crianças com transtorno espectro autista.** EaD & Tecnologias Digitais na Educação, [S. l.], v. 9, n. 11, p. 160–174, 2021. DOI: 10.30612/eadtde.v9i11.16103. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/ead/article/view/16103>. Acesso em: 30 abr. 2024.

Parreira, U. Q.; Alves, D. B.; Sousa , M. A. De . **Robótica Na Educação: Uma Revisão Da Literatura.** Reamec - Rede Amazônica De Educação Em Ciências E Matemática, Cuiabá, Brasil, V. 10, N. 1, P. E22005, 2022. Doi: 10.26571/Reamec.V10i1.12976. Disponível Em: <Https://Periodicoscientificos.Ufmt.Br/Ojs/Index.Php/Reamec/Article/View/12976>. Acesso Em: 25 Mar. 2024.

Paula, J. B.; Peixoto., M. F. **A Inclusão Do Aluno Com Autismo Na Educação Infantil: Desafios E Possibilidades.** Cadernos Da Pedagogia, V. 13, N. 26, P. 31–45, 2019.

Pavan, A. B.; Souza, G. G.; Carmo, P. A. M. **ALCATEA - Aplicativo para automatização de aplicação de testes de Transtorno do Espectro Autista.** In: Ferramentas e Aplicações - Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde (SBCAS), 23. , 2023, São Paulo/SP. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 162-167. ISSN 2763-8987. DOI: https://doi.org/10.5753/sbcas_estendido.2023.231149. Acesso em: 19 abr. 2024.

Rebouças, G. R. B. S.; Kempner, T. R.; Nunes, E. P. S.; Borges, L. C. L. F.. **Modelagem 3D do Robô Otto para o atendimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista.** In: Escola Regional de Informática de Mato Grosso (ERI-MT), 21. , 2021, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 35-41. ISSN 2447-5386. DOI: <https://doi.org/10.5753/eri-mt.2021.18222>. Acesso em: 19 abr. 2024.

Ribeiro, M. A. **Automação industrial.** 4º ed. Salvador, 1999.

Rosa, J.; Cruz, D. M. **Análise de Jogos em sites Educativos.** WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 25., 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 994-1003. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.994>. Acesso em: 13 Abr. 2025.

Rosa, J.; Cruz, D. M. **PLANEJAMENTO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS.** Anais CIET:Horizonte, São Carlos-SP, v. 5, n. 1, 2024. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/777>. Acesso em: 13 abr. 2025.

Rosário, J. M. **Automação Industrial.** [s.l.] Editora Baraúna, 2009.

Roque, C.; Pereira, L.; Thyssian, M.; Holanda, R.. **A Inteligência artificial: novas tecnologias na saúde.** Caderno Discente, v. 8, n. 3, p. 66-72, 2023.

Russo, L.; Pereira, L. P. **Os impactos históricos e a legislação no processo de inclusão econômica das pessoas com deficiência.** Instituto Paradigma, 2022. Disponível em: <https://iparadigma.org.br/biblioteca/os-impactos-historicos-e-a-legislacao-no-processo-de>

inclusao-economica-das-pessoas-com-deficiencia/#:~:text=Nesse%20contexto%2C%20as%20pessoas%20com,caracter%C3%ADsticas%20consideradas%20bizarras%20e%20demon%C3%ADacas. Acesso em: 29 set. 2024.

Sacomano, J. B.; Gonçalves, R. F.; Silva, M. T.; Bonilla, S. H.; SátYRO, W. C.. **Indústrial 4.0 - conceitos e fundamentos**. Edgard Blucher, 2018.

Sampaio Júnior, L. H.. **A Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg: reflexões sobre a inserção de novos elementos tecnológicos no ambiente escolar**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 103, n. 265, p. 786–807, set. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rtep.103i265.5198>. Acesso em: 19 abr. 2024.

Santos, B. P.; Alberto, A.; Lima, T. D. F. M.; Charrua-Santos, F. M. B. **Industry 4.0: Challenges And Opportunities**. Revista Produção e Desenvolvimento, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 111–124, 2018. DOI: 10.32358/rpd.2018.v4.316. Disponível em: <https://revistas.cefet-rj.br/index.php/producaoedesenvolvimento/article/view/e316>. Acesso em: 19 apr. 2024.

Santos, R. V. Contribuições Do Lúdico No Desenvolvimento Da Criança Com Transtorno Do Espectro Do Autismo. Cognitionis, P. 1–16, 10 Out. 2020.

Sarri, K.; Syriopoulou-Delli, C. K. **Robotics For Enhancing Independent Living Skills In Adolescents And Young Adults With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review**. Research, Society And Developmen, 2021

Schwab, K. **A quarta revolução industrial**. Tradução Daniel Moreira Miranda. Edipro, São Paulo, 2016.

Schwab, K; Davis, N. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Edipro, São Paulo, 2019.

Siedler, M. S.; Cardoso, R. C.; Krebs, J. M. S.; Tavares, T. A. **ArrasTE-A: Desenvolvendo habilidades em crianças autistas através de um jogo digital**. In: JEDI (JOGOS & EQUIDADE, DIVERSIDADE E INCLUSÃO) - ARTIGOS COMPLETOS - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL (SBGAMES), 21. , 2022, Natal/RN. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022 . p. 1412-1421. Disponível em: https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2022.227198. Acesso em: 09 mai. 2025.

Siedler, M. S.; Cardoso, R. C.; Tavares, T. A.; Primo, T. T. **Criando jogos digitais para auxiliar o aprendizado de crianças autistas em idade pré-escolar**. In: WORKSHOP EM ESTRATÉGIAS TRANSFORMADORAS E INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO (WETIE), 1., 2023, Passo Fundo/RS. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 83-92. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wetie.2023.236135>. Acesso em: 09 mai. 2025.

Silevira, L.; Lima, W. Q. **Um breve histórico conceitual da Automação Industrial e Redes para Automação Industrial**. UFRN, 2003.

Silva, A. U.; Lima, V. K. P.; Da Silva Monte., B. K. **Análise da construção de conhecimento sobre autismo pela perspectiva da enfermagem: uma revisão de escopo**. Revista de Casos e Consultoria, p. 1–19, 9 dez. 2021.

Silva, M. D.; Soares, A. C. B.; Moura., I. C. **Aplicação de ferramentas computacionais para o desenvolvimento do ensino de crianças com autismo: um Mapeamento**

Silva, R. C.; Dos Santos, G. F.; Alves., F. J. **Aplicativos Computacionais Utilizados No Processo De Ensino E Aprendizagem De Crianças Com Autismo: Uma Revisão Da Literatura.** Humanidades e Inovação, v. 10, n. 12, p. 57–67, 2023.

Sistemático da Literatura. Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE, v. 23, n. 3, p. 352–368, 2019.

Silva, E. B.; Scoton, M. L. R. P. D.; Dias, E. M.; Pereira, S. L.. **Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil.** Editora Brasport, Rio de Janeiro, 2018.

Sobral, M. D. C.; Ferreira, V. R. **A tecnologia assistiva como um meio de inclusão digna da pessoa com deficiência no mercado de trabalho.** Conjecturas, v. 22, n. 15, 2022.

Souza, L. A. L.; Guimarães, I. F. G.; Gomes, H. C.; Barbosa, W. R.; Castro, A. A. F. **Simulação computacional e Big Data como inserção tecnológica em processos industriais: uma revisão sistemática da literatura: Computational simulation and Big Data as technological insertion in industrial processes: a systematic literature review.** Brazilian Journal of Business, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 1110–1125, 2023. DOI: 10.34140/bjbjv5n2-024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/60301>. Acesso em: 18 abr. 2024.

Steffen, . F. ; De Paula, . F. ; Martins, . M. F.; López, . L. . **Diagnóstico Precoce De Autismo: Uma Revisão Literária.** Revista Saúde Multidisciplinar, /S. L./, V. 6, N. 2, 2020. Disponível em: [Http://Revistas.Famp.Edu.Br/Revistasaudemultidisciplinar/Article/View/91](http://Revistas.Famp.Edu.Br/Revistasaudemultidisciplinar/Article/View/91). Acesso em: 27 Abr. 2024.

Tamanaha, A. C.; Perissinoto, J.; Chiari, B. M. **Uma breve revisão histórica sobre a construção dos conceitos do Autismo Infantil e da síndrome de Asperger.** Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia , v. 13, p. 296–299, 2008.

Tavares, L. B.; Pereira, M. C.; Menassa, J. P.; Oliveira, G. L.; Wotikosky, M. P.. **Exoesqueleto -Utilização Da Engenharia Robótica Na Reabilitação De Pacientes Paraplégicos -Artigo De Revisão.** Cadernos Camilliani E-Issn: 2594-9640, P. 2416–2432, 2020.

Tessarini, G.; Saltorato, P. **Impactos da indústria 4.0 na organização do trabalho: uma revisão sistemática da literatura.** Revista Produção Online, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 743–769, 2018. DOI: 10.14488/1676-1901.v18i2.2967. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/2967>. Acesso em: 18 abr. 2024.

Viana, A. C. V; Martins, A. A. E; Tensol, I. K. V; Barbosa, K. I; Pimenta, N. M.R; Lima, B. S. **Autismo: uma revisão integrativa.** Revista Saúde Dinâmica, v. 2, n. 3, 2020.

Vieira, P. R. C.; Maciel, A. F. **Administração da Produção: da Revolução Industrial à Indústria 4.0.** Autografia, Rio de Janeiro, 2021.

World Health Organization. **ICD-11 - International Classification of Diseases: the global standard for diagnostic health information.** Geneva: World Health Organization; 2022.

APÊNDICE A

1. Database.sql

```

USE u947079305_tea_educativo;

-- ====== DROP ======
DROP TABLE IF EXISTS progresso;
DROP TABLE IF EXISTS atividades;
DROP TABLE IF EXISTS usuarios;

-- ====== Tabela: usuarios ======
CREATE TABLE usuarios (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nome_crianca VARCHAR(100) NOT NULL,
    nome_responsavel VARCHAR(100) NOT NULL,
    email_responsavel VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
    senha VARCHAR(255) NOT NULL,
    idade_crianca INT,
    data_cadastro TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    ) ENGINE=InnoDB
    DEFAULT CHARSET=utf8mb4
    COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

-- ====== Tabela: atividades ======
CREATE TABLE atividades (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,
    tipo ENUM('quebra-cabeca', 'memoria', 'pintura', 'caca-palavras') NOT NULL,
    descricao TEXT,
    data_criacao TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    ) ENGINE=InnoDB
    DEFAULT CHARSET=utf8mb4
    COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

-- ====== Tabela: progresso ======
CREATE TABLE progresso (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    usuario_id INT NOT NULL,
    atividade_id INT NULL,
    atividade VARCHAR(50) NOT NULL,
    total_partidas INT DEFAULT 0,
    melhor_tempo INT DEFAULT 0,
    acertos TINYINT UNSIGNED DEFAULT 0,
    desistencias TINYINT UNSIGNED DEFAULT 0,
    data TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    ) ENGINE=InnoDB
    DEFAULT CHARSET=utf8mb4
    COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

-- Índices e FKs
    INDEX idx_usuario (usuario_id),
    INDEX idx_atividade (atividade_id),
    INDEX idx_usuario_atividade (usuario_id, atividade_id),

    CONSTRAINT fk_progresso_usuario
        FOREIGN KEY (usuario_id) REFERENCES usuarios(id)
        ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

    CONSTRAINT fk_progresso_atividade
        FOREIGN KEY (atividade_id) REFERENCES atividades(id)
        ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE,

    CONSTRAINT chk_atividade
        CHECK (atividade IN ('quebra-cabeca','memoria','caca-palavras'))
    ) ENGINE=InnoDB
    DEFAULT CHARSET=utf8mb4
    COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

2. Database.php

```

<?php
define('DB_HOST', 'localhost');
define('DB_USER', 'u947079305_root');
define('DB_PASS', 'SQL_4895788s');
define('DB_NAME', 'u947079305_tea_educativo');

try {
    $pdo = new PDO(
        "mysql:host=" . DB_HOST . ";dbname=" . DB_NAME .
        ";charset=utf8mb4",
        DB_USER,
        DB_PASS,
        [
            PDO::ATTR_ERRMODE =>
            PDO::ERRMODE_EXCEPTION,
            PDO::ATTR_DEFAULT_FETCH_MODE =>
            PDO::FETCH_ASSOC,
            PDO::ATTR_EMULATE_PREPARES => false
        ]
    );
} catch(PDOException $e) {
    echo "Erro de conexão: " . $e->getMessage();
}
?>

```

3. Index.php

```

<?php
session_start();

```

```

require_once 'config/database.php';
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>ABC Inclusivo - Sistema Educativo</title>
    <link
        href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/boot
strap.min.css" rel="stylesheet">
    <link rel="stylesheet" href="assets/css/style.css">
</head>
<body>
    <div class="container">
        <div class="row justify-content-center mt-5">
            <div class="col-md-6 text-center">
                <h1 class="mb-4">ABC Inclusivo</h1>
                <p class="lead">Sistema Educativo para Crianças com
TEA</p>
                <div class="mt-4">
                    <a href="login.php" class="btn btn-primary btn-lg
me-2 mb-4">Entrar</a>
                    <a href="cadastro.php" class="btn btn-success btn-
lg">Cadastre-se</a>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

    <script
        src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/boots
trap.bundle.min.js"></script>
</body>
</html>

```

4. Cadastro.php

```

<?php
session_start();
require_once 'config/database.php';

if($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    $nome_crianca = $_POST['nome_crianca'];
    $nome_responsavel = $_POST['nome_responsavel'];
    $email = $_POST['email'];
    $senha = password_hash($_POST['senha'],
PASSWORD_DEFAULT);
    $idade = isset($_POST['idade']) ? $_POST['idade'] : null;
}

try {
    $stmt = $pdo->prepare("INSERT INTO usuarios
    (nome_crianca, nome_responsavel, email_responsavel, senha,
    idade_crianca) VALUES (?, ?, ?, ?, ?)");
    $stmt->execute([$nome_crianca, $nome_responsavel,
    $email, $senha, $idade]);
}
catch(PDOException $e) {
    $erro = "Erro ao cadastrar: " . $e->getMessage();
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>Cadastro - ABC Inclusivo</title>
    <link
        href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bo
strap.min.css" rel="stylesheet">
    <link rel="stylesheet" href="assets/css/style.css">
</head>
<body>
    <div class="container">
        <div class="row justify-content-center mt-5">
            <div class="col-md-6">
                <div class="card">
                    <div class="card-body">
                        <h2 class="card-title text-center mb-
4">Cadastro</h2>
                        <?php if (isset($erro)): ?>
                            <div class="alert alert-danger"><?php echo
$erro; ?></div>
                        <?php endif; ?>
                        <form method="POST" action="">
                            <div class="mb-3">
                                <label for="nome_crianca" class="form-
label">Nome da Criança</label>
                                <input type="text" class="form-control"
id="nome_crianca" name="nome_crianca" required>
                            </div>
                            <div class="mb-3">
                                <label for="nome_responsavel" class="form-
label">Nome do Responsável</label>
                                <input type="text" class="form-control"
id="nome_responsavel" name="nome_responsavel" required>
                            </div>
                        </form>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

```

```

        </div>
        <div class="mb-3">
            <label for="email" class="form-label">Email do Responsável</label>
            <input type="email" class="form-control" id="email" name="email" required>
        </div>
        <div class="mb-3">
            <label for="senha" class="form-label">Senha</label>
            <input type="password" class="form-control" id="senha" name="senha" required>
        </div>
        <div class="mb-3">
            <label for="idade" class="form-label">Idade da Criança (opcional)</label>
            <input type="number" class="form-control" id="idade" name="idade" min="0">
        </div>
        <div class="d-grid">
            <button type="submit" class="btn btn-success">Cadastrar</button>
        </div>
        <div class="text-center mt-3">
            <a href="login.php" class="text-decoration-none">Já tem conta? Faça login</a>
        </div>
    </form>
    </div>
    </div>
    </div>
</div>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
</body>
</html>

5. Cadastro.css
.cadastro-container {
    display: flex;
    min-height: 100vh;
    align-items: center;
    justify-content: center;
    background: linear-gradient(135deg, #f5f5f5, #ffffff);
}

