

CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ETEC DR. EMÍLIO HERNANDEZ AGUILAR
CURSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

FABIANA DA SILVA CUNHA

KARLA GONÇALVES DOS SANTOS

LUCAS MATHEUS TORRES CARDOSO

SAMUEL PATRICIO VIEIRA MENDONÇA

MINI GAMES: Cateadventure

Franco da Rocha, SP

2024

FABIANA DA SILVA CUNHA

KARLA GONÇALVES DOS SANTOS

LUCAS MATHEUS TORRES CARDOSO

SAMUEL PATRICIO VIEIRA MENDONÇA

MINI GAMES: Cateadventure

Trabalho apresentado ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Etec Dr. Emílio Hernandez Aguilar, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador(a): Débora Vicente de Oliveira, Joselma Rocha Lopes

Franco da Rocha, SP

2024

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Mapa de Empatia (Psicóloga)	19
Figura 2 - Mapa de Empatia (Mãe)	21
Figura 3 - Gato	31
Figura 4 - Cão.....	32
Figura 5 - EAP do Projeto	34
Figura 6 - Ciclo de vida do Software.....	35
Figura 7 - Diagrama de Caso de Uso	38
Figura 8 - Diagrama de Classes	39
Figura 9 - Diagrama de Atividades.....	40
Figura 10 - Diagrama de Sequência.....	41
Figura 11 - Genially Game Imagem 1	44
Figura 12 - Genially Game Imagem 2.....	44
Figura 13 – Canva (Exemplo de Uso).....	45
Figura 14 - CSS (Exemplo de Uso)	46
Figura 15 - HTML (Exemplo de Uso)	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 Transtorno Do Espectro Autista (TEA)	8
1.2 Tecnologias No Auxílio Ao Autismo	8
1.3 Diagnóstico	10
1.4 Tratamentos	12
1.5 Níveis	13
2 METODOLOGIA UTILIZADA	16
2.1 Levantamento De Informações	16
2.1.1 Entrevista Com A Psicóloga	16
2.1.2 Entrevista Com A Mãe Do Filho Com TEA	17
2.2 Dificuldades Encontradas	18
2.2.1 Mapa De Empatia	19
2.2.1.1 O QUE ELES DIZEM E FAZEM (PSICÓLOGA).....	19
2.2.1.2 O QUE ELES PENSAM E SENTEM (PSICÓLOGA).....	20
2.2.1.3 O QUE VEEM E OUVEM (PSICÓLOGA).....	20
2.2.1.4 O QUE ELES DIZEM E FAZEM PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS (PSICÓLOGA)	20
2.2.1.5 O QUE ELES DIZEM E FAZEM (MÃE)	21
2.2.1.6 O QUE ELES PENSAM E SENTEM (MÃE)	21
2.2.1.7 O QUE VEEM E OUVEM (MÃE)	21
2.2.1.8 O QUE ELES DIZEM E FAZEM PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS (MÃE)	22
2.3 Proposta De Solução	22
2.3.1 Público-Alvo	23
2.3.2 Persona.....	25
3 ENGENHARIA DE SOFTWARE	27
3.1 Estudo De Viabilidade	28

3.2 Requisito Do Sistema.....	29
3.2.1 Funcionais.....	29
3.2.2 Não Funcionais	30
3.2.3 De Layout.....	30
3.3 Escopo	32
3.4 Estrutura Analítica Do Projeto (EAP)	34
3.5 Ciclo De Vida Do Software.....	34
3.5.1 Modelo Cascata	35
3.6 Matriz De Atividades E Responsabilidades.....	35
3.6.1 Matriz de responsabilidade	36
3.7 Cronograma De Gantt	37
3.8 Diagramas UML	37
3.8.1 Caso De Uso.....	37
3.8.2 Classes	38
3.8.3 Atividades.....	39
3.8.4 Sequência	40
4 PROJETO.....	42
4.1 Cores	42
4.2 Sons De Animais	42
5 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	43
5.1 Javascript.....	43
5.2 Genially	43
5.3 Canva.....	45
5.4 CSS	45
5.5 HTML	46
6 MANUAL DO USUÁRIO	48
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49

7.1 Dificuldades Identificadas	49
7.2 Soluções Oferecidas	50
CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS.....	52

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurobiológica complexa que afeta o desenvolvimento social, comportamental e comunicativo dos indivíduos. As manifestações do TEA variam amplamente, abrangendo desde dificuldades significativas de comunicação verbal e não verbal até comportamentos repetitivos e interesses restritos. Em meio a essas variabilidades, o impacto do TEA na vida das crianças e de suas famílias pode ser profundo, exigindo intervenções multidisciplinares que vão desde o diagnóstico precoce até estratégias de suporte contínuo.

Nas últimas décadas, o avanço tecnológico tem proporcionado novas perspectivas e abordagens para o tratamento e a intervenção no TEA. Tecnologias assistivas, aplicativos educacionais, jogos interativos e dispositivos de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) estão se tornando ferramentas essenciais para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças com TEA. Essas tecnologias não apenas auxiliam na comunicação e aprendizagem, mas também contribuem para a redução da ansiedade, melhora do foco e promoção da autonomia.

Uma das áreas mais promissoras é o uso de aplicativos móveis e tablets, que oferecem uma ampla gama de atividades personalizadas e adaptativas. Aplicativos educacionais, por exemplo, podem ser ajustados para se adequarem às necessidades específicas de cada criança, permitindo um aprendizado mais eficaz e envolvente. Estudos têm demonstrado que o uso de tecnologias interativas pode facilitar a aquisição de habilidades acadêmicas básicas, como leitura e matemática, além de promover habilidades sociais importantes, como a identificação de emoções e o reconhecimento de expressões faciais.

Outra vertente importante é a tecnologia de realidade virtual (RV) e realidade aumentada (RA), que oferece um ambiente controlado e seguro para a prática de habilidades sociais e comportamentais. A imersão proporcionada pela RV pode ajudar as crianças com TEA a explorar situações sociais complexas de forma segura e repetitiva, permitindo a generalização das habilidades adquiridas para o mundo real. Além disso, a RV tem sido utilizada para treinar crianças em situações específicas, como cruzar a rua ou interagir com estranhos, em um ambiente onde os erros não têm consequências reais.

Os dispositivos de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) representam outra inovação significativa. Estes dispositivos oferecem maneiras alternativas de comunicação para crianças não verbais ou com dificuldades de fala, utilizando símbolos, imagens e texto para facilitar a expressão de necessidades e sentimentos. A tecnologia CAA tem se mostrado eficaz na redução de frustrações relacionadas à comunicação e na promoção de interações sociais mais positivas.

No entanto, o uso da tecnologia no auxílio cognitivo de crianças com TEA não está isento de desafios. A personalização das ferramentas tecnológicas para atender às necessidades individuais de cada criança requer uma avaliação cuidadosa e um planejamento detalhado. Além disso, é fundamental garantir que a tecnologia seja integrada de forma harmoniosa com outras intervenções terapêuticas e educacionais, para maximizar os benefícios e minimizar possíveis efeitos adversos, como o aumento do tempo de tela sem supervisão ou a dependência excessiva de dispositivos.

Neste contexto, a colaboração entre profissionais de saúde, educadores, desenvolvedores de tecnologia e famílias é essencial para o sucesso das intervenções tecnológicas. O desenvolvimento de programas de treinamento para pais e educadores sobre o uso eficaz dessas tecnologias pode potencializar os resultados positivos e garantir uma implementação mais eficaz e segura.

Em suma, a tecnologia oferece um potencial significativo para o auxílio cognitivo de crianças com TEA, proporcionando novas maneiras de aprender, comunicar e interagir com o mundo ao seu redor. À medida que continuamos a explorar e desenvolver essas ferramentas, é imperativo manter o foco nas necessidades e bem-estar das crianças, garantindo que cada inovação tecnológica contribua para a melhoria da qualidade de vida e a promoção do desenvolvimento integral dessas crianças.

O tratamento do TEA é complexo e altamente individualizado, refletindo a diversidade das manifestações do transtorno. (SECRETÁRIA DA SAÚDE www.saude.pr.gov.br, 2024)

1.1 Transtorno Do Espectro Autista (TEA)

O Transtorno do Espectro Autista é uma condição complexa e heterogênea que afeta o desenvolvimento social, comunicativo e comportamental. Sua etiologia envolve uma interação complexa de fatores genéticos e ambientais, e seu diagnóstico é baseado em critérios comportamentais específicos. O tratamento do TEA é multifacetado e personalizado, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e promover o desenvolvimento funcional dos indivíduos afetados. A compreensão contínua da neurobiologia do TEA e o desenvolvimento de intervenções eficazes são essenciais para apoiar as pessoas com TEA e suas famílias. (SECRETÁRIA DA SAÚDE, www.saude.pr.gov.br, 2024)

1.2 Tecnologias No Auxílio Ao Autismo

O uso de tecnologias para auxiliar no tratamento e no desenvolvimento de crianças e adultos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem se expandido significativamente nas últimas décadas. Essas tecnologias oferecem ferramentas inovadoras para melhorar a comunicação, o aprendizado, a socialização e a autonomia das pessoas com TEA. A seguir, discutiremos algumas das principais tecnologias de auxílio ao autismo.

Os dispositivos de CAA são projetados para ajudar pessoas com dificuldades de comunicação a expressar suas necessidades, desejos e sentimentos. Esses dispositivos podem variar desde quadros de comunicação simples, contendo imagens ou símbolos, até sistemas eletrônicos avançados que utilizam texto-para-fala.

Aplicativos como Proloquo2Go e TouchChat são amplamente utilizados em tablets e smartphones. Eles permitem a criação de frases e sentenças por meio da seleção de símbolos ou palavras, que são então convertidas em fala sintetizada.

Equipamentos como o Tobii Dynavox oferecem sistemas de comunicação personalizados, com teclados adaptados e recursos de acessibilidade, como rastreamento ocular.

Os aplicativos educacionais são ferramentas valiosas para o ensino de habilidades acadêmicas, sociais e de vida diária para crianças com TEA. Esses

aplicativos são frequentemente adaptativos, permitindo a personalização de acordo com o nível de habilidade e progresso da criança.

Aplicativos como TeachTown e Rethink utilizam os princípios da ABA (Análise do Comportamento Aplicada) para ensinar habilidades específicas por meio de atividades interativas e reforço positivo.

Aplicativos como Social Stories e Model Me Kids ajudam as crianças a aprenderem e praticar habilidades sociais por meio de histórias visuais e vídeos modelados.

A tecnologia de RV e RA está se tornando uma ferramenta poderosa para o ensino de habilidades sociais, comportamentais e de vida diária em um ambiente controlado e seguro.

Plataformas como Floreo oferecem experiências de RV que permitem que as crianças pratiquem interações sociais, como fazer contato visual ou participar de uma conversa, em um ambiente virtual imersivo.

Aplicativos como AR Tutors usam realidade aumentada para criar experiências de aprendizagem interativas, ajudando as crianças a entenderem conceitos abstratos e melhorar suas habilidades de resolução de problemas.

Os robôs interativos estão sendo cada vez mais usados como ferramentas terapêuticas para crianças com TEA. Esses robôs são projetados para ser atraentes e interativos, facilitando a aprendizagem e a prática de habilidades sociais.