.cadastro-form {
    background: white;
    padding: 3rem;
    border-radius: 20px;
    box-shadow: 0 10px 30px rgba(0, 0, 0, 0.1);
    width: 100%;
    max-width: 500px;
}

.cadastro-header {
    text-align: center;
    margin-bottom: 2rem;
}

.cadastro-header h1 {
    color: var(--primary-color);
    font-size: 2.5rem;
    font-weight: 700;
    margin-bottom: 0.5rem;
}

.cadastro-header p {
    color: #666;
    font-size: 1.1rem;
}

.form-group {
    margin-bottom: 1.5rem;
}

.form-group label {
    display: block;
    margin-bottom: 0.5rem;
    color: #333;
    font-weight: 500;
}

.form-control {
    height: 45px;
    padding: 1rem;
    border: 1px solid var(--light-gray);
    border-radius: 10px;
    font-size: 1rem;
    transition: all 0.3s ease;
}

.form-control:focus {
    border-color: var(--primary-color);
    box-shadow: 0 0 0 0.2rem rgba(76, 175, 80, 0.25);
    transform: scale(1.02);
}

.form-control::placeholder {
    color: #999;
}

```

```

}

}

.btnAdd-cadastro {
  width: 100%;
  padding: 1rem;
  font-size: 1.1rem;
  background: linear-gradient(135deg, var(--primary-color),
var(--gradient-end));
  border: none;
  border-radius: 10px;
  color: white;
  font-weight: 600;
  text-transform: uppercase;
  letter-spacing: 1px;
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(76, 175, 80, 0.3);
  transition: all 0.3s ease;
}

.btnAdd-cadastro:hover {
  transform: translateY(-3px);
  box-shadow: 0 10px 20px rgba(76, 175, 80, 0.4);
}

/* Erros e feedback */
.alert-danger {
  background: linear-gradient(135deg, #f8d7da, #f5c6cb);
  border: none;
  border-radius: 10px;
  padding: 1rem;
  margin-bottom: 1.5rem;
  color: #721c24;
  text-align: center;
}

/* Responsividade */
@media (max-width: 768px) {
  .cadastro-container {
    padding: 1rem;
  }
  .cadastro-form {
    padding: 2rem;
  }
  .cadastro-header h1 {
    font-size: 2rem;
  }
  .form-control {
    height: 40px;
  }
}

}

6. Login.php

<?php
session_start();
require_once 'config/database.php';

if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
  $email = $_POST['email'];
  $senha = $_POST['senha'];

  $stmt = $pdo->prepare("SELECT * FROM usuarios WHERE
email_responsavel = ?");
  $stmt->execute([$email]);
  $usuario = $stmt->fetch();

  if ($usuario && password_verify($senha, $usuario['senha'])) {
    $_SESSION['usuario_id'] = $usuario['id'];
    $_SESSION['nome_crianca'] = $usuario['nome_crianca'];
    header('Location: painel.php');
    exit;
  } else {
    $erro = "Email ou senha inválidos";
  }
}

?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <title>Login - ABC Inclusivo</title>
  <link
  href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/boot
strap.min.css" rel="stylesheet">
  <link rel="stylesheet" href="assets/css/style.css">
</head>
<body>
  <div class="container">
    <div class="row justify-content-center mt-5">
      <div class="col-md-6">
        <div class="card">
          <div class="card-body">
            <h2 class="card-title text-center mb-
4">Login</h2>
            <?php if (isset($erro)): ?>
            <div class="alert alert-danger"><?php echo
$erro; ?></div>
            <?php endif; ?>
            <form method="POST" action="">

```

```

<div class="mb-3">
    <label for="email" class="form-label">Email do Responsável</label>
        <input type="email" class="form-control" id="email" name="email" required>
    </div>
    <div class="mb-3">
        <label for="senha" class="form-label">Senha</label>
        <input type="password" class="form-control" id="senha" name="senha" required>
    </div>
    <div class="d-grid">
        <button type="submit" class="btn btn-primary">Entrar</button>
    </div>
    <div class="text-center mt-3">
        <a href="cadastro.php" class="text-decoration-none">Não tem conta? Cadastre-se</a>
    </div>
</form>
</div>
</div>
</div>
</script>
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
</body>
</html>

7. Login.css

.login-container {
    display: flex;
    min-height: 100vh;
    align-items: center;
    justify-content: center;
    background: linear-gradient(135deg, #f5f5f5, #ffffff);
}

.login-form {
    background: white;
    padding: 3rem;
    border-radius: 20px;
    box-shadow: 0 10px 30px rgba(0, 0, 0, 0.1);
    width: 100%;
    max-width: 400px;
}

.login-header {
    text-align: center;
    margin-bottom: 2rem;
}

.login-header h1 {
    color: var(--primary-color);
    font-size: 2.5rem;
    font-weight: 700;
    margin-bottom: 0.5rem;
}

.login-header p {
    color: #666;
    font-size: 1.1rem;
}

.form-group {
    margin-bottom: 1.5rem;
}

.form-control {
    height: 45px;
    padding: 1rem;
    border: 1px solid var(--light-gray);
    border-radius: 10px;
    font-size: 1rem;
    transition: all 0.3s ease;
}

.form-control:focus {
    border-color: var(--primary-color);
    box-shadow: 0 0 0 2rem rgba(76, 175, 80, 0.25);
    transform: scale(1.02);
}

.btn-login {
    width: 100%;
    padding: 1rem;
    font-size: 1.1rem;
    background: linear-gradient(135deg, var(--primary-color), var(--gradient-end));
    border: none;
    border-radius: 10px;
    color: white;
    font-weight: 600;
    text-transform: uppercase;
    letter-spacing: 1px;
    box-shadow: 0 5px 15px rgba(76, 175, 80, 0.3);
    transition: all 0.3s ease;
}

```

```

.btn-login:hover {
    transform: translateY(-3px);
    box-shadow: 0 10px 20px rgba(76, 175, 80, 0.4);
}

.links {
    margin-top: 1.5rem;
    text-align: center;
}

.links a {
    color: var(--primary-color);
    text-decoration: none;
    font-weight: 500;
    transition: all 0.3s ease;
}

.links a:hover {
    color: var(--gradient-end);
    transform: translateY(-2px);
}

/* Erros e feedback */
.alert-danger {
    background: linear-gradient(135deg, #f8d7da, #f5c6cb);
    border: none;
    border-radius: 10px;
    padding: 1rem;
    margin-bottom: 1.5rem;
    color: #721c24;
    text-align: center;
}

/* Responsividade */
@media (max-width: 768px) {
    .login-container {
        padding: 1rem;
    }

    .login-form {
        padding: 2rem;
    }

    .login-header h1 {
        font-size: 2rem;
    }

    .form-control {
        height: 40px;
    }
}


```

8. Logout.php

```

<?php
session_start();
session_destroy();
header('Location: index.php');
exit;
?>

```

9. Style.css

```

/* Variáveis de cores */
:root {
    --primary-color: #4CAF50;
    --secondary-color: #2196F3;
    --danger-color: #f44336;
    --success-color: #4CAF50;
    --warning-color: #ff9800;
    --info-color: #2196F3;
    --light-gray: #f5f5f5;
    --dark-gray: #333;
    --white: #fff;
    --black: #000;
    --gradient-start: #4CAF50;
    --gradient-end: #66BB6A;
}

body {
    font-family: 'Arial', sans-serif;
    background: linear-gradient(135deg, #f5f5f5, #ffffff);
    color: #777;
    line-height: 1.6;
    min-height: 100vh;
}

.container {
    max-width: 1200px;
    margin: 0 auto;
    padding: 2rem;
}

/* Navbar */
.navbar {
    background: linear-gradient(135deg, #ffffff, #f5f5f5);
    box-shadow: 0 5px 15px rgba(0,0,0,0.1);
    padding: 1.5rem 0;
    border-radius: 10px;
}

.navbar-brand {
    font-weight: 700;
    font-size: 1.5rem;
    letter-spacing: 1px;
}

```

```

display: flex;
align-items: center;
gap: 1rem;
}

.navbar-brand img {
height: 40px;
width: auto;
}

.nav-link {
color: #333 !important;
transition: all 0.3s ease;
font-weight: 500;
}

.nav-link:hover {
color: var(--primary-color) !important;
transform: translateY(-2px);
}

/* Cards */
.card {
border: none;
border-radius: 15px;
box-shadow: 0 10px 30px rgba(0,0,0,0.1);
transition: all 0.3s ease;
background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1), rgba(255,255,255,0.2));
}

.card:hover {
transform: translateY(-5px);
box-shadow: 0 15px 35px rgba(0,0,0,0.15);
}

.card-img-top {
border-radius: 15px 15px 0 0;
transition: transform 0.3s ease;
}

.card:hover .card-img-top {
transform: scale(1.02);
}

.card-body {
padding: 2rem;
}

/* Buttons */
.btn {
padding: 1rem 2rem;
border-radius: 15px;
font-weight: 600;
transition: all 0.3s ease;
text-transform: uppercase;
letter-spacing: 1px;
font-size: 1.1rem;
height: 100%;
justify-content: center;
align-items: center;
display: flex;
}

.btn-primary {
background: linear-gradient(135deg, var(--primary-color), var(--gradient-end));
border: none;
box-shadow: 0 5px 15px rgba(76, 175, 80, 0.3);
}

.btn-primary:hover {
transform: translateY(-3px);
box-shadow: 0 10px 20px rgba(76, 175, 80, 0.4);
}

.btn-warning {
background: linear-gradient(135deg, #FFD700, #FFA000);
border: none;
box-shadow: 0 5px 15px rgba(255, 215, 0, 0.3);
}

.btn-warning:hover {
transform: translateY(-3px);
box-shadow: 0 10px 20px rgba(255, 215, 0, 0.4);
}

.btn-success {
background: linear-gradient(135deg, #98FB98, #66CDAA);
border: none;
box-shadow: 0 5px 15px rgba(152, 251, 152, 0.3);
}

.btn-success:hover {
transform: translateY(-3px);
box-shadow: 0 10px 20px rgba(152, 251, 152, 0.4);
}

.btn-info {
background: linear-gradient(135deg, #FFB6C1, #FF69B4);
border: none;
box-shadow: 0 5px 15px rgba(255, 182, 193, 0.3);
}

```

```

}

.btn-info:hover {
  transform: translateY(-3px);
  box-shadow: 0 10px 20px rgba(255, 182, 193, 0.4);
}

.btn-secondary {
  background: linear-gradient(135deg, #6c757d, #5a6268);
  border: none;
  box-shadow: 0 3px 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.btn-secondary:hover {
  background: linear-gradient(135deg, #5a6268, #4a5258);
  transform: translateY(-2px);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.15);
}

/* Forms */

.form-control {
  border-radius: 10px;
  padding: 1rem;
  border: 1px solid var(--light-gray);
  transition: all 0.3s ease;
  background: white;
}

.form-control:focus {
  border-color: var(--primary-color);
  box-shadow: 0 0 0.2rem rgba(76, 175, 80, 0.25);
  transform: scale(1.02);
}

/* Alerts */

.alert {
  border-radius: 10px;
  padding: 1.5rem;
  margin-bottom: 1.5rem;
  background: white;
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.05);
}

.alert-success {
  background: linear-gradient(135deg, #d4edda, #c8e6cb);
  border-color: #c3e6cb;
  color: #155724;
}

.alert-danger {
  background: linear-gradient(135deg, #f8d7da, #f5c6cb);
}

  border-color: #f5c6cb;
  color: #721c24;
}

/* Footer */

.footer {
  background: linear-gradient(135deg, #333, #222);
  color: #fff;
  padding: 3rem 0;
  margin-top: 3rem;
  border-radius: 15px 15px 0 0;
}

.footer a {
  color: #fff;
  text-decoration: none;
  transition: all 0.3s ease;
  font-weight: 500;
}

.footer a:hover {
  color: var(--primary-color);
  transform: translateY(-2px);
}

/* Custom styles */

.activity-btn {
  background: linear-gradient(135deg, var(--primary-color), var(--gradient-end));
  color: white;
  border: none;
  padding: 1.25rem 2.5rem;
  border-radius: 30px;
  font-weight: 600;
  text-transform: uppercase;
  letter-spacing: 1.5px;
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(76, 175, 80, 0.3);
  transition: all 0.3s ease;
}

.activity-btn:hover {
  transform: translateY(-4px);
  box-shadow: 0 10px 20px rgba(76, 175, 80, 0.4);
}

.progresso-container {
  width: 100%;
  max-width: 800px;
  margin: 0 auto;
  padding: 20px;
  padding-top: 8px;
}

```

```

background: white;
border-radius: 10px;
box-shadow: 0 0 20px rgba(0, 0, 0, 0.1);
min-height: 400px;
height: auto;
display: flex;
align-items: center;
justify-content: center;
}

.progress-chart {
  height: 350px;
  margin-top: 2rem;
}

/* ===== Progresso ===== */
.progresso-grid {
  display: grid;
  grid-template-columns: minmax(360px, 1fr) 420px;
  gap: 1.6rem;
  align-items: center;
}
@media (max-width: 900px) {
  .progresso-grid {
    grid-template-columns: 1fr;
    justify-items: center;
  }
  .donut-wrap, .card-metrica{
    justify-self: center;
    max-width: 520px;
  }
}

.card-metrica {
  background:#fafafa;
  border:1px solid #eee;
  border-radius:16px;
  padding:1rem 1.25rem;
  box-shadow:0 6px 22px rgba(0,0,0,.05);
  width:100%;
  max-width:420px;
  justify-self: center;/*
  text-align: center;
}

.card-metrica h4 {
  margin:0 0 .75rem;
  font-size:1.05rem;
  color:#374151;
}

.card-metrica .grid {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(2, minmax(140px,1fr));
  gap: .75rem;
}

.card-metrica .item {
  background: #fff;
  border: 1px solid #eee;
  border-radius: 12px;
  padding: .9rem;
  text-align: center;
}

.card-metrica .item strong {
  display: block;
  margin-bottom: .25rem;
  color: #111827;
}

/* Donut container */
.donut-wrap {
  background:#fff;
  border:1px solid #eee;
  border-radius:16px;
  padding:1rem;
  box-shadow:0 6px 22px rgba(0,0,0,.05);
  max-width: 560px;
  width: 100%;
  justify-self: end;
}

.donut-wrap > div{ height: 320px; }

/* Painel de Atividades */
.painel-atividades {
  background: white;
  border-radius: 20px;
  padding: 2rem;
  padding-top: 1.25rem;
  box-shadow: 0 10px 30px rgba(0, 0, 0, 0.08);
  margin-top: 0.4rem;
  border: 1px solid var(--light-gray);
}

.painel-atividades > h3{ margin-top: .25rem; }

/* Botões de Atividade */
.btn-atividade {
  width: 100%;
  height: 120px;
  border-radius: 15px;
  margin-bottom: 1.5rem;
  font-size: 1.2rem;
  transition: all 0.3s ease;
}

```

```

position: relative;
overflow: hidden;
}

.btn-atividade::before {
  content: "";
  position: absolute;
  top: 0;
  left: 0;
  right: 0;
  bottom: 0;
  background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1),
transparent);
  opacity: 0;
  transition: opacity 0.3s ease;
}

.btn-atividade:hover::before {
  opacity: 1;
}

.btn-atividade:hover {
  transform: scale(1.05);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

/* Cores das Atividades */
.btn-quebra-cabeca {
  background: linear-gradient(135deg, #87CEEB, #6495ED);
  color: white;
}

.btn-pintura {
  background: linear-gradient(135deg, #FFD700, #FFA000);
  color: #333;
}

.btn-memoria {
  background: linear-gradient(135deg, #98FB98, #66CDA);
  color: white;
}

.btn-caca-palavras {
  background: linear-gradient(135deg, #FFB6C1, #FF69B4);
  color: white;
}

/* Nome da Criança */
.nome-crianca.wrapper {
  display: flex;
  min-height: 100vh;
}

background-color: #f8f9fa;
overflow-x: hidden;
}

.content {
  flex: 1;
  padding: 2rem;
  margin-left: 250px;
  transition: margin-left 0.3s ease;
}

.sidebar {
  width: 250px;
  background: linear-gradient(135deg, #f5f5f5, #ffffff);
  padding: 1rem;
  box-shadow: 2px 0 5px rgba(0, 0, 0, 0.1);
  position: fixed;
  top: 0;
  left: 0;
  height: 100vh;
  z-index: 1000;
  overflow-y: auto;
}

.sidebar-collapsed {
  width: 70px;
}

.sidebar-header {
  text-align: center;
  padding: 1.5rem;
  margin-bottom: 2rem;
  background: linear-gradient(135deg, var(--primary-color),
var(--gradient-end));
  color: white;
  border-radius: 10px;
}

/* Ajuste fino do tamanho da logo na sidebar (Progresso) */
.sidebar-header img {
  width: 55px !important;
  height: 55px !important;
  margin-bottom: 0.75rem;
}

.sidebar-header h2 {
  font-size: 1.5rem;
  color: white;
  margin: 0;
  font-weight: 600;
}

```

```

}

.sidebar-nav {
  list-style: none;
  padding: 0;
  margin: 0;
}

.sidebar-item {
  margin-bottom: 0.5rem;
}

.sidebar-link {
  display: flex;
  align-items: center;
  padding: 0.75rem 1rem;
  color: #333;
  text-decoration: none;
  border-radius: 10px;
  transition: all 0.3s ease;
  background: white;
  box-shadow: 0 2px 4px rgba(0, 0, 0, 0.05);
}

.sidebar-link:hover {
  background: rgba(76, 175, 80, 0.1);
  color: var(--primary-color);
  transform: translateX(5px);
  box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.sidebar-link i {
  margin-right: 1rem;
  font-size: 1.2rem;
}

.sidebar-link.active {
  background: rgba(76, 175, 80, 0.2);
  color: var(--primary-color);
  box-shadow: 0 4px 8px rgba(76, 175, 80, 0.2);
}

.sidebar-toggle {
  position: fixed;
  top: 1rem;
  right: 1rem;
  background: var(--primary-color);
  color: white;
  border: none;
  padding: 0.75rem;
  border-radius: 50%;
}

.cursor: pointer;
z-index: 1001;
box-shadow: 0 2px 5px rgba(0, 0, 0, 0.2);
display: none;
}

.nome-crianca {
  font-size: 2.5rem;
  font-weight: 700;
  color: var(--primary-color);
  margin-bottom: 0rem;
  text-shadow: 2px 2px 4px rgba(0, 0, 0, 0.1);
  display: flex;
  align-items: center;
  gap: 1rem;
}

.nome-crianca img {
  height: 60px;
  width: auto;
  margin-right: 1rem;
}

/* Botão de Sair */

.btn-sair {
  background: linear-gradient(135deg, #F44336, #E53935);
  color: white;
  border: none;
  padding: 0.75rem 1.5rem;
  border-radius: 25px;
  transition: all 0.3s ease;
}

.btn-sair:hover {
  transform: scale(1.05);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(244, 67, 54, 0.3);
}

/* Modal */

.modal-content {
  border-radius: 20px;
  box-shadow: 0 10px 30px rgba(0, 0, 0, 0.2);
  border: none;
}

/* Feedback */

.feedback-sucesso {
  background: linear-gradient(135deg, #d4edda, #c8e6c9);
  color: #155724;
  padding: 1.5rem;
  border-radius: 10px;
}

```

```

margin-bottom: 1.5rem;
text-align: center;
font-weight: 600;
box-shadow: 0 5px 15px rgba(21, 87, 36, 0.1);
}

.tabs-container {
position: relative;
z-index: 2;
display: flex;
justify-content: center;
gap: 1rem;
margin: 1rem 0 0.5rem;
}

/* Centraliza e destaca o título “Progresso de [nome]” */
.titulo-progresso {
color: #374151;
font-weight: 700;
font-size: 2rem;
text-align: center;
margin-top: 1rem;
margin-bottom: 1rem;
}

.tab-btn {
border: 1px solid transparent;
border-radius: 10px;
padding: 0.6rem 1.2rem;
font-size: 1rem;
font-weight: 600;
color: #0f172a;
cursor: pointer;
box-shadow: 0 2px 8px rgba(0,0,0,.06);
transition: transform .15s ease, box-shadow .15s ease, opacity .15s ease;
}

.metrics {
display: grid;
grid-template-columns: repeat(2,1fr);
gap: 1rem;
text-align: center;
margin-bottom: 1.5rem;
}

/* Responsividade */
@media (max-width: 768px) {
.wrapper {
position: relative;
}

```

```

.sidebar {
position: fixed;
top: 0;
left: -250px;
width: 250px;
height: 100vh;
transition: left 0.3s ease;
z-index: 1000;
}

.sidebar.active {
left: 0;
}

.sidebar-toggle {
display: block;
position: fixed;
top: 1rem;
right: 1rem;
z-index: 1001;
}

.content {
margin-left: 0;
width: 100%;
padding: 1rem;
transition: margin-left 0.3s ease;
}

.content.active {
margin-left: 250px;
}

.nome-crianca {
font-size: 2rem;
}

.painel-atividades {
padding: 2rem 1rem;
}


```

10. Sidebar.css

```

.wrapper {
display: flex;
min-height: 100vh;
}

.sidebar {
width: 250px;

```

```

background: linear-gradient(135deg, #f5f5f5, #ffffff);
padding: 1rem;
box-shadow: 2px 0 5px rgba(0, 0, 0, 0.1);
transition: width 0.3s ease;
}

.sidebar-collapsed {
  width: 70px;
}

.sidebar-header {
  text-align: center;
  padding: 1rem;
  margin-bottom: 2rem;
}

/* Ajuste fino do tamanho da logo na sidebar (Progresso) */
.sidebar-header img {
  width: 55px !important;
  height: 55px !important;
  margin-bottom: 0.75rem;
}

.sidebar-header h2 {
  font-size: 1.5rem;
  color: var(--primary-color);
  margin: 0;
}

.sidebar-nav {
  list-style: none;
  padding: 0;
  margin: 0;
}

.sidebar-item {
  margin-bottom: 1rem;
}

.sidebar-link {
  display: flex;
  align-items: center;
  padding: 0.75rem 1rem;
  color: #333;
  text-decoration: none;
  border-radius: 10px;
  transition: all 0.3s ease;
}

.sidebar-link:hover {
  background: rgba(76, 175, 80, 0.1);
  color: var(--primary-color);
}

transform: translateX(5px);
}

.sidebar-link i {
  margin-right: 1rem;
  font-size: 1.2rem;
}

.sidebar-link.active {
  background: rgba(76, 175, 80, 0.2);
  color: var(--primary-color);
}

.sidebar-toggle {
  position: fixed;
  top: 1rem;
  right: 1rem;
  background: var(--primary-color);
  color: white;
  border: none;
  padding: 0.5rem;
  border-radius: 50%;
  cursor: pointer;
  z-index: 1000;
  display: none;
}

/* === Espaçamento entre o nome e o menu lateral === */
.nome-crianca {
  margin-top: 0.5rem !important;
  margin-bottom: 1rem !important;
}

@media (max-width: 768px) {
  .wrapper {
    flex-direction: column;
  }
}

.sidebar {
  width: 100%;
  position: fixed;
  top: 0;
  left: 0;
  height: 100vh;
  z-index: 1000;
  transform: translateX(-100%);
  transition: transform 0.3s ease;
}

.sidebar.active {
  transform: translateX(0);
}

```

```

.sidebar-toggle {
    display: block;
}

.content {
    margin-left: 0;
    width: 100%;
}

.sobre-nos-texto {
    text-align: justify;
    font-size: 1.1rem;
    line-height: 1.7;
}

.sobre-nos-texto ul {
    list-style: none;
    padding-left: 0;
}

.sobre-nos-texto li {
    margin-bottom: 0.5rem;
}

.sobre-nos-texto em {
    color: #007bff;
    font-style: italic;
}

.frase-final em {
    color: #003366;
    font-style: italic;
    font-weight: 500;
}

.sobre-nos-titulo {
    font-weight: 600;
    text-align: center;
    margin-bottom: 1.5rem;
}

/* ===== BOTÕES DE ATIVIDADES ===== */
.btn-quebra {
    background: linear-gradient(135deg, #FF808F, #FF5A7D);
    border: none;
    box-shadow: 0 5px 15px rgba(255, 128, 143, 0.3);
    color: white;
}

.btn-quebra:hover {
    transform: translateY(-3px);
    box-shadow: 0 10px 20px rgba(255, 128, 143, 0.4);
}

.btn-memoria {
    background: linear-gradient(135deg, #00CE7D, #00B567);
    border: none;
    box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 206, 125, 0.3);
    color: white;
}

11. Painel.php

<?php
session_start();
require_once 'config/database.php';

if (!isset($_SESSION['usuario_id'])) {
    header('Location: login.php');
    exit;
}

$nome_crianca = $_SESSION['nome_crianca'];
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>ABC Inclusivo</title>
    <link
        href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/boot
strap.min.css" rel="stylesheet">
    <link rel="stylesheet" href="../assets/css/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="../assets/css/sidebar.css">
    <link
        href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/6.0.0/css/all.min.css" rel="stylesheet">

<style>
/* ===== SOBRE NÓS ===== */
.sobre-nos-container {
    max-width: 1140px;
    margin: 2rem auto;
    padding: 2rem;
    border-radius: 20px;
    background-color: #ffffff;
    border: 3px solid #00CE7D;
    box-shadow: 0 8px 20px rgba(0, 206, 125, 0.3);
}

```

```

.btn-memoria:hover { transform: translateY(-3px); box-
shadow: 0 10px 20px rgba(0, 206, 125, 0.4); }

.btn-pintura {
background: linear-gradient(135deg, #90C0F9,
#5DA4F9);
border: none;
box-shadow: 0 5px 15px rgba(144, 192, 249, 0.3);
color: white;
}

.btn-pintura:hover { transform: translateY(-3px); box-
shadow: 0 10px 20px rgba(144, 192, 249, 0.4); }

.btn-caca {
background: linear-gradient(135deg, #E99BFE,
#D170F9);
border: none;
box-shadow: 0 5px 15px rgba(233, 155, 254, 0.3);
color: white;
}

.btn-caca:hover { transform: translateY(-3px); box-shadow:
0 10px 20px rgba(233, 155, 254, 0.4); }

/* ===== Frase Final ===== */
.frase-final {
background-color: #00CE7D;
color: white;
padding: 1rem 2rem;
border-radius: 15px;
text-align: center;
font-weight: 600;
margin-top: 2rem;
}

</style>
</head>
<body>
<button class="sidebar-toggle">
<i class="fas fa-bars"></i>
</button>

<div class="wrapper">
<div class="sidebar">
<div class="sidebar-header">

<h2 class="text-white">ABC Inclusivo</h2>
</div>
<div class="nome-crianca text-center">
<?php echo htmlspecialchars($nome_crianca); ?>
</div>
<br>

```

```

<ul class="sidebar-nav">
<li class="sidebar-item">
<a href="painel.php" class="sidebar-link active">
<i class="fas fa-home"></i>
Início
</a>
</li>
<li class="sidebar-item">
<a href="progresso.php" class="sidebar-link">
<i class="fas fa-chart-line"></i>
Progresso
</a>
</li>

<li class="sidebar-item">
<a href="sobre-nos.php" class="sidebar-link">
<i class="fas fa-info-circle"></i>
Sobre Nós
</a>
</li>

<li class="sidebar-item">
<a href="logout.php" class="sidebar-link">
<i class="fas fa-sign-out-alt"></i>
Sair
</a>
</li>
</ul>
</div>

<div class="content">
<div class="container mt-4">
<!-- CARROSSEL -->
<div class="row">
<div class="col-12 text-center mb-4" id="carouselExampleIndicators"
class="carousel slide" data-bs-ride="carousel">
<div class="carousel-indicators">
<button type="button" data-bs-
target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-to="0"
class="active" aria-current="true"></button>
<button type="button" data-bs-
target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="1"></button>
<button type="button" data-bs-
target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="2"></button>
<button type="button" data-bs-
target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="3"></button>
</div>

```

```

<div class="carousel-inner">
    <div class="carousel-item active">
        <img class="d-block w-100" alt="First slide">
    </div>
    <div class="carousel-item">
        <img class="d-block w-100" alt="Second slide">
    </div>
    <div class="carousel-item">
        <img class="d-block w-100" alt="Third slide">
    </div>
    <div class="carousel-item">
        <img class="d-block w-100" alt="Fourth slide">
    </div>
    <button type="button" data-bs-target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide="prev">
        <span class="carousel-control-prev-icon" aria-hidden="true"></span>
        <span class="visually-hidden">Anterior</span>
    </button>
    <button type="button" data-bs-target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide="next">
        <span class="carousel-control-next-icon" aria-hidden="true"></span>
        <span class="visually-hidden">Próximo</span>
    </button>
</div>
</div>

<!-- BOTÕES DE ATIVIDADES -->
<div class="row justify-content-center">
    <div class="col-md-3 mb-4">
        <a href="atividades/quebra-cabeca.php" class="btn btn-quebra btn-lg btn-block">
            <i class="fas fa-puzzle-piece me-2"></i>
            Quebra-Cabeça
        </a>
    </div>
    <div class="col-md-3 mb-4">
        <a href="atividades/pintura.php" class="btn btn-pintura btn-lg btn-block">
            <i class="fas fa-paint-brush me-2"></i>
            Pintura
        </a>
    </div>
    <div class="col-md-3 mb-4">
        <a href="atividades/caca-palavras.php" class="btn btn-caca btn-lg btn-block">
            <i class="fas fa-search me-2"></i>
            Caça-Palavras
        </a>
    </div>
    <div class="col-md-3 mb-4">
        <a href="atividades/memoria.php" class="btn btn-memoria btn-lg btn-block">
            <i class="fas fa-brain me-2"></i>
            Jogo da Memória
        </a>
    </div>
</div>

<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<script>
    document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
        const toggleButton = document.querySelector('.sidebar-toggle');
        const sidebar = document.querySelector('.sidebar');
        const content = document.querySelector('.content');

        toggleButton.addEventListener('click', function() {
            sidebar.classList.toggle('active');
            content.classList.toggle('active');
        });
    });
    document.addEventListener('click', function(e) {
        if (!sidebar.contains(e.target) && !toggleButton.contains(e.target)) {
            sidebar.classList.remove('active');
            content.classList.remove('active');
        }
    });
</script>
</body>
</html>

```

12. Sobre-nos.php

```
<?php
session_start();
require_once 'config/database.php';

if (!isset($_SESSION['usuario_id'])) {
    header('Location: login.php');
    exit;
}

$usuario_id = $_SESSION['usuario_id'];
$nome_crianca = $_SESSION['nome_crianca'];
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Sobre Nós - ABC Inclusivo</title>
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
        <link rel="stylesheet" href="assets/css/style.css">
        <link rel="stylesheet" href="assets/css/sidebar.css">
        <link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/6.0.0/css/all.min.css" rel="stylesheet">
<style>
    .sobre-nos-container {
        max-width: 1140px;
        margin: 2rem auto;
        padding: 2rem;
        border-radius: 20px;
        background-color: #ffffff;
        border: 3px solid #00CE7D;
        box-shadow: 0 8px 20px rgba(0, 206, 125, 0.3);
    }

    .sobre-nos-texto {
        text-align: justify;
        font-size: 1.1rem;
        line-height: 1.7;
    }

    .sobre-nos-texto ul {
        list-style: none;
        padding-left: 0;
    }

    .sobre-nos-texto li {
        margin-bottom: 0.5rem;
    }

    .sobre-nos-texto em {
        color: #007bff;
        font-style: italic;
    }

    .frase-final {
        text-align: center;
        font-size: 1.25rem;
        font-weight: 600;
        margin-top: 2rem;
    }
</style>
</head>
<body>
    <button class="sidebar-toggle">
        <i class="fas fa-bars"></i>
    </button>

    <div class="wrapper">
        <div class="sidebar">
            <div class="sidebar-header">
                
            <h2 class="text-white">ABC Inclusivo</h2>
        </div>

        <div class="nome-crianca text-center mb-3">
            <?php echo htmlspecialchars($nome_crianca); ?>
        </div>