O robô humanoide NAO é utilizado em terapias para ensinar habilidades sociais, como manter uma conversa, reconhecer emoções e participar de atividades de grupo.

Desenvolvido pela RoboKind, Milo é um robô projetado especificamente para ajudar crianças com TEA a desenvolver habilidades de comunicação e interação social por meio de exercícios e jogos estruturados.

As tecnologias sensoriais ajudam a atender às necessidades sensoriais das crianças com TEA, proporcionando um ambiente que pode ser adaptado para promover a calma e a regulação sensorial.

Salas de Estimulação Sensorial: Equipadas com luzes, sons e texturas variadas, essas salas são projetadas para criar um ambiente controlado que pode ajudar a reduzir a ansiedade e melhorar a concentração.

Dispositivos Vestíveis: Produtos como os coletes de compressão e as luvas de peso são utilizados para proporcionar estímulos proprioceptivos, ajudando na regulação sensorial e no foco.

O uso de software para a avaliação e o monitoramento do progresso terapêutico é fundamental para personalizar e ajustar as intervenções conforme necessário.

Plataformas de Avaliação: Ferramentas como o ABLLS-R (Assessment of Basic Language and Learning Skills-Revised) online ajudam a avaliar e monitorar as habilidades de linguagem e aprendizado de crianças com TEA.

Sistemas de Monitoramento de Progresso: Softwares como o Catalyst permitem que terapeutas e educadores coletem dados sobre o desempenho das crianças, monitorando o progresso e ajustando os programas de intervenção em tempo real. (GENIAL CARE, www.genialcare.com.br, 2024)

1.3 Diagnóstico

Diagnóstico é o processo de identificação de uma doença, condição ou problema de saúde através da avaliação sistemática de sinais, sintomas e dados obtidos de exames clínicos, laboratoriais e de imagem. O objetivo do diagnóstico é determinar a causa subjacente dos sintomas apresentados pelo paciente para orientar o tratamento adequado. (MAIS LAUDO, www.maislaudo.com.br, 2024)

O diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um processo complexo e multifacetado que envolve uma avaliação abrangente de comportamentos, desenvolvimento e habilidades sociais e de comunicação da criança. O diagnóstico geralmente é realizado por uma equipe multidisciplinar, incluindo pediatras, psiquiatras infantis, psicólogos, fonoaudiólogos e terapeutas ocupacionais. A seguir, detalho as principais etapas e métodos utilizados no diagnóstico de TEA.

Coleta de informações detalhadas sobre o desenvolvimento precoce da criança, incluindo marcos de desenvolvimento (como andar e falar), habilidades motoras finas e grossas, e comportamentos sociais e comunicativos.

Investigação de casos de TEA ou outros transtornos do neurodesenvolvimento na família, bem como de condições médicas relevantes.

Uma entrevista estruturada com os pais ou cuidadores, focada em comportamentos presentes e passados da criança, que ajuda a identificar sinais de TEA.

Um instrumento de avaliação padronizado que observa diretamente a interação social, a comunicação e o comportamento da criança em um ambiente estruturado.

Observação da criança em diferentes contextos, como em casa, na escola ou em uma clínica, para identificar comportamentos típicos do TEA, como dificuldade na interação social, padrões repetitivos de comportamento e interesses restritos.

Exame físico para descartar outras condições médicas que possam causar sintomas semelhantes.

Exame neurológico para avaliar o desenvolvimento motor e a função neurológica.

Testes padronizados para avaliar o nível de inteligência e identificar possíveis déficits cognitivos associados ao TEA.

Testes específicos para avaliar habilidades de comunicação verbal e não verbal.

Testes genéticos podem ser recomendados para identificar possíveis anomalias genéticas associadas ao TEA, como mutações em genes específicos.

Em alguns casos, exames metabólicos são realizados para descartar doenças metabólicas que possam causar sintomas semelhantes.

DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição): O diagnóstico de TEA é baseado nos critérios do DSM-5, que incluem déficits

persistentes na comunicação social e na interação social, além de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades.

Em alguns países, a CID-10 (Classificação Internacional de Doenças, 10ª edição) é utilizada para o diagnóstico de TEA, com critérios semelhantes aos do DSM-5.

Após a avaliação completa, a equipe multidisciplinar elabora um relatório detalhado com os achados do diagnóstico, incluindo recomendações para intervenções e tratamentos.

A equipe compartilha os resultados do diagnóstico com os pais ou cuidadores, explicando os critérios que levaram ao diagnóstico e discutindo as próximas etapas. (ASSOCIAÇÃO DE AMIGOS DO AUTISTA, www.ama.org.br, 2024)

1.4 Tratamentos

Tratamento é o conjunto de métodos e intervenções utilizados para aliviar, curar ou gerenciar uma doença, condição ou problema de saúde. O objetivo do tratamento é melhorar a qualidade de vida do paciente, reduzir sintomas, prevenir complicações e, quando possível, eliminar a causa subjacente da condição. (DICIONÁRIO PRIBERAM, www.dicionario.priberam.org, 2024)

O tratamento do Transtorno do Espectro Autista (TEA) envolve uma abordagem multidisciplinar que visa melhorar o desenvolvimento, a comunicação, as habilidades sociais e o comportamento da pessoa com TEA. Abaixo estão os principais componentes do tratamento de TEA:

Utiliza técnicas comportamentais para ensinar habilidades sociais, comunicativas e funcionais. Foca em reforço positivo e estratégias de aprendizagem individualizadas.

Inicia o tratamento o mais cedo possível para maximizar o desenvolvimento infantil durante os períodos críticos de aprendizagem.

Programas Educacionais Estruturados: Escolas e centros especializados que oferecem ambientes adaptados e currículos individualizados para crianças com TEA.