        <ul class="sidebar-nav">
            <li class="sidebar-item">
                <a href="painel.php" class="sidebar-link">
                    <i class="fas fa-home"></i>
                    Início
                </a>
            </li>
            <li class="sidebar-item">
                <a href="progresso.php" class="sidebar-link">
                    <i class="fas fa-chart-line"></i>
                    Progresso
                </a>
            </li>
            <li class="sidebar-item">
                <a href="sobre-nos.php" class="sidebar-link active">
                    <i class="fas fa-info-circle"></i>
                    Sobre Nós
                </a>
            </li>
        </ul>
    </div>
</body>
```

```

</li>
<li class="sidebar-item">
    <a href="logout.php" class="sidebar-link">
        <i class="fas fa-sign-out-alt"></i>
    Sair
    </a>
</li>
</ul>
</div>

<div class="content">
    <div class="sobre-nos-container">
        <h2 class="text-center mb-4">Sobre Nós</h2>
        <div class="sobre-nos-texto">
            <p>
                Nosso projeto nasceu com um propósito: <strong>unir tecnologia, empatia e inclusão</strong> para apoiar o desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).
            </p>
            <p>
                Acreditamos que toda criança merece aprender, brincar e se desenvolver no seu próprio ritmo — com alegria, segurança e acolhimento. Por isso, criamos um espaço digital especialmente pensado para crianças com TEA, onde cada detalhe foi desenvolvido com cuidado e sensibilidade.
            </p>
            <p>
                A plataforma reúne <strong>jogos educativos e interativos</strong> que estimulam habilidades cognitivas, motoras e sociais de forma leve e divertida. São quatro atividades principais:
            </p>
            <ul>
                <li> <strong>Quebra-cabeça:</strong> trabalha o raciocínio lógico e a percepção visual;</li>
                <li> <strong>Jogo da memória:</strong> fortalece a atenção e a memorização;</li>
                <li> <strong>Atividade de pintura:</strong> estimula a coordenação motora e a expressão criativa;</li>
                <li> <strong>Caça-palavras:</strong> desenvolve o raciocínio, a paciência e o foco.</li>
            </ul>
            <p>
                O projeto foi desenvolvido como parte do nosso <strong>Trabalho de Conclusão de Curso em Automação Industrial</strong>, aplicando conhecimentos de lógica de
            </p>
        </div>
    </div>
</div>

```

programação, integração de sistemas e desenvolvimento de software. Além disso, o site conta com um banco de dados que registra e acompanha o progresso dos usuários, tornando a experiência personalizada e segura.

</p>

<p>

Mais do que um protótipo, este projeto é uma ferramenta de apoio para famílias, educadores e terapeutas, que acreditam no poder da tecnologia aliada à sensibilidade humana.

</p>

<p class="frase-final">

Aqui, brincar é aprender, crescer e sentir acolhido.

</p>

</div>

</div>

</div>

<!-- Scripts -->

```

<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>

```

<script>

```

document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
    const toggleButton = document.querySelector('.sidebar-toggle');

```

```

    const sidebar = document.querySelector('.sidebar');
    const content = document.querySelector('.content');

    toggleButton.addEventListener('click', function() {

```

sidebar.classList.toggle('active');

```

        content.classList.toggle('active');
    });

```

document.addEventListener('click', function(e) {

```

        if (!sidebar.contains(e.target)) &&
!toggleButton.contains(e.target)) {

```

sidebar.classList.remove('active');

```

        content.classList.remove('active');
    });

```

});

</script>

</body>

</html>

13. Quebra-cabeça.php

```

<?php
session_start();
require_once '../config/database.php';

if (!isset($_SESSION['usuario_id'])) {
    header('Location: ../login.php');
    exit;
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1.0" />
    <title>Quebra-Cabeça - ABC Inclusivo</title>

    <!-- Bootstrap -->
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

    <!-- Base da UI -->
    <link rel="stylesheet" href="../assets/css/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="../assets/css/sidebar.css">
    <link rel="stylesheet" href="../assets/css/quebra-cabeça.css?v=2">

    <!-- Ícones -->
    <link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/6.0.0/css/all.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body>
    <button class="sidebar-toggle"><i class="fas fa-bars"></i></button>

    <div class="wrapper">
        <!-- SIDEBAR -->
        <div class="sidebar">
            <div class="sidebar-header">
                
                <h2 class="text-white">ABC Inclusivo</h2>
            </div>
            <div class="nome-crianca text-center">
                <?php echo htmlspecialchars($_SESSION['nome_crianca']); ?>
            </div>
        </div>
<br>
<ul class="sidebar-nav mt-3">
    <li class="sidebar-item">
        <a href="../paineis.php" class="sidebar-link"><i class="fas fa-home"></i> Início</a>
    </li>
    <li class="sidebar-item">
        <a href="../progresso.php" class="sidebar-link"><i class="fas fa-chart-line"></i> Progresso</a>
    </li>
    <li class="sidebar-item">
        <a href="../sobre-nos.php" class="sidebar-link"><i class="fas fa-info-circle"></i> Sobre Nós</a>
    </li>
    <li class="sidebar-item">
        <a href="../logout.php" class="sidebar-link"><i class="fas fa-sign-out-alt"></i> Sair</a>
    </li>
</ul>
</div>

<!-- CONTEÚDO -->
<div class="content">
    <div class="container mt-4">
        <div class="painel-atividades">
            <h2 class="text-center mb-4">Quebra-Cabeça</h2>
            <div class="quebra-cabeça-container">
                <div id="puzzleArea" class="puzzle-area"></div>
                <div id="piecesArea" class="pieces-area"></div>
            </div>
            <div class="text-center mt-4">
                <button id="reiniciarJogo" class="btn btn-primary">Reiniciar</button>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

<!-- Modal “Jogar novamente?” -->
<div class="modal fade" id="replayModal" tabindex="-1" aria-hidden="true">
    <div class="modal-dialog modal-dialog-centered">
        <div class="modal-content" style="border-radius: 16px">
            <div class="modal-header">
                <h5 class="modal-title">Parabéns! 🎉</h5>
            </div>
</div>

```

```

<button type="button" class="btn-close" data-bs-
dismiss="modal" aria-label="Fechar"></button>
</div>
<div class="modal-body">
  Você concluiu o quebra-cabeça. Deseja jogar novamente
  com uma nova imagem ou sair?
</div>
<div class="modal-footer">
  <button id="btnSairQC" type="button" class="btn btn-
outline-secondary" data-bs-dismiss="modal">Sair</button>
  <button id="btnJogarDeNovoQC" type="button"
class="btn btn-success">Jogar novamente</button>
</div>
</div>
</div>

<!-- Scripts -->
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap-
bundle.min.js"></script>
<script src="../assets/js/quebra-cabeca.js?v=22"></script>

<script>
  document.addEventListener('DOMContentLoaded', function () {
    const toggleButton = document.querySelector('.sidebar-
toggle');
    const sidebar = document.querySelector('.sidebar');
    const content = document.querySelector('.content');

    toggleButton.addEventListener('click', function () {
      sidebar.classList.toggle('active');
      content.classList.toggle('active');
    });

    // Fecha a sidebar ao clicar fora (mobile)
    document.addEventListener('click', function (e) {
      if (!sidebar.contains(e.target)) &&
!toggleButton.contains(e.target)) {
        sidebar.classList.remove('active');
        content.classList.remove('active');
      }
    });
  });
</script>
</body>
</html>

window.addEventListener('pageshow', (e) => { if (e.persisted)
boot(); });

function boot() {
  if (window.__puzzleBooted) return;
  window.__puzzleBooted = true;

  const puzzleArea = document.getElementById('puzzleArea');
  const piecesArea = document.getElementById('piecesArea');
  const btnReiniciar = document.getElementById('reiniciarJogo');

  const imagens = [
    '/assets/img/memoria/Capivara.png',
    '/assets/img/memoria/Panda.png',
    '/assets/img/memoria/Esquilo.png',
    '/assets/img/memoria/Tigre.png'
  ];

  const GRID = 3;
  const TAM_PEC = 100;

  let indiceImagenAtual = 0;
  let pecas = [];
  let pecasCorretas = 0;
  let draggingEl = null;
  let inicioPartida = Date.now();
  let partidaConcluida = false;
  let desistEnviada = false;

  const SAVE_URL = '../salvar-progresso.php';
  const ATIVIDADE = 'quebra-cabeca';

  function postFetch(dataObj) {
    return fetch(SAVE_URL, {
      method: 'POST',
      headers: { 'Content-Type': 'application/x-www-form-
urlencoded;charset=UTF-8' },
      body: new URLSearchParams(dataObj)
    }).catch(() => {});
  }

  function postBeacon(dataObj) {
    if (!navigator.sendBeacon) return false;
    const body = new URLSearchParams(dataObj).toString();
    const blob = new Blob([body], { type: 'application/x-www-
form-urlencoded;charset=UTF-8' });
    return navigator.sendBeacon(SAVE_URL, blob);
  }

  function registrarVitoria() {
    if (partidaConcluida) return;

```

14. Quebra-cabeca.js

```
document.addEventListener('DOMContentLoaded', boot);
```

```

partidaConcluida = true;
const tempo = Math.round((Date.now() - inicioPartida) / 1000);
postFetch({
  atividade: ATIVIDADE,
  total_partidas: 1,
  melhor_tempo: tempo,
  acertos: 100,
  desistencias: 0
}).finally(() => {
  abrirModalContinuar();
});
}

function registrarDesistenciaBeacon() {
  if (partidaConcluida || desistEnviada) return;
  desistEnviada = true;
  postBeacon({
    atividade: ATIVIDADE,
    total_partidas: 1,
    melhor_tempo: 0,
    acertos: 0,
    desistencias: 100
  });
}

btnReiniciar?.addEventListener('click', () => {
  if (!partidaConcluida) {
    postFetch({
      atividade: ATIVIDADE,
      total_partidas: 1,
      melhor_tempo: 0,
      acertos: 0,
      desistencias: 100
    });
    resetFlags();
    iniciarJogo();
  }
});

window.addEventListener('beforeunload',
  registrarDesistenciaBeacon);

document.addEventListener('visibilitychange', () => {
  if (document.hidden) registrarDesistenciaBeacon();
});

// --- FEEDBACK (REMOVIDO) ---
function mostrarFeedback() {}

// --- MODAL “JOGAR NOVAMENTE?” ---
function abrirModalContinuar() {
  const el = document.getElementById('replayModal');

  if (!el || typeof bootstrap === 'undefined') return;
  const modal = new bootstrap.Modal(el, { backdrop: 'static', keyboard: false });

  document.getElementById('btnJogarDeNovoQC').onclick = () => {
    modal.hide();
    carregarProximaImagem();
  };
  document.getElementById('btnSairQC').onclick = () => {
    modal.hide();
    window.location.href = './painel.php';
  };

  modal.show();
}

function carregarProximaImagem() {
  indiceImagenAtual = (indiceImagenAtual + 1) % imagens.length;
  resetFlags();
  iniciarJogo();
}

function resetFlags() {
  inicioPartida = Date.now();
  partidaConcluida = false;
  desistEnviada = false;
}

// --- LÓGICA DO JOGO ---
document.addEventListener('dragover', (e) => e.preventDefault());
document.addEventListener('drop', (e) => e.preventDefault());

function criarSlots() {
  puzzleArea.innerHTML = '';
  for (let i = 0; i < GRID * GRID; i++) {
    const slot = document.createElement('div');
    slot.className = 'slot';
    slot.dataset.posicao = String(i);

    slot.addEventListener('dragover', (e) => {
      e.preventDefault();
      slot.classList.add('dragover');
    });
    slot.addEventListener('dragleave', () => {
      slot.classList.remove('dragover');
    });

    slot.addEventListener('drop', (e) => {
      e.preventDefault();
    });
  }
}

```

```

slot.classList.remove('dragover');
if (slot.firstElementChild) return;

const posPeca = e.dataTransfer.getData('text/plain');
let peca = posPeca
? document.querySelector('.puzzle-piece[data-
posicao=${posPeca}]')
: null;

if (!peca) peca = draggingEl;
draggingEl = null;
if (!peca) return;

slot.appendChild(peca);

if (peca.dataset.posicao === slot.dataset.posicao) {
  peca.dataset.correta = 'true';
  peca.classList.add('peca-correta', 'fixa');
  slot.classList.add('correta');
  peca.draggable = false;
  peca.style.pointerEvents = 'none';
  pecasCorretas++;

  if (pecasCorretas === GRID * GRID) {
    registrarVitoria();
  }
} else {
  peca.classList.add('shake');
  setTimeout(() => {
    peca.classList.remove('shake');
    piecesArea.appendChild(peca);
  }, 300);
}

puzzleArea.appendChild(slot);
}

function criarPecas(imgSrc) {
  piecesArea.innerHTML = "";
  pecas = [];
  pecasCorretas = 0;

  for (let i = 0; i < GRID * GRID; i++) {
    const row = Math.floor(i / GRID);
    const col = i % GRID;

    const piece = document.createElement('div');
    piece.className = 'puzzle-piece';
    piece.draggable = true;
    piece.dataset.posicao = String(i);
    piece.style.width = `${TAM_PEC}px`;
    piece.style.height = `${TAM_PEC}px`;
    piece.style.backgroundImage = `url("${imgSrc}")`;
    piece.style.backgroundSize = `${TAM_PEC * GRID}px ${TAM_PEC * GRID}px`;
    piece.style.backgroundPosition = `-${col * TAM_PEC}px - ${row * TAM_PEC}px`;

    piece.addEventListener('dragstart', (e) => {
      if (piece.dataset.correta === 'true') { e.preventDefault(); }
      draggingEl = piece;
      try { e.dataTransfer.setData('text/plain', piece.dataset.posicao); } catch {}
      try { e.dataTransfer.effectAllowed = 'move'; } catch {}
      piece.classList.add('dragging');
    });

    piece.addEventListener('dragend', () => {
      piece.classList.remove('dragging');
      draggingEl = null;
      if (!piece.parentElement || piece.parentElement === document.body) {
        piecesArea.appendChild(piece);
      }
      pecas.push(piece);
    });

    pecas.sort(() => Math.random() - 0.5);
    pecas.forEach(p => piecesArea.appendChild(p));
  }
}

function iniciarJogo() {
  criarSlots();
  const img = new Image();
  img.src = imagens[indiceImagemAtual];
  img.onload = () => criarPecas(img.src);
}

resetFlags();
iniciarJogo();
}

15. Quebra-cabeca.css
.quebra-cabeca-container {
  display: flex;
  justify-content: center;
  gap: 2.5rem;
}

```

```

margin-top: 2rem;
}

.puzzle-area {
  width: auto;
  height: auto;

  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(3, 100px);
  grid-template-rows: repeat(3, 100px);
  gap: 2px;
  padding: 2px;

  border: 2px solid var(--light-gray);
  border-radius: 15px;
  background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1), rgba(255,255,255,0.2));
  box-shadow: 0 10px 30px rgba(0,0,0,0.1);
}

.pieces-area {
  width: auto;
  height: auto;
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(3, 100px);
  grid-template-rows: repeat(3, 100px);
  gap: 2px;
  padding: 2px;

  border: 2px solid var(--light-gray);
  border-radius: 15px;
  background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1), rgba(255,255,255,0.2));
  box-shadow: 0 10px 30px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.pieces-area > .puzzle-piece {
  width: 92px;
  height: 92px;
  margin: auto;
}

.puzzle-piece {
  background-color: white;
  border-radius: 12px;
  cursor: move;
  transition: all 0.3s ease;
  position: relative;
  overflow: hidden;
  border: 2px solid #93c5fd; /* azul claro */
  box-shadow: 0 2px 5px rgba(147, 197, 253, 0.2);
}

.puzzle-area > .puzzle-piece::before {
  -webkit-user-drag: element;
  user-select: none;
  touch-action: none;
}

.puzzle-piece::before {
  content: "";
  position: absolute;
  top: 0;
  left: 0;
  right: 0;
  bottom: 0;
  background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1), transparent);
  opacity: 0;
  transition: opacity 0.3s ease;
}

.puzzle-piece:hover::before {
  opacity: 1;
}

.puzzle-piece.dragging {
  opacity: 0.7;
  transform: scale(0.95);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.2);
}