Utilização de rotinas consistentes, suportes visuais e métodos de ensino direcionados para facilitar a aprendizagem.

Utiliza dispositivos como tablets e softwares para facilitar a comunicação verbal e não verbal.

Estratégias para melhorar habilidades de linguagem e comunicação social.

Ajuda na melhoria das habilidades motoras finas e grossas, além de promover a independência nas atividades diárias.

Trabalha para melhorar a resposta aos estímulos sensoriais e reduzir comportamentos sensoriais atípicos.

Oferece suporte emocional para a criança com TEA e sua família, ajudando a lidar com desafios emocionais e comportamentais.

Ensina estratégias para ajudar no manejo de comportamentos desafiadores e no apoio ao desenvolvimento da criança em casa.

Podem ser prescritos para tratar sintomas específicos associados ao TEA, como hiperatividade, agressividade, ansiedade ou problemas de sono.

Como tratamentos para condições médicas coexistentes que podem afetar pessoas com TEA, como epilepsia ou distúrbios gastrointestinais.

O tratamento de TEA é altamente individualizado, adaptando-se às necessidades específicas de cada pessoa com base em suas habilidades, desafios e interesses. A abordagem multidisciplinar permite uma intervenção abrangente que visa melhorar a qualidade de vida e promover a autonomia da pessoa com TEA ao longo do tempo.

Intervir precocemente é crucial, pois pode melhorar significativamente os resultados a longo prazo, maximizando o potencial de desenvolvimento da criança com TEA. A coordenação entre profissionais de saúde, educadores e pais é fundamental para garantir uma abordagem integrada e eficaz no tratamento do TEA. (TUA SAÚDE, www.tuasaude.com, 2024)

1.5 Níveis

Os "níveis do TEA" referem-se a uma categorização que pode ser utilizada para descrever a gravidade e o impacto do Transtorno do Espectro Autista (TEA) em

um indivíduo. Esses níveis são uma maneira de classificar o TEA com base no suporte necessário para as atividades diárias e no grau de comprometimento nas áreas de comunicação social e comportamentos repetitivos.

Os níveis do TEA podem ser descritos de diferentes maneiras dependendo da fonte, mas geralmente são categorizados em três níveis principais:

Nível 1: Requer Assistência.

Dificuldades Leves: Indivíduos com TEA de nível 1 geralmente apresentam dificuldades sutis nas interações sociais, na comunicação e no comportamento. Eles podem necessitar de suporte mínimo para lidar com mudanças na rotina e nas atividades sociais.

Independência Relativa: Podem ser capazes de realizar tarefas diárias, mas podem precisar de ajuda para lidar com situações sociais mais complexas ou novas.

Nível 2: Requer Substancial Assistência.

Dificuldades Moderadas: Indivíduos com TEA de nível 2 têm mais dificuldades significativas em áreas como comunicação social e flexibilidade comportamental. Eles podem ter dificuldades em iniciar interações sociais e se adaptar a mudanças.

Suporte Substancial: Pode precisar de ajuda substancial para realizar atividades diárias e interagir socialmente. Pode apresentar dificuldades em lidar com situações imprevistas ou novas.

Nível 3: Requer Muito Substancial Assistência.

Dificuldades Graves: Indivíduos com TEA de nível 3 apresentam dificuldades severas nas áreas de comunicação, interação social e comportamento. Podem ter padrões de comportamento repetitivos intensos e dificuldades significativas em lidar com mudanças.

Suporte Intenso: Geralmente necessitam de suporte intenso e contínuo para realizar atividades diárias e interagir com os outros. Podem precisar de assistência significativa em todas as áreas da vida cotidiana.

Os níveis do TEA ajudam a personalizar intervenções e estratégias de suporte com base nas necessidades específicas de cada indivíduo.

Facilitam a comunicação entre profissionais de saúde, educadores, terapeutas e familiares sobre o suporte necessário e os objetivos de tratamento.

Auxiliam na elaboração de planos educacionais individualizados (PEI) e na alocação de recursos educacionais adequados para crianças e adultos com TEA.

Permitem uma categorização consistente para estudos e pesquisas sobre TEA, ajudando a entender melhor as características e necessidades da população com TEA. (INSTITUTO JÔ CLEMENTE, www.ijc.org.br, 2024)

2 METODOLOGIA UTILIZADA

Metodologia refere-se ao conjunto de métodos, técnicas e procedimentos utilizados para realizar uma pesquisa ou um estudo em qualquer área do conhecimento. É um termo amplamente utilizado em diversas disciplinas acadêmicas e científicas para descrever como o conhecimento é adquirido, organizado e validado através de um processo sistemático.

Na metodologia utilizada para este estudo, foram empregadas entrevistas com pessoas diretamente envolvidas no cuidado e na educação de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Além disso, foi realizada a participação em uma palestra ministrada pela psicóloga/neuropsicóloga Carolina Santos, especializada no campo do TEA. Adicionalmente, foram realizadas navegações e buscas na internet, com foco na consulta de artigos científicos e outras fontes especializadas para fundamentar o conhecimento sobre o tema. Este conjunto de abordagens permitiu obter uma visão abrangente e fundamentada sobre as questões relacionadas ao TEA abordadas neste estudo. (FM2S EDUCAÇÃO E CONSULTORIA, www.fm2s.com.br, 2024)

2.1 Levantamento De Informações

Ambas as entrevistas destacam a importância de abordagens personalizadas e de suporte contínuo para crianças com TEA. Enquanto a psicóloga enfatiza o papel transformador da tecnologia, oferecendo novas formas de aprendizado e desenvolvimento, a mãe fornece um testemunho pessoal sobre os desafios emocionais e práticos enfrentados pela família. A combinação dessas perspectivas destaca a complexidade do autismo e a necessidade de intervenções adaptadas, que podem variar de acordo com as necessidades individuais e o contexto familiar.