.puzzle-piece:hover {
  transform: scale(1.05);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.peca-correcta {
  border: 2px solid var(--gradient-start);
  box-shadow: 0 0 20px rgba(76, 175, 80, 0.3);
  transform: scale(1.02);
  animation: pulse 1s infinite;
}

.slot {
  width: 100%;
  height: 100%;
  border: 3px solid #6b7280;
  border-radius: 10px;
  background-color: rgba(0,0,0,0.02);
  display: flex;
  align-items: center;
  justify-content: center;
  position: relative;
  overflow: visible !important;
}

```

```

transition: border-color .2s, background-color .2s, box-shadow
.2s;
}

.slot > .puzzle-piece {
  width: 92px;
  height: 92px;
  margin: auto;
}

/* ao passar o mouse ou durante o dragover */
.slot.dragover {
  border-color: #6b7280;
  background-color: rgba(0,0,0,0.05);
}

.slot.correta {
  border-color: #22c55e;
  box-shadow: 0 0 0 3px rgba(34,197,94,.20) inset;
}

/* Quando estiver correta (mantém verde) */
.slot.correta > .puzzle-piece {
  border-color: #22c55e !important;
  box-shadow: 0 0 10px rgba(34,197,94,0.4);
}

/* Peça travada no lugar correto */
.puzzle-piece.fixa {
  -webkit-user-drag: none !important; /* bloqueia arraste */
  cursor: default !important;
  opacity: 1;
  transform: none;
  box-shadow: none;
}

/* Evita efeitos ao passar o mouse em peças fixas */
.puzzle-piece.fixa:hover::before,
.puzzle-piece.fixa:hover {
  opacity: 1;
  transform: none;
  box-shadow: none;
}

.slot.correta { pointer-events: none; }

.puzzle-piece.dragging { outline: 3px solid #4ade80; outline-
offset: 2px; cursor: grabbing; }
@keyframes shake { 0%,100%{transform:translateX(0)}
25%{transform:translateX(-4px)}
75%{transform:translateX(4px)} }
.shake { animation: shake .25s linear; }

/* animação quando erra (já usada no JS) */
@keyframes shake { 0%,100%{transform:translateX(0)}
25%{transform:translateX(-4px)}
75%{transform:translateX(4px)} }
.shake { animation: shake .25s linear; }

@keyframes pulse {
  0% {
    box-shadow: 0 0 10px rgba(76, 175, 80, 0.3);
  }
  50% {
    box-shadow: 0 0 20px rgba(76, 175, 80, 0.5);
  }
  100% {
    box-shadow: 0 0 10px rgba(76, 175, 80, 0.3);
  }
}

/* ===== Centralizar o botão de reinício ===== */
#reiniciarJogo {
  display: block;
  margin: 1.5rem auto 0 auto;
  padding: 0.8rem 2rem;
  background-color: #22c55e;
  color: white;
  font-size: 1rem;
  font-weight: 600;
  border: none;
  border-radius: 10px;
  cursor: pointer;
  transition: background-color 0.3s ease, transform 0.2s ease;
}

#reiniciarJogo:hover {
  background-color: #16a34a;
  transform: scale(1.05);
}

/* Responsividade */
@media (max-width: 768px) {
  .quebra-cabeca-container {
    flex-direction: column;
    gap: 1.5rem;
  }
}

.puzzle-area,
.pieces-area {
  width: 100%;
  max-width: 300px;
}

```

```

}

}

16. Pintura.php

<?php
session_start();
require_once '../config/database.php';

if (!isset($_SESSION['usuario_id'])) {
    header('Location: ../login.php');
    exit;
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1.0">
<title>Pintura - ABC Inclusivo</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

<!-- CSS base -->
<link rel="stylesheet" href="../assets/css/style.css">
<link rel="stylesheet" href="../assets/css/sidebar.css">

<!-- CSS específico da página -->
<link rel="stylesheet" href="../assets/css/pintura.css?v=2">

<!-- Ícones -->
<link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/6.0.0/css/all.min.css">
</head>

<body>
<button class="sidebar-toggle">
    <i class="fas fa-bars"></i>
</button>

<div class="wrapper">
    <div class="sidebar">
        <div class="sidebar-header">
            
            <h2 class="text-white">ABC Inclusivo</h2>
        </div>
        <div class="sidebar-links">
            <div class="list-group">
                <ul class="list-group">
                    <li class="list-item">
                        <a href="#">Home</a>
                    </li>
                    <li class="list-item">
                        <a href="#">Sobre Nós</a>
                    </li>
                    <li class="list-item">
                        <a href="#">Progresso</a>
                    </li>
                    <li class="list-item">
                        <a href="#">Atividades</a>
                    </li>
                    <li class="list-item">
                        <a href="#">Contato</a>
                    </li>
                </ul>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

```

```

<div class="nome-crianca text-center" style="text-align:center">
    <?php
        echo htmlspecialchars($_SESSION['nome_crianca']);
    ?>
</div>
<br>
<ul class="sidebar-nav mt-3">
    <li class="sidebar-item">
        <a href="#" class="sidebar-link">
            <i class="fas fa-home"></i> Início
        </a>
    </li>
    <li class="sidebar-item">
        <a href="#" class="sidebar-link">
            <i class="fas fa-chart-line"></i> Progresso
        </a>
    </li>
    <li class="sidebar-item">
        <a href="#" class="sidebar-link">
            <i class="fas fa-info-circle"></i> Sobre Nós
        </a>
    </li>
    <li class="sidebar-item">
        <a href="#" class="sidebar-link">
            <i class="fas fa-sign-out-alt"></i> Sair
        </a>
    </li>
</ul>
</div>
<div class="content">
    <div class="container mt-4">
        <div class="painel-atividades">
            <h2 class="text-center mb-4">Pintura</h2>
            <div class="pintura-container">
                <div class="toolbar mb-4">
                    <div class="colors">
                        <button class="color-btn active" style="background-color: #FF0000;" data-color="#FF0000"></button>
                        <button class="color-btn" style="background-color: #00FF00;" data-color="#00FF00"></button>
                        <button class="color-btn" style="background-color: #0000FF;" data-color="#0000FF"></button>
                        <button class="color-btn" style="background-color: #FFFF00;" data-color="#FFFF00"></button>
                        <button class="color-btn" style="background-color: #000000;" data-color="#000000"></button>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

```

```

        <button class="color-btn" style="background-color: #00FFFF;" data-color="#00FFFF"></button>
        <button class="color-btn" style="background-color: #000000;" data-color="#000000"></button>
        <button class="color-btn" style="background-color: #FFFFFF;" data-color="#FFFFFF"></button>
    </div>
    <div class="tools">
        <button id="clearCanvas" class="btn btn-secondary me-2">
            <i class="fas fa-eraser"></i> Limpar
        </button>
        <button id="undo" class="btn btn-secondary">
            <i class="fas fa-undo"></i> Desfazer
        </button>
        <button id="savePdf" class="btn btn-secondary">
            <i class="fas fa-file-pdf"></i> Salvar PDF
        </button>
    </div>
    <div class="canvas-container">
        <div id="canvasHint" class="canvas-hint">Desenhe aqui!</div>
        <canvas id="drawingCanvas"></canvas>
    </div>
</div>

<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/jspdf@2.5.1/dist/jspdf.umd.min.js"></script>
<script src="../assets/js/pintura.js?v=8"></script>
<script>
    document.addEventListener('DOMContentLoaded',
function() {
    const toggleButton = document.querySelector('.sidebar-toggle');
    const sidebar = document.querySelector('.sidebar');
    const content = document.querySelector('.content');

    toggleButton.addEventListener('click', function() {
        sidebar.classList.toggle('active');
        content.classList.toggle('active');
    });
    // Fechar a sidebar ao clicar fora dela no mobile
    document.addEventListener('click', function(e) {
        if (!sidebar.contains(e.target) &&
            !toggleButton.contains(e.target)) {
            sidebar.classList.remove('active');
            content.classList.remove('active');
        }
    });
    </script>
</body>
</html>

```

17. Pintura.js

```

document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
    const canvas = document.getElementById('drawingCanvas');
    const ctx = canvas.getContext('2d', { willReadFrequently: true });
    const colorBtns = document.querySelectorAll('.color-btn');
    const clearBtn = document.getElementById('clearCanvas');
    const undoBtn = document.getElementById('undo');

    // Configurações iniciais
    let isDrawing = false;
    let lastX = 0;
    let lastY = 0;
    let currentColor = '#FF0000';
    let lineWidth = 5;
    let undoStack = [];

    // Ajusta o tamanho do canvas
    function resizeCanvas() {
        canvas.width = canvas.parentElement.clientWidth;
        canvas.height = canvas.parentElement.clientHeight;
        canvas.style.width = '100%';
        canvas.style.height = '100%';
    }

    // Desenha uma linha
    function drawLine(x1, y1, x2, y2) {
        ctx.beginPath();
        ctx.moveTo(x1, y1);
        ctx.lineTo(x2, y2);
        ctx.strokeStyle = currentColor;
        ctx.lineWidth = lineWidth;
        ctx.lineCap = 'round';
        ctx.stroke();
    }

    // Salva o estado atual do canvas
    async function saveState() {
        const bmp = await createImageBitmap(canvas);
        undoStack.push(bmp);
    }
}

```

```

    if (undoStack.length > 8) undoStack.shift();
}

// Limpa o canvas
function clearCanvas() {
    ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
    saveState();
}

// Desfaz a última ação
function undo() {
    if (undoStack.length > 1) {
        undoStack.pop();
        const last = undoStack[undoStack.length - 1];
        ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
        requestAnimationFrame(() => ctx.drawImage(last, 0, 0));
    } else if (undoStack.length === 1) {
        undoStack = [];
        ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
    }
}

// Botão Salvar PDF
const saveBtn = document.getElementById('savePdf');
if (saveBtn) {
    saveBtn.addEventListener('click', async () => {
        isDrawing = false;

        // cria o PDF A4 em pontos (1pt = 1/72 inch)
        const { jsPDF } = window.jspdf;
        const pdf = new jsPDF({ orientation: 'landscape', unit: 'pt',
format: 'a4' });

        const pageW = pdf.internal.pageSize.getWidth();
        const pageH = pdf.internal.pageSize.getHeight();
        const margin = 36;

        // converte o canvas para PNG
        const dataURL = canvas.toDataURL('image/png');

        // calcula tamanho para manter proporção do canvas dentro da
        // página
        const availW = pageW - margin * 2;
        const availH = pageH - margin * 2;
        const ratioCanvas = canvas.width / canvas.height;
        const ratioPage = availW / availH;

        let drawW, drawH;
        if (ratioCanvas > ratioPage) {
            drawW = availW;
            drawH = availW / ratioCanvas;
        } else {
            drawH = availH;
            drawW = availH * ratioCanvas;
        }

        const offsetX = (pageW - drawW) / 2;
        const offsetY = (pageH - drawH) / 2;

        // fundo branco para evitar transparência escura no PDF
        pdf.setFillColor(255, 255, 255);
        pdf.rect(0, 0, pageW, pageH, 'F');

        // insere a imagem do canvas
        pdf.addImage(dataURL, 'PNG', offsetX, offsetY, drawW,
drawH, undefined, 'FAST');

        // nome do arquivo com data/hora
        const now = new Date();
        const pad = n => String(n).padStart(2, '0');
        const fileName = `desenho-
${now.getFullYear()}${pad(now.getMonth() + 1)}${pad(now.getDate())}-
${pad(now.getHours())}${pad(now.getMinutes())}.pdf`;
        pdf.save(fileName);
    });
}

const hint = document.getElementById('canvasHint');

function hideHint() {
    if (hint) hint.style.opacity = 0;
}

// Eventos do mouse
canvas.addEventListener('mousedown', (e) => {
    hideHint();
    isDrawing = true;
    [lastX, lastY] = [e.offsetX, e.offsetY];
});

canvas.addEventListener('mousemove', (e) => {
    if (isDrawing) {
        const x = e.offsetX;
        const y = e.offsetY;
        drawLine(lastX, lastY, x, y);
        [lastX, lastY] = [x, y];
    }
});

canvas.addEventListener('mouseup', () => {
    if (isDrawing) saveState();
});

```

```

isDrawing = false;
});

canvas.addEventListener('mouseup', () => isDrawing = false);
canvas.addEventListener('mouseout', () => isDrawing = false);

// Eventos dos botões de cor
colorBtns.forEach(btn => {
  btn.addEventListener('click', () => {
    colorBtns.forEach(b => b.classList.remove('active'));
    btn.classList.add('active');
    currentColor = btn.dataset.color;
  });
});

// Eventos dos botões de ferramentas
clearBtn.addEventListener('click', clearCanvas);
undoBtn.addEventListener('click', undo);

// Inicializa o canvas
resizeCanvas();
window.addEventListener('resize', resizeCanvas);
});
}

.color-btn {
  width: 40px;
  height: 40px;
  border: 2px solid #9ca3af;
  box-shadow: 0 0 4px rgba(0,0,0,0.15);
  border-radius: 50%;
  cursor: pointer;
  transition: all 0.3s ease;
  position: relative;
  overflow: hidden;
}

.color-btn::before {
  content: "";
  position: absolute;
  top: 0;
  left: 0;
  right: 0;
  bottom: 0;
  background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1), transparent);
  opacity: 0;
  transition: opacity 0.3s ease;
}

.color-btn:hover::before {
  opacity: 1;
}

.color-btn:hover {
  transform: scale(1.1);
  box-shadow: 0 0 8px rgba(0,0,0,0.25);
}

.color-btn.active {
  border: 2px solid var(--gradient-start);
  transform: scale(1.15);
  box-shadow: 0 0 20px rgba(76, 175, 80, 0.3);
}

.canvas-container {
  width: 100%;
  height: 500px;
  border: 3px solid #22c55e;
  border-radius: 20px;
  margin-top: 2rem;
  position: relative;
  box-shadow: 0 0 4px rgba(34,197,94,0.22), 0 12px 32px rgba(0,0,0,0.10);
  transition: box-shadow 0.4s ease, border 0.3s ease;
}

```

18. Pintura.css

```

.pintura-container {
  background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1), rgba(255,255,255,0.2));
  border-radius: 20px;
  box-shadow: 0 10px 30px rgba(0, 0, 0, 0.1);
  padding: 2rem;
  border: 1px solid var(--light-gray);
}

.toolbar {
  display: flex;
  justify-content: space-between;
  align-items: center;
  margin-bottom: 2rem;
  padding: 1rem;
  background: white;
  border-radius: 15px;
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.05);
}

.colors {
  display: flex;
  gap: 1rem;
  flex-wrap: wrap;
}

```

```

background: #fff;
overflow: hidden;
}

canvas {
  background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1),
  rgba(255,255,255,0.2));
  border-radius: 18px;
  box-shadow: inset 0 0 20px rgba(0, 0, 0, 0.05);
}

.canvas-hint {
  position: absolute;
  top: 50%;
  left: 50%;
  transform: translate(-50%, -50%);
  color: #facc15;
  font-size: 28px;
  font-weight: 600;
  opacity: 0.8;
  pointer-events: none;
  transition: opacity 0.4s ease;
}

.tools {
  display: flex;
  gap: 0.5rem;
  align-items: center;
}

/* ===== Ajuste de tamanho dos botões de ferramenta ===== */
.tools .btn {
  padding: 0.45rem 0.9rem;
  font-size: 0.9rem;
  border-radius: 20px;
  min-width: 115px;
  display: flex;
  align-items: center;
  justify-content: center;
  gap: 0.4rem;
}

.btn-secondary {
  background: linear-gradient(135deg, #6c757d, #5a6268);
  border: none;
  padding: 0.75rem 1.5rem;
  border-radius: 25px;
  transition: all 0.3s ease;
  color: white;
  font-weight: 500;
  text-transform: uppercase;
  letter-spacing: 0.5px;
}

.btn-secondary:hover {
  transform: translateY(-2px);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.1);
  background: linear-gradient(135deg, #5a6268, #4a5258);
}

/* Responsividade */
@media (max-width: 768px) {
  .pintura-container {
    padding: 1.5rem;
  }

  .toolbar {
    flex-direction: column;
    gap: 1rem;
    padding: 0.75rem;
  }

  .canvas-container {
    height: 300px;
  }
}

```

19. Memoria.php

```

<?php
session_start();
require_once './config/database.php';

if (!isset($_SESSION['usuario_id'])) {
  header('Location: ./login.php');
  exit;
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
<meta charset="UTF-8" />
<meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1.0" />
<title>Jogo da Memória - ABC Inclusivo</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

<!-- Base da UI -->

```

```

<link rel="stylesheet" href="../assets/css/style.css">
<link rel="stylesheet" href="../assets/css/sidebar.css">
</div>

<!-- CSS ESPECÍFICO DO JOGO -->
<link rel="stylesheet" href="../assets/css/memoria.css?v=12">

<!-- Ícones -->
<link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/6.0.0/css/all.min.css">
</head>

<body>
<button class="sidebar-toggle"><i class="fas fa-bars"></i></button>

<div class="wrapper">
<div class="sidebar">
<div class="sidebar-header">

<h2 class="text-white">ABC Inclusivo</h2>
</div>

<div class="nome-crianca text-center">
<?php echo htmlspecialchars($_SESSION['nome_crianca']); ?>
</div>

<ul class="sidebar-nav mt-3">
<li class="sidebar-item">
<a href="../paineis.php" class="sidebar-link">
<i class="fas fa-home"></i> Início
</a>
</li>
<li class="sidebar-item">
<a href="../progresso.php" class="sidebar-link">
<i class="fas fa-chart-line"></i> Progresso
</a>
</li>
<li class="sidebar-item">
<a href="../sobre-nos.php" class="sidebar-link">
<i class="fas fa-info-circle"></i> Sobre Nós
</a>
</li>
<li class="sidebar-item">
<a href="../logout.php" class="sidebar-link">
<i class="fas fa-sign-out-alt"></i> Sair
</a>
</li>
</ul>
</div>

<div class="content">
<div class="container mt-4">
<div class="painel-atividades">
<h2 class="text-center mb-4">Jogo da Memória</h2>
<div class="memoria-container">
<div id="jogoArea"></div>
<div class="text-center mt-4">
<button id="reiniciarJogo" class="btn btn-primary">Reiniciar</button>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- Modal: Jogar novamente? -->
<div class="modal fade" id="replayModal" tabindex="-1" aria-hidden="true">
<div class="modal-dialog modal-dialog-centered">
<div class="modal-content" style="border-radius:16px">
<div class="modal-header">
<h5 class="modal-title">Parabéns! 🎉</h5>
<button type="button" class="btn-close" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Fechar"></button>
</div>
<div class="modal-body">
Você concluiu o <strong>Jogo da Memória</strong>. Deseja jogar novamente ou sair?
</div>
<div class="modal-footer">
<button id="btnSairMEM" type="button" class="btn btn-outline-secondary" data-bs-dismiss="modal">Sair</button>
<button id="btnJogarDeNovoMEM" type="button" class="btn btn-success">Jogar novamente</button>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- Scripts base -->
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>

```

```

<script src="../assets/js/memoria.js?v=12"></script>

<!-- Toggle da sidebar -->
<script>
  document.addEventListener('DOMContentLoaded', function () {
    const toggleButton = document.querySelector('.sidebar-toggle');
    const sidebar = document.querySelector('.sidebar');
    const content = document.querySelector('.content');

    toggleButton.addEventListener('click', function () {
      sidebar.classList.toggle('active');
      content.classList.toggle('active');
    });

    // Fecha a sidebar ao clicar fora (mobile)
    document.addEventListener('click', function (e) {
      if (!sidebar.contains(e.target) &&
        !toggleButton.contains(e.target)) {
        sidebar.classList.remove('active');
        content.classList.remove('active');
      }
    });
  });
</script>

<!-- REGISTRO AUTOMÁTICO DE PROGRESSO —
MEMÓRIA -->
<script>
(function () {
  const SAVE_URL = '../salvar-progresso.php';
  const ATIVIDADE = 'memoria';

  let inicio = Date.now();
  let jaConcluiu = false;
  let jaEnviouDesistencia = false;

  // helpers
  function postFetch(url, dataObj) {
    return fetch(url, {
      method: 'POST',
      headers: { 'Content-Type': 'application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8' },
      body: new URLSearchParams(dataObj)
    }).catch(() => {});
  }

  function postBeacon(url, dataObj) {
    try {
      const body = new URLSearchParams(dataObj).toString();
      const blob = new Blob([body], { type: 'application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8' });
      if (navigator.sendBeacon) return navigator.sendBeacon(url, blob);
    } catch (_) {}
    return false;
  }

  function abrirModalContinuar() {
    const el = document.getElementById('replayModal');
    if (!el || !window.bootstrap) {
      const continuar = confirm('Parabéns! Você concluiu o Jogo da Memória.\n\nDeseja jogar novamente?');
      if (continuar) {
        if (typeof window.memNovaRodada === 'function') {
          window.memNovaRodada();
        } else {
          location.reload();
        }
      } else {
        window.location.href = '../painel.php';
      }
      return;
    }
    const modal = new bootstrap.Modal(el, { backdrop: 'static', keyboard: false });
    el.querySelector('#btnJogarDeNovoMEM').onclick = () => {
      modal.hide();
      if (typeof window.memNovaRodada === 'function') {
        window.memNovaRodada();
      } else {
        location.reload();
      }
      inicio = Date.now();
      jaConcluiu = false;
      jaEnviouDesistencia = false;
    };
    el.querySelector('#btnSairMEM').onclick = () => {
      modal.hide();
      window.location.href = '../painel.php';
    };
    modal.show();
  }

  function registrarVitoria() {
    if (jaConcluiu) return;
    jaConcluiu = true;
    const tempo = Math.round((Date.now() - inicio) / 1000);
    postFetch(SAVE_URL, {
      atividade: ATIVIDADE,
      total_partidas: 1,
    });
  }
});
</script>

```

```

melhor_tempo: tempo,
acertos: 100,
desistencias: 0
}).finally(abrirModalContinuar);
}

function registrarDesistencia() {
if (jaConcluiu || jaEnviouDesistencia) return;
jaEnviouDesistencia = true;
postBeacon(SAVE_URL, {
atividade: ATIVIDADE,
total_partidas: 1,
melhor_tempo: 0,
acertos: 0,
desistencias: 100
});
}

// Reiniciar = desistência
document.getElementById('reiniciarJogo')?.addEventListener('click', () => {
if (!jaConcluiu) {
postFetch(SAVE_URL, {
atividade: ATIVIDADE,
total_partidas: 1,
melhor_tempo: 0,
acertos: 0,
desistencias: 100
});
}
inicio = Date.now();
jaConcluiu = false;
jaEnviouDesistencia = false;

if (typeof window.memReiniciar === 'function') {
window.memReiniciar();
}
});

// sair/ocultar/atualizar no meio da partida = desistência
window.addEventListener('beforeunload',
registrarDesistencia);

document.addEventListener('visibilitychange', () => {
if (document.hidden) registrarDesistencia();
});

window._quandoConcluirMEM = registrarVitoria;
})();
</script>
</body>
</html>

```

20. Memoria.js

```

document.addEventListener('DOMContentLoaded', function () {
const jogoArea = document.getElementById('jogoArea');
const reiniciarJogo = document.getElementById('reiniciarJogo');

const imagens = [
'/assets/img/memoria/Capivara.png',
'/assets/img/memoria/Esquilo.png',
'/assets/img/memoria/Panda.png',
'/assets/img/memoria/Tigre.png'
];

let cartas = [];
let primeiraCarta = null;
let segundaCarta = null;
let paresEncontrados = 0;
let travado = false;

function criarCartas() {
const todasImagens = [...imagens, ...imagens].sort(() =>
Math.random() - 0.5);
jogoArea.innerHTML = '';
cartas = [];
paresEncontrados = 0;

todasImagens.forEach((src, index) => {
const carta = document.createElement('div');
carta.className = 'card-memoria';
carta.dataset.imagem = src;
carta.dataset.index = index;

const inner = document.createElement('div');
inner.className = 'card-inner';

const front = document.createElement('div');
front.className = 'card-front';
const img = document.createElement('img');
img.src = src;
img.alt = 'Imagen do jogo';
img.onerror = () => console.error('X Erro ao carregar imagem:', src);
front.appendChild(img);

const back = document.createElement('div');
back.className = 'card-back';
back.setAttribute('aria-hidden', 'true');

inner.appendChild(front);
inner.appendChild(back);

```

```

carta.appendChild(inner);
}

carta.addEventListener('click', () => selecionarCarta(carta));
jogoArea.appendChild(carta);
cartas.push(carta);
});

}

function selecionarCarta(carta) {
if (travado) return;
if (carta.classList.contains('flip') || carta.classList.contains('match')) return;
carta.classList.add('flip');

if (!primeiraCarta) {
primeiraCarta = carta;
return;
}

if (!segundaCarta) {
segundaCarta = carta;
verificarPar();
}
}

function verificarPar() {
travado = true;
const c1 = primeiraCarta;
const c2 = segundaCarta;
primeiraCarta = null;
segundaCarta = null;

if (c1.dataset.imagem === c2.dataset.imagem) {
c1.classList.add('match', 'flip');
c2.classList.add('match', 'flip');
paresEncontrados++;
travado = false;

// Dispara o modal
if (paresEncontrados === imagens.length) {
window.__quandoConcluirMEM &&
window.__quandoConcluirMEM();
}
} else {
setTimeout(() => {
c1.classList.remove('flip');
c2.classList.remove('flip');
travado = false;
}, 800);
}
}

function iniciarJogo() {
jogoArea.innerHTML = "";
cartas = [];
paresEncontrados = 0;
primeiraCarta = null;
segundaCarta = null;
travado = false;
criarCartas();
}

window.memReiniciar = function () { iniciarJogo(); };
window.memNovaRodada = function () { iniciarJogo(); };

iniciarJogo();
reiniciarJogo?.addEventListener('click', iniciarJogo);
});

}

21. Memoria.css
/* ===== CONTAINER PRINCIPAL ===== */
:root {
--light-gray: #e6e6e6;
--success-color: #4CAF50; /* Verde padrão */
--gradient-start: #28a745;
}

.memoria-container {
display: flex;
flex-direction: column;
align-items: center;
justify-content: center;
padding: 2rem;
background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1), rgba(255,255,255,0.2));
border-radius: 20px;
box-shadow: 0 10px 30px rgba(0, 0, 0, 0.1);
border: 1px solid var(--light-gray);
text-align: center;
}

#jogoArea {
display: grid;
grid-template-columns: repeat(4, 1fr);
gap: 1.5rem;
margin-bottom: 2.5rem;
padding: 2rem;
background: white;
border-radius: 15px;
box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.05);
position: relative;
}

```

```

}

/* ===== CARTA E ANIMAÇÃO DE FLIP ===== */
.card-memoria {
  width: 150px;
  height: 150px;
  perspective: 1000px;
  cursor: pointer;
  margin: 0.5rem;
  position: relative;
}

.card-inner {
  position: relative;
  width: 100%;
  height: 100%;
  transition: transform 0.6s;
  transform-style: preserve-3d;
  border-radius: 20px;
  box-shadow: 0 10px 25px rgba(0, 0, 0, 0.1);
  border: 2px solid var(--light-gray);
}

.card-memoria.flip .card-inner {
  transform: rotateY(180deg);
}

/* mantém par virado */
.card-memoria.match .card-inner {
  transform: rotateY(180deg);
}

.card-front, .card-back {
  position: absolute;
  inset: 0;
  border-radius: 20px;
  backface-visibility: hidden;
  -webkit-backface-visibility: hidden;
  display: flex;
  align-items: center;
  justify-content: center;
}

/* A frente (imagem do animal) aparece após o flip */
.card-front {
  background: white;
  transform: rotateY(180deg);
}

.card-front img {
  width: 80%;

  height: 80%;
  object-fit: contain;
  display: block;
}

/* O verso (logo) é o que aparece inicialmente */
.card-back {
  background: url('../img/logo/Logo_Site.png') center/70% no-repeat;
  background-color: #F8F9FA;
  border: 3px solid #17A2B8;
}

/* ===== ESTADO QUANDO O PAR É ENCONTRADO === */
.card-memoria.match {
  pointer-events: none;
  border: 2px solid var(--success-color);
  box-shadow: 0 20px 76px rgba(76, 175, 80, 0.3);
  transform: scale(1.02);
  animation: pulse 1s infinite;
}

/* card-memoria:hover:not(.match):not(.flip) {
  transform: scale(1.05);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

/* ===== ANIMAÇÃO DE PULSAÇÃO ===== */
@keyframes pulse {
  0% {
    box-shadow: 0 0 10px rgba(76, 175, 80, 0.3);
  }
  50% {
    box-shadow: 0 0 20px rgba(76, 175, 80, 0.5);
  }
  100% {
    box-shadow: 0 0 10px rgba(76, 175, 80, 0.3);
  }
}

/* ===== RESPONSIVIDADE ===== */
@media (max-width: 768px) {
  .memoria-container {
    padding: 1.5rem;
  }

  #jogoArea {
    padding: 1rem;
    gap: 1rem;
    grid-template-columns: repeat(2, 1fr);
  }
}

```

```

    .card-memoria {
        width: 100px;
        height: 100px;
        margin: 0.25rem;
    }

22. Caca-palavras.php

<?php
session_start();
require_once './config/database.php';

if (!isset($_SESSION['usuario_id'])) {
    header('Location: ../login.php');
    exit;
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1.0">
    <title>Caça-Palavras - ABC Inclusivo</title>

    <!-- Bootstrap -->
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

    <!-- Base da UI -->
    <link rel="stylesheet" href="../assets/css/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="../assets/css/sidebar.css">

    <!-- CSS ESPECÍFICO DO JOGO -->
    <link rel="stylesheet" href="../assets/css/caca-palavras.css?v=22">

    <!-- Ícones -->
    <link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/6.0.0/css/all.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body>
    <button class="sidebar-toggle"><i class="fas fa-bars"></i></button>

    <div class="wrapper">
        <div class="sidebar">
            <div class="sidebar-header">
                
                <h2 class="text-white">ABC Inclusivo</h2>
            </div>
            <div class="nome-crianca text-center">
                <?php echo htmlspecialchars($_SESSION['nome_crianca']); ?>
            </div>
            <ul class="sidebar-nav mt-3">
                <li class="sidebar-item">
                    <a href="../paineis.php" class="sidebar-link">
                        <i class="fas fa-home"></i> Início
                    </a>
                </li>
                <li class="sidebar-item">
                    <a href="../progresso.php" class="sidebar-link">
                        <i class="fas fa-chart-line"></i> Progresso
                    </a>
                </li>
                <li class="sidebar-item">
                    <a href="../sobre-nos.php" class="sidebar-link">
                        <i class="fas fa-info-circle"></i> Sobre Nós
                    </a>
                </li>
                <li class="sidebar-item">
                    <a href="../logout.php" class="sidebar-link">
                        <i class="fas fa-sign-out-alt"></i> Sair
                    </a>
                </li>
            </ul>
        </div>
        <div class="content">
            <div class="container mt-4">
                <div class="painel-atividades">
                    <h2 class="text-center mb-4">Caça-Palavras</h2>
                    <div class="caca-palavras-container">
                        <div class="grade-container">
                            <div id="gradePalavras"></div>
                        </div>
                        <div class="palavras-container">
                            <h4>Palavras a encontrar:</h4>
                            <div id="listaPalavras"></div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</body>

```

```

<button id="reiniciarJogo" class="btn btn-primary btn-reiniciar">Reiniciar</button>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

<!-- Modal: Jogar novamente? -->
<div class="modal fade" id="replayModal" tabindex="-1" aria-hidden="true">
<div class="modal-dialog modal-dialog-centered">
<div class="modal-content" style="border-radius:16px">
<div class="modal-header">
<h5 class="modal-title">Parabéns! 🎉</h5>
<button type="button" class="btn-close" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Fechar"></button>
</div>
<div class="modal-body">
  Você concluiu o <strong>Caça-Palavras</strong>. Deseja jogar novamente ou sair?
</div>
<div class="modal-footer">
<button id="btnSairCP" type="button" class="btn btn-outline-secondary" data-bs-dismiss="modal">Sair</button>
<button id="btnJogarDeNovoCP" type="button" class="btn btn-success">Jogar novamente</button>
</div>
</div>
</div>
</div>