2.1.1 Entrevista Com A Psicóloga

Qual sua percepção do uso da tecnologia na intervenção de desenvolvimento de crianças com TEA?

“As inovações em tecnologia tornam as intervenções no autismo mais acessíveis e significativa, principalmente no método ABA (Análise do comportamento

aplicada ao autismo). Entre muitos desafios que as famílias enfrentam ao descobrir o diagnóstico de autismo, contando com condições financeiras, escola e terapias, são associados a condições de neurodesenvolvimento, custo esse que está fora das condições de muitas famílias atualmente, o que reflete em longas listas de espera para atendimento terapêutico. Por tanto um ponto principal e recurso para as famílias é o uso de tecnologias aplicadas em casa ou até mesmo em escola, o uso de aplicativos para aprendizagem, montagem de atividades e auxilia na atenção e concentração, tendo em vista que alguns autistas mantêm resistência para uso de lápis e papel, sendo possível realizar atividades em aparelhos eletrônicos para um melhor desenvolvimento da criança e/ou adolescente.

Em terapia o uso de tecnologias é essencial para manter o foco, trabalhar coordenação motora, contato visual, processamento auditivo e desenvolvimento da fala. Pode ser utilizado músicas, jogos estruturados que contenha cores, formas e o uso da coordenação motora."

2.1.2 Entrevista Com A Mãe Do Filho Com TEA

"Ele tinha 4 anos quando foi para a pré-escola, fui sinalizada pela professora e coordenação. Então procuramos um Neuro Pediatra"

antes disso ela diz que já desconfiava por conta do atraso em começar a andar e falar, ter falas repetidas e pouca socialização.

A mãe também comenta que sua reação com o diagnóstico foi impactante, "Muitos medos e angústias", sabe-se que nem todos vão ter a empatia que uma pessoa com TEA merece.

Sobre a rotina que eles mantinham, ela conta que muita coisa mudou, "Pessoas e lugares que estavam acostumados a frequentar tiveram que diminuir, pois o excesso de pessoas e barulhos o incomoda e assusta". Apesar disso, diz que a adaptação com o passar dos anos foi acontecendo de forma natural.

Em questão das atividades que o seu filho fazia quando pequeno, ela pontua a pintura, terapia ocupacional e natação como algumas delas, "Essas eram as atividades que fazíamos, e a socialização, que era a mais importante".

Hoje em dia seu filho está com 22 anos e seu grau de autismo é leve.

Ambas as entrevistas ressaltam também a importância da conscientização e da adaptação do ambiente para melhor apoiar as crianças com TEA, garantindo seu bem-estar e maximizando seu potencial de desenvolvimento ao longo da vida.

2.2 Dificuldades Encontradas

Psicóloga: Destacou que muitas famílias enfrentam dificuldades financeiras para acessar terapias e tratamentos especializados para crianças com TEA, devido aos altos custos associados. Isso pode resultar em longas listas de espera para serviços terapêuticos adequados.

Expressou sentimentos intensos de medo e angústia ao receber o diagnóstico de seu filho com TEA. A falta de empatia e compreensão por parte de outras pessoas também foi mencionada como uma dificuldade emocional significativa.

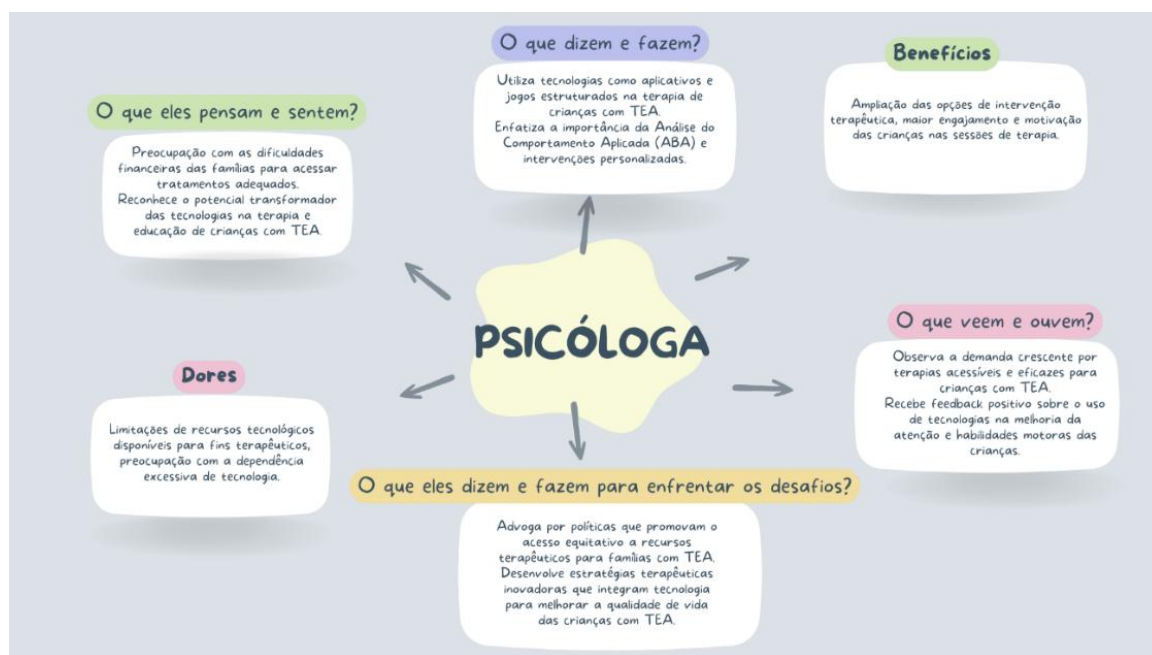
Observou que a sensibilidade de seu filho ao barulho e à aglomeração de pessoas exigiu adaptações significativas na rotina familiar e nos lugares frequentados. Isso pode limitar as atividades sociais e recreativas que a família pode participar.