<!-- Scripts base -->
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<script src="../assets/js/caca-palavras.js?v=17"></script>

<!-- Toggle da sidebar -->
<script>
  document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
    const toggleButton = document.querySelector('.sidebar-toggle');
    const sidebar = document.querySelector('.sidebar');
    const content = document.querySelector('.content');

    toggleButton.addEventListener('click', function() {
      sidebar.classList.toggle('active');
      content.classList.toggle('active');
    });
  });

  document.addEventListener('click', function(e) {
    if (!sidebar.contains(e.target) && !toggleButton.contains(e.target)) {
      sidebar.classList.remove('active');
      content.classList.remove('active');
    }
  });
</script>

<!-- REGISTRO AUTOMÁTICO DE PROGRESSO — CAÇA-PALAVRAS -->
<script>
(function() {
  const SAVE_URL = '../salvar-progresso.php';
  const ATIVIDADE = 'caca-palavras';

  let inicio = Date.now();
  let jaConcluiu = false;
  let jaEnviouDesistencia = false;

  function postFetch(url, dataObj) {
    return fetch(url, {
      method: 'POST',
      headers: {'Content-Type': 'application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8'},
      body: new URLSearchParams(dataObj)
    }).catch(()=>{});
  }

  function postBeacon(url, dataObj) {
    try {
      const body = new URLSearchParams(dataObj).toString();
      const blob = new Blob([body], { type: 'application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8' });
      if (navigator.sendBeacon) return navigator.sendBeacon(url, blob);
    } catch(_) {}
    return false;
  }

  function abrirModalContinuar() {
    const el = document.getElementById('replayModal');
    if (!el || !window.bootstrap) {
      const continuar = confirm('Parabéns! Você concluiu o Caça-Palavras.\n\nDeseja jogar novamente?');
      if (continuar) {
        if (typeof window.cpNovaRodada === 'function') window.cpNovaRodada();
      }
    }
  }
})();
</script>

```

```

else location.reload();
} else {
    window.location.href = '../paineis.php';
}
return;
}

const modal = new bootstrap.Modal(el, { backdrop: 'static',
keyboard: false });

el.querySelector('#btnJogarDeNovoCP').onclick = () => {
    modal.hide();
    if (typeof window.cpNovaRodada === 'function')
        window.cpNovaRodada();
    else location.reload();
    inicio = Date.now();
    jaConcluiu = false;
    jaEnvioDesistencia = false;
};

el.querySelector('#btnSairCP').onclick = () => {
    modal.hide();
    window.location.href = '../paineis.php';
};

modal.show();
}

function registrarVitoria() {
    if (jaConcluiu) return;
    jaConcluiu = true;
    const tempo = Math.round((Date.now() - inicio) / 1000);
    postFetch(SAVE_URL, {
        atividade: ATIVIDADE,
        total_partidas: 1,
        melhor_tempo: tempo,
        acertos: 100,
        desistencias: 0
    }).finally(abrirModalContinuar);
}

function registrarDesistencia() {
    if (jaConcluiu || jaEnvioDesistencia) return;
    jaEnvioDesistencia = true;
    postBeacon(SAVE_URL, {
        atividade: ATIVIDADE,
        total_partidas: 1,
        melhor_tempo: 0,
        acertos: 0,
        desistencias: 100
    });
}

document.getElementById('reiniciarJogo')?.addEventListener('click', () => {
    if (!jaConcluiu) {
        postFetch(SAVE_URL, {
            atividade: ATIVIDADE,
            total_partidas: 1,
            melhor_tempo: 0,
            acertos: 0,
            desistencias: 100
        });
    }
    inicio = Date.now();
    jaConcluiu = false;
    jaEnvioDesistencia = false;

    if (typeof window.cpReiniciar === 'function')
        window.cpReiniciar();
});

window.addEventListener('beforeunload', registrarDesistencia);
document.addEventListener('visibilitychange', () => {
    if (document.hidden) registrarDesistencia();
});

window.__quandoConcluirCP = registrarVitoria;
})();

</script>
</body>
</html>

23. Caca-palavras.js
document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
    const gradePalavras = document.getElementById('gradePalavras');
    const listaPalavras = document.getElementById('listaPalavras');
    const reiniciarJogo = document.getElementById('reiniciarJogo');

    const tamanhoGrade = 10;
    const palavras = ['GATO','CACHORRO','PAPAGAIO','TARTARUGA'];

    let palavrasEncontradas = 0;
    const palavrasJaEncontradas = new Set();
    let letrasSelecionadas = [];
    let direcaoAtual = null;
    let primeiraLetra = null;
    let selecionando = false;

```

```

const direcoes = [
  [1, 0], [-1, 0], [0, 1], [0, -1]
];

document.addEventListener('dragstart', e => e.preventDefault(),
{ passive:false });
document.addEventListener('mouseup', finalizarSelecao);
document.addEventListener('touchend', finalizarSelecao, { passive: true }); //<- mobile: finalizar no fim do toque

function criarGrade() {
  gradePalavras.innerHTML = "";
  listaPalavras.innerHTML = "";
  palavrasEncontradas = 0;
  palavrasJaEncontradas.clear();
  letrasSelecionadas = [];
  direcaoAtual = null;
  primeiraLetra = null;
  selecionando = false;

  for (let y = 0; y < tamanhoGrade; y++) {
    for (let x = 0; x < tamanhoGrade; x++) {
      const celula = document.createElement('div');
      celula.className = 'celula';
      celula.dataset.x = x;
      celula.dataset.y = y;
      celula.onselectstart = () => false;
      // mouse
      celula.addEventListener('mousedown', iniciarSelecao);
      celula.addEventListener('mouseover', selecionarLetra);
      // touch (mobile)
      celula.addEventListener('touchstart', (ev) => {
        ev.preventDefault();
        iniciarSelecao({ target: celula, preventDefault:{} });
        }, { passive: false });
      celula.addEventListener('touchmove', (ev) => {
        ev.preventDefault();
        const touch = ev.touches[0];
        const el = document.elementFromPoint(touch.clientX,
        touch.clientY);
        if (el && el.classList.contains('celula')) {
          selecionarLetra({ target: el });
        }
      }, { passive: false });

      gradePalavras.appendChild(celula);
    }
  }

  palavras.forEach(palavra => {
    const item = document.createElement('div');
    item.className = 'palavra-item';
    item.textContent = palavra;
    listaPalavras.appendChild(item);
  });
}

function posicionarPalavras() {
  document.querySelectorAll('.celula').forEach(c => {
    if (!c.textContent) {
      c.textContent = String.fromCharCode(65 + Math.floor(Math.random() * 26));
    }
  });
}

function posicionarPalavras() {
  const todasCelulas = Array.from(document.querySelectorAll('.celula'));
  todasCelulas.forEach(palavra => {
    let ok = false, tent = 0;
    while (!ok && tent < 500) {
      const x = Math.floor(Math.random() * tamanhoGrade);
      const y = Math.floor(Math.random() * tamanhoGrade);
      const dirIdx = Math.floor(Math.random() * direcoes.length);
      if (verificarPosicao(x, y, palavra, dirIdx, todasCelulas)) {
        posicionarPalavra(x, y, palavra, dirIdx);
        ok = true;
      }
      tent++;
    }
  });
}

function verificarPosicao(x, y, palavra, dirIdx, todasCelulas) {
  const [dx, dy] = direcoes[dirIdx];
  for (let i = 0; i < palavra.length; i++) {
    const nx = x + i*dx, ny = y + i*dy;
    if (nx < 0 || nx >= tamanhoGrade || ny < 0 || ny >= tamanhoGrade) return false;
    const cel = todasCelulas.find(c => +c.dataset.x === nx && +c.dataset.y === ny);
    if (cel && cel.textContent && cel.textContent !== " " && cel.textContent !== palavra[i]) return false;
  }
  return true;
}

function posicionarPalavra(x, y, palavra, dirIdx) {
  const [dx, dy] = direcoes[dirIdx];
  for (let i = 0; i < palavra.length; i++) {
    const nx = x + i*dx, ny = y + i*dy;
  }
}

```

```

const celula = document.querySelector('.celula[data-
x="${{nx}}"]的数据-y="${{ny}}"]');
if (celula) celula.textContent = palavra[i];
}

}

function iniciarSelecao(e) {
e.preventDefault && e.preventDefault();
const sel = window.getSelection && window.getSelection();
if (sel && sel.removeAllRanges) sel.removeAllRanges();

const cel = e.target;
if (!cel.classList.contains('celula')) return;

selecionando = true;
primeiraLetra = cel;
letrasSelecionadas = [cel];
direcaoAtual = null;
cel.classList.add('selecionada');
}

function selecionarLetra(e) {
if (!selecionando || !primeiraLetra) return;
const cel = e.target;
if (!cel.classList.contains('celula')) return;

letrasSelecionadas.forEach(c =>
c.classList.remove('selecionada'));
letrasSelecionadas = [];

const x0 = +primeiraLetra.dataset.x, y0 =
+primeiraLetra.dataset.y;
const x1 = +cel.dataset.x, y1 = +cel.dataset.y;
const dxAbs = Math.abs(x1 - x0), dyAbs = Math.abs(y1 - y0);

let passoX = 0, passoY = 0;
if (!direcaoAtual) {
  if (dxAbs >= dyAbs && dxAbs > 0) { passoX = Math.sign(x1
- x0); passoY = 0; }
  else if (dyAbs > 0) { passoX = 0; passoY = Math.sign(y1 -
y0); }
  if (passoX !== 0 || passoY !== 0) direcaoAtual = [passoX,
passoY];
} else { passoX = direcaoAtual[0]; passoY = direcaoAtual[1];
}

const len = Math.max(dxAbs, dyAbs);
for (let i = 0; i <= len; i++) {
  const cx = x0 + i * passoX, cy = y0 + i * passoY;
  const celula = document.querySelector('.celula[data-
x="${{cx}}"]的数据-y="${{cy}}"]');
}
}

if (celula) {
  celula.classList.add('selecionada');
  letrasSelecionadas.push(celula);
}
}

function finalizarSelecao() {
if (!selecionando) return;
selecionando = false;

if (letrasSelecionadas.length > 1) {
  const palavraSel = letrasSelecionadas.map(c =>
c.textContent).join("");
  const palavraRev = letrasSelecionadas.map(c =>
c.textContent).reverse().join("");
  const encontrada = palavras.find(p => p === palavraSel || p
=== palavraRev);

  if (encontrada) {
    // já encontrada? então não conta de novo
    if (palavrasJaEncontradas.has(encontrada)) {
      letrasSelecionadas.forEach(c =>
c.classList.remove('selecionada'));
      letrasSelecionadas = [];
      direcaoAtual = null;
      primeiraLetra = null;
      return;
    }
    letrasSelecionadas.forEach(c =>
c.classList.remove('selecionada'));
    letrasSelecionadas = [];
    direcaoAtual = null;
    primeiraLetra = null;
  }
  palavrasJaEncontradas.add(encontrada);
  palavrasEncontradas++;

  document.querySelectorAll('.palavra-item').forEach(item
=> {
    if (item.textContent === encontrada &&
!item.classList.contains('encontrada')) {
      item.classList.add('encontrada');
    }
  });
}

if (palavrasEncontradas === palavras.length) {
  // Concluiu
  window.__quandoConcluirCP
  window.__quandoConcluirCP();
}
}

```

```

} else {
    letrasSelecionadas.forEach(c =>
        c.classList.remove('selecionada'));
    }
} else if (letrasSelecionadas.length === 1) {
    letrasSelecionadas[0].classList.remove('selecionada');
}

letrasSelecionadas = [];
direcaoAtual = null;
primeiraLetra = null;
}

function iniciarJogo() { criarGrade(); }

// Contabiliza progresso
window.cpReiniciar = () => iniciarJogo();
window.cpNovaRodada = () => iniciarJogo();

// start
iniciarJogo();
});

24. Caca-palavras.css
.caca-palavras-container {
    display: flex;
    gap: 3rem;
    padding: 2rem;
    background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1),
        rgba(255,255,255,0.2));
    border-radius: 20px;
    box-shadow: 0 10px 30px rgba(0, 0, 0, 0.1);
    border: 1px solid var(--light-gray);
    flex-wrap: wrap;
}

.caca-palavras-container > .text-center.w-100 {
    order: 2;
    flex-basis: 100%;
    display: flex;
    justify-content: center;
    margin-top: 1rem;
}

.btn-reiniciar {
    height: 40px;
    padding: 0.5rem 1.5rem;
    font-size: 1rem;
    border-radius: 10px;
}

```

```

.grade-container {
    position: relative;
    padding: 12px;
    border: 3px solid #22c55e;
    border-radius: 18px;
    background: #fff;
    box-shadow: 0 0 18px rgba(34,197,94,.35),
        0 0 36px rgba(34,197,94,.25);
}

#gradePalavras {
    display: grid;
    grid-template-columns: repeat(10, 45px);
    gap: 3px;
    border: none;
    border-radius: 12px;
    padding: 0;
    background: #fff;
    box-shadow: none;
}

.linha {
    display: contents;
}

.celula {
    width: 45px;
    height: 45px;
    border: 1px solid var(--light-gray);
    display: flex;
    align-items: center;
    justify-content: center;
    font-size: 1.4rem;
    cursor: pointer;
    transition: all 0.3s ease;
    position: relative;
    overflow: hidden;
}

.celula::before {
    content: "";
    position: absolute;
    top: 0;
    left: 0;
    right: 0;
    bottom: 0;
    background: linear-gradient(135deg, rgba(255,255,255,0.1),
        transparent);
    opacity: 0;
    transition: opacity 0.3s ease;
}

```

```

}

.celula:hover::before {
  opacity: 1;
}

.celula:hover {
  transform: scale(1.05);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.celula.selecionada {
  background: linear-gradient(135deg, #2196F3, #42A5F5);
  color: white;
  transform: scale(1.05);
  box-shadow: 0 0 15px rgba(33, 150, 243, 0.4);
}

.celula.encontrada {
  background: linear-gradient(135deg, #4CAF50, #66BB6A);
  color: white;
  transform: scale(1.05);
  box-shadow: 0 0 20px rgba(76, 175, 80, 0.4);
  animation: pulse 1.5s infinite;
}

@keyframes pulse {
  0% { box-shadow: 0 0 10px rgba(135, 206, 235, 0.3); }
  50% { box-shadow: 0 0 20px rgba(135, 206, 235, 0.5); }
  100% { box-shadow: 0 0 10px rgba(135, 206, 235, 0.3); }
}

.palavras-container {
  min-width: 250px;
  background: white;
  padding: 2rem;
  border-radius: 15px;
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.05);
}

.palavras-container h4 {
  margin-bottom: 1rem;
  color: #374151;
  font-weight: 700;
  text-transform: none;
  letter-spacing: 0;
  font-size: 1.5rem;
}

.palavra-item {
  padding: 0.6rem;
  margin-bottom: 0.4rem;
  font-size: 1rem;
  border: 1px solid var(--light-gray);
  border-radius: 10px;
  background: white;
  transition: all 0.3s ease;
  position: relative;
  overflow: hidden;
}

.palavra-item::before {
  content: "";
  position: absolute;
  top: 0;
  left: 0;
  right: 0;
  bottom: 0;
  background: linear-gradient(135deg, transparent, rgba(255,255,255,0.1));
  opacity: 0;
  transition: opacity 0.3s ease;
}

.palavra-item:hover::before {
  opacity: 1;
}

.palavra-item:hover {
  transform: translateY(-2px);
  box-shadow: 0 5px 15px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

#gradePalavras,
#gradePalavras .celula,
.palavras-container,
.palavra-item,
.btn-reiniciar {
  user-select: none;
  -webkit-user-select: none;
  -ms-user-select: none;
  -moz-user-select: none;
}

.palavra-item.encontrada {
  background: none;
  color: #4CAF50;
  text-decoration: line-through;
  font-weight: 600;
  box-shadow: none;
  transform: none;
}

```

```

/* Responsividade */
@media (max-width: 768px) {
    .caca-palavras-container {
        flex-direction: column;
        gap: 2rem;
        padding: 1.5rem;
    }