Ambas as entrevistas ressaltaram a importância de intervenções personalizadas e suporte contínuo para atender às necessidades individuais das crianças com TEA. Isso inclui o uso de tecnologias adaptativas, terapias específicas e atividades que promovam o desenvolvimento social e comportamental.

2.2.1 Mapa De Empatia

Um mapa de empatia é uma ferramenta visual utilizada para ajudar a compreender melhor as necessidades, comportamentos, pensamentos e emoções de um determinado grupo de pessoas, como clientes, usuários, pacientes etc. Ele é construído através da coleta de informações qualitativas sobre o grupo-alvo, organizando esses dados de forma estruturada em diferentes categorias. Essas categorias geralmente incluem o que os indivíduos dizem, fazem, pensam e sentem, além do que veem e ouvem em relação ao produto, serviço ou situação em análise (RD STATION, www.rdstation.com, 2024)

Figura 1 - Mapa de Empatia (Psicóloga)



Fonte: Próprios autores, 2024

2.2.1.1 O QUE ELES DIZEM E FAZEM (PSICÓLOGA)

Utiliza tecnologias como aplicativos e jogos estruturados na terapia de crianças com TEA.

Enfatiza a importância da Análise do Comportamento Aplicada (ABA) e intervenções personalizadas.

2.2.1.2 O QUE ELES PENSAM E SENTEM (PSICÓLOGA)

Preocupação com as dificuldades financeiras das famílias para acessar tratamentos adequados.

Reconhece o potencial transformador das tecnologias na terapia e educação de crianças com TEA.

2.2.1.3 O QUE VEEM E OUVEM (PSICÓLOGA)

Observa a demanda crescente por terapias acessíveis e eficazes para crianças com TEA.

Recebe feedback positivo sobre o uso de tecnologias na melhoria da atenção e habilidades motoras das crianças.

2.2.1.4 O QUE ELES DIZEM E FAZEM PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS (PSICÓLOGA)

Psicóloga: Advoga por políticas que promovam o acesso equitativo a recursos terapêuticos para famílias com TEA.

Desenvolve estratégias terapêuticas inovadoras que integram tecnologia para melhorar a qualidade de vida das crianças com TEA.

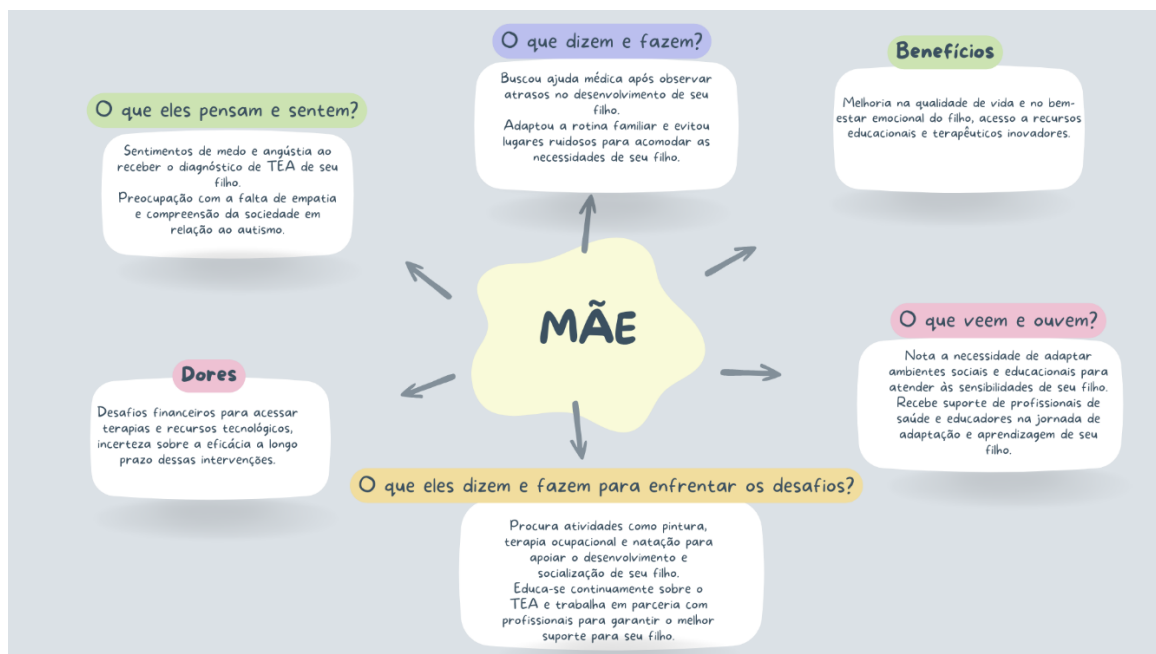
Dores (Problemas):

Limitações de recursos tecnológicos disponíveis para fins terapêuticos, preocupação com a dependência excessiva de tecnologia.

Ganhos (Benefícios):

Ampliação das opções de intervenção terapêutica, maior engajamento e motivação das crianças nas sessões de terapia.

Figura 2 - Mapa de Empatia (Mãe)



Fonte: Próprios autores, 2024

2.2.1.5 O QUE ELES DIZEM E FAZEM (MÃE)

Buscou ajuda médica após observar atrasos no desenvolvimento de seu filho.

Adaptou a rotina familiar e evitou lugares ruidosos para acomodar as necessidades de seu filho.

2.2.1.6 O QUE ELES PENSAM E SENTEM (MÃE)

Sentimentos de medo e angústia ao receber o diagnóstico de TEA de seu filho.

Preocupação com a falta de empatia e compreensão da sociedade em relação ao autismo.

2.2.1.7 O QUE VEEM E OUVEM (MÃE)

Nota a necessidade de adaptar ambientes sociais e educacionais para atender às sensibilidades de seu filho.

Recebe suporte de profissionais de saúde e educadores na jornada de adaptação e aprendizagem de seu filho.

2.2.1.8 O QUE ELES DIZEM E FAZEM PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS (MÃE)

Procura atividades como pintura, terapia ocupacional e natação para apoiar o desenvolvimento e socialização de seu filho.

Educa-se continuamente sobre o TEA e trabalha em parceria com profissionais para garantir o melhor suporte para seu filho.

Dores (Problemas):

Desafios financeiros para acessar terapias e recursos tecnológicos, incerteza sobre a eficácia a longo prazo dessas intervenções.

Ganhos (Benefícios):

Melhoria na qualidade de vida e no bem-estar emocional do filho, acesso a recursos educacionais e terapêuticos inovadores.

2.3 Proposta De Solução

Com base nas dificuldades encontradas pelas famílias e profissionais que lidam com o Transtorno do Espectro Autista (TEA), o software que estamos criando é projetado para oferecer suporte tanto no âmbito cognitivo quanto no comportamental das crianças com TEA. Aqui estão os principais recursos e benefícios que o software proporcionará:

O software incluirá jogos e atividades que ajudam a criança a desenvolver habilidades de associação visual e cognitiva. Isso é crucial, pois muitas crianças com TEA podem ter dificuldades na compreensão de conceitos abstratos e na organização mental de informações visuais.

Incorporará jogos que estimulam o pensamento lógico e a resolução de problemas. Esses jogos são projetados para desenvolver habilidades matemáticas, de sequenciamento e de raciocínio, promovendo o desenvolvimento cognitivo de forma estruturada e envolvente.

Incluirá atividades interativas e recursos visuais que ajudam a criança a identificar e compreender diferentes emoções. Isso é fundamental, pois muitas crianças com TEA podem ter dificuldades em reconhecer expressões faciais e sinais emocionais nos outros.

O software oferecerá feedback personalizado e adaptativo, ajustando-se ao progresso e às necessidades individuais de cada criança. Isso ajuda a manter a motivação e a facilitar o aprendizado de novas habilidades comportamentais de forma positiva.

O software será desenvolvido para ser acessível, intuitivo e fácil de usar, tanto para as crianças quanto para os cuidadores e educadores.

Integrará recursos educacionais e terapêuticos baseados em evidências, alinhados com abordagens terapêuticas como a Análise do Comportamento Aplicada (ABA) e outras técnicas recomendadas.

Incluirá ferramentas para monitorar o progresso da criança ao longo do tempo, permitindo aos profissionais e pais acompanharem e ajustar as intervenções conforme necessário.

Em suma, o software que estamos desenvolvendo visa preencher lacunas importantes no suporte às crianças com TEA, oferecendo ferramentas interativas e personalizadas que promovem o desenvolvimento cognitivo e comportamental de maneira inclusiva e eficaz.

2.3.1 Público-Alvo

O público-alvo refere-se ao grupo específico de pessoas ou consumidores que uma empresa, organização ou profissional pretende alcançar e atender com seus produtos, serviços ou mensagens. Esse grupo é caracterizado por características demográficas, psicográficas, comportamentais e geográficas compartilhadas, como idade, gênero, renda, interesses, comportamentos de compra e localização geográfica. Identificar e compreender o público-alvo é essencial para direcionar estratégias de marketing, desenvolver produtos adequados às suas necessidades e criar mensagens eficazes que ressoem com eles. (RD STATION, www.rdstation.com, 2024)

O público-alvo são Crianças entre 8 e 12 anos de idade com TEA.

Escolhemos crianças entre 8 e 12 anos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) como nosso público-alvo por diversas razões significativas:

Nessa faixa etária, as crianças estão passando por uma fase crucial do desenvolvimento, onde estão construindo habilidades fundamentais em diversas áreas, como linguagem, socialização, e habilidades cognitivas. É um período crítico para intervenções e apoio que possam impactar positivamente seu desenvolvimento a longo prazo.

A intervenção precoce é fundamental para crianças com TEA, e a faixa etária de 8 a 12 anos é um momento ideal para fornecer apoio e recursos que possam ajudá-las a enfrentar desafios e aprimorar habilidades importantes enquanto estão em uma fase de desenvolvimento mais maleável.

Nesse estágio, as crianças estão naturalmente curiosas e receptivas a novas experiências e aprendizados. Oferecer-lhes acesso a recursos tecnológicos adaptados às suas necessidades únicas pode não apenas promover seu desenvolvimento, mas também despertar seus interesses e habilidades.

Crianças com TEA muitas vezes enfrentam desafios de inclusão social e acessibilidade em ambientes tradicionais de aprendizado. Portanto, direcionar nossos esforços para esse grupo específico pode ajudar a garantir que tenham acesso a recursos e oportunidades que atendam às suas necessidades individuais.

Investir no desenvolvimento e bem-estar das crianças com TEA durante esses anos críticos pode ter um impacto significativo em suas vidas futuras. Ao fornecer-lhes apoio e recursos agora, podemos ajudá-las a construir bases sólidas para um futuro mais independente e satisfatório.

Portanto, escolhemos crianças entre 8 e 12 anos com TEA como nosso público-alvo porque acreditamos firmemente que esse grupo merece atenção e apoio especializados durante esse período crucial de seu desenvolvimento.

2.3.2 Persona

Persona é a representação fictícia do cliente ideal de uma empresa, produto ou serviço. Ela é criada com base em dados reais sobre comportamento e características demográficas dos clientes existentes e potenciais. Uma persona típica inclui detalhes como idade, gênero, profissão, interesses, objetivos, desafios e preferências de compra.