    .grade-container,
    .palavras-container {
        width: 100%;
    }

    .celula {
        width: 30px;
        height: 30px;
    }
}

$rows = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);

$alias = [
    'quebra-cabeca' => 'quebra-cabeca',
    'memoria'      => 'memoria',
    'caça-palavras' => 'caca-palavras',
];
$map = [];
foreach ($rows as $r) {
    $orig = $r['atividade'];
    $key = $alias[$orig] ?? $orig;

    $map[$key] = [
        'atividade'      => $orig,
        'total_partidas' => (int)($r['total_partidas'] ?? 0),
        'melhor_tempo'   => (int)($r['melhor_tempo'] ?? 0),
        'media_acertos'  => (float)($r['media_acertos'] ?? 0),
        'media_desistencias' => (float)($r['media_desistencias'] ?? 0),
    ];
}

/* Garante as 3 chaves esperadas no front */
$progresso = [
    'quebra-cabeca'      =>      $map['quebra-cabeca']      ???
    ['atividade'=>'quebra-
    cabeca','total_partidas'=>0,'melhor_tempo'=>0,'media_acertos'=
    >0.0,'media_desistencias'=>0.0],
    'memoria'            =>      $map['memoria']            ???
    ['atividade'=>'memoria','total_partidas'=>0,'melhor_tempo'=>0,'
    media_acertos'=>0.0,'media_desistencias'=>0.0],
    'caca-palavras'      =>      $map['caca-palavras']      ???
    ['atividade'=>'caça-
    palavras','total_partidas'=>0,'melhor_tempo'=>0,'media_acertos'=
    >0.0,'media_desistencias'=>0.0],
];
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
    scale=1.0"/>
    <title>Progresso - ABC Inclusivo</title>
    <!-- Mesmo CSS base usado nos jogos -->
    <link rel="stylesheet" href="assets/css/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="assets/css/sidebar.css?v=3">
    <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
    awesome/6.0.0/css/all.min.css">

```

25. Progresso.php

```

<?php
session_start();
$cfg1 = __DIR__ . '/config/database.php';
$cfg2 = __DIR__ . '/../config/database.php';
if (file_exists($cfg1)) { require_once $cfg1; }
elseif (file_exists($cfg2)) { require_once $cfg2; }
else { http_response_code(500); exit('Arquivo de configuração do
banco não encontrado.');?>

```

if (!isset(\$_SESSION['usuario_id'])) {
 header('Location: login.php');
 exit;
}

\$usuarioId = (int)(\$_SESSION['usuario_id'] ?? 0);

/* Agregação por atividade para o usuário atual */

\$sql = "

```

SELECT
    atividade,
    SUM(total_partidas) AS total_partidas,
    MIN(NULLIF(melhor_tempo,0)) AS melhor_tempo,
    ROUND(AVG(acertos),1) AS media_acertos,
    ROUND(AVG(desistencias),1) AS media_desistencias
FROM progresso
WHERE usuario_id = :uid
GROUP BY atividade
";
$stmt = $pdo->prepare($sql);
$stmt->execute([':uid' => $usuarioId]);

```

```

<style>
/* Ajuste de cor para o título da sidebar */
.sidebar .sidebar-header h2 {
  color: #fff !important;
  opacity: 1 !important;
  text-shadow: 0 1px 0 rgba(0,0,0,.15);
}

/* Estilos da tela de progresso */
.tabs-container{display:flex;justify-content:center;gap:1rem;margin:1.5rem 0;}
.tab-btn{border:none;border-radius:10px;padding:.6rem 1.2rem;font-size:1rem;font-weight:600;color:#fff;cursor:pointer;transition:transform .2s,opacity .2s}
.tab-btn[data-jogo="quebra-cabeca"]{background:#f472b6}
.tab-btn[data-jogo="memoria"]{background:#60a5fa}
.tab-btn[data-jogo="caca-palavras"]{background:#a78bfa}
.tab-btn:hover{transform:scale(1.05);opacity:.9}
.tab-btn.active{box-shadow:0 0 0 3px rgba(255,255,255,.4)
inset}

.progresso-container{width:100%;max-width:900px;margin:0 auto;padding:20px;background:#fff;border-radius:10px;box-shadow:0 0 20px rgba(0,0,0,.08)}
.painel-atividades{background:#fff;border-radius:20px;padding:2rem;box-shadow:0 10px 30px rgba(0,0,0,.06);border:1px solid #eee}
.metricas{display:grid;grid-template-columns:repeat(2,1fr);gap:1rem;text-align:center;margin:1rem 0 1.5rem}
.metrica{background:#fafafa;border:1px solid #eee;border-radius:12px;padding:1rem}
.metrica strong{display:block;margin-bottom:.35rem;color:#333}
#graficoProgresso{height:320px !important;max-height:320px !important}
.legend-nota{font-size:.9rem;color:#666;text-align:center;margin-top:.5rem}
</style>
</head>
<body>
<button class="sidebar-toggle"><i class="fas fa-bars"></i></button>

<div class="wrapper">
<!-- ===== Sidebar idêntica aos jogos ===== -->
<div class="sidebar">
<div class="sidebar-header">
  

```

```

<h2 class="text-white">ABC Inclusivo</h2>
</div>

<div class="nome-crianca text-center">
  <?php echo htmlspecialchars($_SESSION['nome_crianca']);?>
</div>

<ul class="sidebar-nav mt-3">
  <li class="sidebar-item">
    <a href="painel.php" class="sidebar-link" ><i class="fas fa-home"></i> Início</a>
  </li>
  <li class="sidebar-item">
    <a href="progresso.php" class="sidebar-link active" ><i class="fas fa-chart-line"></i> Progresso</a>
  </li>
  <li class="sidebar-item">
    <a href="sobre-nos.php" class="sidebar-link" ><i class="fas fa-info-circle"></i> Sobre Nós</a>
  </li>
  <li class="sidebar-item">
    <a href="logout.php" class="sidebar-link" ><i class="fas fa-sign-out-alt"></i> Sair</a>
  </li>
</ul>
</div>

<!-- CONTEÚDO -->
<div class="content">
  <h2 class="text-center titulo-progresso">
    Progresso de <?php echo htmlspecialchars($_SESSION['nome_crianca']) ?? 'Aluno'; ?>
  </h2>

  <div class="tabs-container">
    <button class="tab-btn active" data-jogo="quebra-cabeca">Quebra-Cabeça</button>
    <button class="tab-btn" data-jogo="memoria">Jogo da Memória</button>
    <button class="tab-btn" data-jogo="caca-palavras">Caça-Palavras</button>
  </div>

  <div id="painelProgresso" class="progresso-container">
    </div>
  </div>

  <!-- Dados para o JS -->
  <script>

```

```

window.PROGRESSO = <?=> json_encode($progresso,
JSON_UNESCAPED_UNICODE|JSON_UNESCAPED_SLASHES) ?>;
</script>

<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>
<script src="assets/js/progresso.js?v=12"></script>

<!-- Toggle da sidebar -->
<script>
  document.addEventListener('DOMContentLoaded', function () {
    const toggleButton = document.querySelector('.sidebar-toggle');
    const sidebar = document.querySelector('.sidebar');
    const content = document.querySelector('.content');

    toggleButton?.addEventListener('click', function () {
      sidebar.classList.toggle('active');
      content.classList.toggle('active');
    });

    document.addEventListener('click', function (e) {
      if (!sidebar.contains(e.target)) &&
!toggleButton.contains(e.target)) {
        sidebar.classList.remove('active');
        content.classList.remove('active');
      }
    });
  });
</script>
</body>
</html>

```

26. Progresso.js

```

(function () {
  document.addEventListener("DOMContentLoaded", init);
  window.addEventListener("load", () => {
    if (!window.__progressoInitOk) init();
  });

  function init() {
    if (window.__progressoInitOk) return;
    window.__progressoInitOk = true;

    const container = document.getElementById("painelProgresso");
    const btns = document.querySelectorAll(".tab-btn");

    if (!container) {
      console.warn("[progresso] #painelProgresso não encontrado.");
      return;
    }

    if (!window.PROGRESSO) {
      console.warn("[progresso] PROGRESSO não definido; usando fallback vazio.");
      window.PROGRESSO = {
        "quebra-cabeca": null,
        "memoria": null,
        "caca-palavras": null
      };
    }

    console.log("[progresso] PROGRESSO =", window.PROGRESSO);

    let chart = null;

    function getDados(jogo) {
      const P = window.PROGRESSO;
      if (!P) return null;
      return P[jogo] || {
        atividade: jogo,
        total_partidas: 0,
        melhor_tempo: 0,
        media_acertos: 0,
        media_desistencias: 0
      };
    }

    btns.forEach(btn => {
      btn.addEventListener("click", () => {
        btns.forEach(b => b.classList.remove("active"));
        btn.classList.add("active");
        renderizarJogo(btn.dataset.jogo);
      });
    });

    function renderizarJogo(jogo) {
      const d = getDados(jogo);
      container.innerHTML =
`<div class="painei-atividades">
<div class="progresso-grid">
<div class="donut-wrap">
<div style="height:360px" id="graficoProgresso"></div>
</div>
<div class="card-metrica">
<h4>Resumo</h4>

```

```

<div class="grid">
  <div class="item">
    <strong>Total de partidas</strong>
    <span>${d.total_partidas}</span>
  </div>
  <div class="item">
    <strong>Melhor tempo</strong>

    <span>${segundosParaTempo(d.melhor_tempo)}</span>
  </div>
  <div class="item">
    <strong>Acertos</strong>
    <span>${d.media_acertos}%</span>
  </div>
  <div class="item">
    <strong>Desistências</strong>
    <span>${d.media_desistencias}%</span>
  </div>
</div>
</div>

<div class="legenda-nota">Os valores são agregados por  
atividade do usuário.</div>
</div>
`;

const canvas = document.getElementById("graficoProgresso");
if (!canvas) return;

if (!window.Chart) {
  canvas.parentElement.innerHTML = vazio("Gráfico  
indisponível (Chart.js não carregou).");
  return;
}

const ctx = canvas.getContext("2d");
if (chart) chart.destroy();

// Gradientes suaves
const gradOk = ctx.createLinearGradient(0, 0, 0, canvas.height);
gradOk.addColorStop(0, "#d1fae5");
gradOk.addColorStop(1, "#a7f3d0");

const gradDes = ctx.createLinearGradient(0, 0, 0,
  canvas.height);
gradDes.addColorStop(0, "#fecaca");
gradDes.addColorStop(1, "#fd4af8");

// Texto central (mostra % de acertos)
const centerText = {
  id: "centerText",
  afterDraw(chart) {
    const {ctx, chartArea:{left, right, top, bottom}} = chart;
    const cx = (left + right) / 2;
    const cy = (top + bottom) / 2;
    ctx.save();
    ctx.fillStyle = "#111827";
    ctx.font = "600 22px system-ui, -apple-system, Segoe UI,  
Roboto, Arial";
    ctx.textAlign = "center";
    ctx.textBaseline = "middle";
    ctx.fillText(` ${d.media_acertos} %`, cx, cy - 8);
    ctx.font = "500 12px system-ui, -apple-system, Segoe UI,  
Roboto, Arial";
    ctx.fillStyle = "#6b7280";
    ctx.fillText("acertos", cx, cy + 14);
    ctx.restore();
  }
};

chart = new Chart(ctx, {
  type: "doughnut",
  data: {
    labels: ["Acertos", "Desistências"],
    datasets: [
      data: [d.media_acertos, d.media_desistencias],
      backgroundColor: [gradOk, gradDes],
      hoverBackgroundColor: [gradOk, gradDes],
      borderColor: "#ffffff",
      borderWidth: 2,
      spacing: 3
    ]
  },
  options: {
    responsive: true,
    maintainAspectRatio: false,
    cutout: "68%",
    plugins: {
      legend: { position: "bottom", labels: { boxWidth: 14,
        usePointStyle: true, pointStyle: "circle" } },
      tooltip: {
        callbacks: {
          label(ctx) {
            const v = (ctx.raw ?? 0).toFixed(1);
            return ` ${ctx.label}: ${v} %`;
          }
        }
      },
      animation: { animateRotate: true, animateScale: true }
    },
    id: "centerText"
  }
});

```

```

plugins: [centerText]
});

}

function segundosParaTempo(seg) {
const n = Number(seg || 0);
if (!n) return "-";
const m = Math.floor(n / 60);
const s = n % 60;
return `${m}m${String(s).padStart(2,"0")}s`;
}

function nomeAmigavel(key) {
switch (key) {
case "quebra-cabeca": return "Quebra-Cabeça";
case "memoria": return "Jogo da Memória";
case "caca-palavras": return "Caça-Palavras";
default: return key;
}
}

function clampPct(v) {
const n = Number(v || 0);
return Math.max(0, Math.min(100, Math.round(n * 10) / 10));
}

function vazio(msg) {
return `<div style="padding:2rem;text-align:center;color:#888">${msg}</div>`;
}

// Exibe inicialmente o Quebra-Cabeça
renderizarJogo("quebra-cabeca");
})();
}

27. Salvar-progresso.php

<?php
declare(strict_types=1);
session_start();
header('Content-Type: application/json; charset=utf-8');

// Carrega o PDO
$cfg1 = __DIR__ . '/config/database.php';
$cfg2 = __DIR__ . '/../config/database.php';
if (file_exists($cfg1)) { require_once $cfg1; }
elseif (file_exists($cfg2)) { require_once $cfg2; }
else { echo json_encode(['success'=>false,'message'=>'Config DB não encontrada']); exit; }

if (!isset($_SESSION['usuario_id'])) {
echo json_encode(['success'=>false,'message'=>'Usuário não autenticado']); exit;
}

if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] !== 'POST') {
echo json_encode(['success'=>false,'message'=>'Método não permitido']); exit;
}

$usuario_id = (int) $_SESSION['usuario_id'];
$atividade = trim($_POST['atividade'] ?? '');
$total_partidas = (int) ($_POST['total_partidas'] ?? 1);
$melhor_tempo = (int) ($_POST['melhor_tempo'] ?? 0);
$acertos = (int) ($_POST['acertos'] ?? 0); // 0-100
$desistencias = (int) ($_POST['desistencias'] ?? 0); // 0-100

// Normaliza nomes (garante que batem com o que o progresso.php espera)
$map = [
'quebra_cabeca' => 'quebra-cabeca',
'quebra-cabeca' => 'quebra-cabeca',
'memoria' => 'memoria',
'caça_palavras' => 'caca-palavras',
'caca_palavras' => 'caca-palavras',
];
$atividade = $map[$atividade] ?? $atividade;

if ($atividade === "") {
echo json_encode(['success'=>false,'message'=>'Atividade obrigatória']); exit;
}

// Limites defensivos
$total_partidas = max(0, min(1000000, $total_partidas));
$melhor_tempo = max(0, min(86400, $melhor_tempo));
$acertos = max(0, min(100, $acertos));
$desistencias = max(0, min(100, $desistencias));

try {
$stmt = $pdo->prepare("
INSERT INTO progresso
(usuario_id, atividade, total_partidas, melhor_tempo, acertos,
desistencias)
VALUES
(:usuario_id, :atividade, :total_partidas, :melhor_tempo,
:acertos, :desistencias)
");
$ok = $stmt->execute([
':usuario_id' => $usuario_id,
':atividade' => $atividade,
':total_partidas' => $total_partidas,
':melhor_tempo' => $melhor_tempo,
]);
}

```

```
'acertos'      => $acertos,
':desistencias' => $desistencias,
]);
}

if (!$ok) {
    $err = $stmt->errorInfo();
    echo json_encode(['success'=>false,'message'=>'Falha ao
gravar','error'=>$err]); exit;
}

echo json_encode(['success'=>true,'saved'=>[
'atividade'=>$atividade,
'total_partidas'=>$total_partidas,
'melhor_tempo'=>$melhor_tempo,
'acertos'=>$acertos,
'desistencias'=>$desistencias
]));
}

} catch (Throwable $e) {
// Loga erro para debug rápido
@file_put_contents(__DIR__ . '/salvar-progresso.log',
date('c') . ' ' . $e->getMessage() . "\n", FILE_APPEND);
echo json_encode(['success'=>false,'message'=>'Erro no
servidor']);
}
```