Ao contrário do público-alvo, que é mais amplo e abstrato, a persona é mais específica e detalhada, proporcionando uma compreensão mais profunda e humanizada do cliente ideal. Ela ajuda as empresas a entenderem melhor as necessidades, motivações e preocupações de seus clientes, permitindo assim que criem produtos, serviços e mensagens de marketing mais direcionados e eficazes. (RD STATION, www.rdstation.com, 2024)

Nome: Carolina Oliveira

Idade: 9 anos

Descrição: Sofia é uma menina adorável, cheia de energia e curiosidade. Seus olhos brilham de empolgação quando ela está imersa em seus interesses favoritos. Diagnosticada com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Sofia enfrenta desafios diários, mas isso não a impede de explorar o mundo ao seu redor com entusiasmo e determinação.

Personalidade: Sofia é uma criança gentil e carinhosa, com uma imaginação vívida e criativa. Ela adora compartilhar suas descobertas e realizações com aqueles ao seu redor, mas também aprecia seu tempo sozinha, onde pode se concentrar em seus hobbies favoritos. Sofia é especialmente apaixonada por tecnologia e fica fascinada por novos aplicativos e jogos.

Interesses: Como uma entusiasta da tecnologia, Sofia adora explorar aplicativos educacionais e jogos interativos em seu tablet. Ela também tem um amor pela música e pode passar horas dançando e cantando suas músicas favoritas. Além disso, Sofia adora passar tempo ao ar livre, explorando a natureza e brincando com seus amigos.

Desafios: Apesar de sua natureza brilhante e alegre, Sofia enfrenta desafios em sua jornada com TEA. Ela pode ter dificuldades na comunicação verbal e na compreensão de certas nuances sociais. Situações barulhentas e caóticas podem ser avassaladoras para ela, causando ansiedade e desconforto.

Objetivos e Necessidades: Sofia deseja ser compreendida e aceita por seus colegas e familiares. Ela anseia por oportunidades de aprendizado que sejam adaptadas às suas necessidades únicas e que a ajudem a alcançar seu pleno potencial. Além disso, Sofia precisa de apoio e orientação para desenvolver suas habilidades sociais e de comunicação, assim como de acesso a recursos tecnológicos que possam ajudá-la a expressar suas ideias e interesses de forma mais eficaz.

Citação: "Eu posso ser única, mas isso me torna especial. Com amor, apoio e algumas boas músicas, eu posso conquistar o mundo!" – Sofia.

3 ENGENHARIA DE SOFTWARE

A Engenharia de Software é uma disciplina da engenharia que se dedica aos princípios, métodos e práticas para desenvolver, testar e manter software de forma sistemática e eficiente ao longo de seu ciclo de vida. Ela envolve a aplicação de princípios de engenharia para o desenvolvimento de software de alta qualidade, confiável, seguro e que atenda às necessidades dos usuários e stakeholders.

O software em desenvolvimento visa oferecer suporte abrangente para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), abordando tanto aspectos cognitivos quanto comportamentais. Inspirado por entrevistas com uma psicóloga especializada e uma mãe de uma criança com TEA, o projeto integra tecnologia para facilitar o aprendizado e o desenvolvimento emocional.

O software incluirá jogos interativos e atividades de associação de imagens, projetados para melhorar habilidades como pensamento lógico, coordenação motora e processamento visual. Essas ferramentas visam superar desafios comuns enfrentados por crianças com TEA na compreensão de conceitos abstratos e organização mental.

Uma funcionalidade crucial será a identificação e compreensão de emoções, utilizando recursos visuais e interativos. Isso ajudará as crianças a reconhecerem expressões faciais e sinais emocionais, promovendo habilidades sociais e emocionais fundamentais.

O desenvolvimento do software segue uma metodologia ágil, garantindo adaptação contínua às necessidades identificadas através do mapa de empatia. Requisitos foram detalhadamente especificados para garantir que o software seja acessível, intuitivo e seguro. A arquitetura foi projetada para suportar alto desempenho e integração de módulos essenciais, enquanto testes rigorosos asseguram qualidade e confiabilidade.

Aspectos éticos, como privacidade de dados e segurança, foram cuidadosamente integrados, priorizando o bem-estar e a confiança dos usuários e suas famílias.

Este software representa um avanço significativo no suporte tecnológico para crianças com TEA, incorporando insights empáticos e práticos para melhorar seu desenvolvimento cognitivo e emocional de maneira integrada e eficaz.

3.1 Estudo De Viabilidade

A viabilidade de um software refere-se à avaliação sistemática de diversos aspectos para determinar se o desenvolvimento e a implementação desse software são justificáveis e alcançáveis. Essa análise envolve considerações técnicas, econômicas, legais, éticas e sociais, entre outras, para garantir que o projeto possa ser realizado de maneira eficaz e benéfica.

O estudo de viabilidade para o desenvolvimento do software destinado a crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é fundamentado em uma análise detalhada das necessidades do público-alvo, recursos técnicos disponíveis e impacto esperado. Considerando as informações obtidas através de entrevistas com especialistas e cuidadores, bem como o mapa de empatia elaborado, destacam-se os seguintes pontos:

Baseado nas dificuldades enfrentadas por famílias e profissionais que lidam com TEA, identificou-se a necessidade urgente de ferramentas que auxiliem no desenvolvimento cognitivo e comportamental das crianças.

Viabilidade Técnica: A tecnologia atual permite o desenvolvimento de interfaces interativas e adaptativas, fundamentais para engajar crianças com TEA. A metodologia ágil foi escolhida para permitir ajustes contínuos com base em feedbacks e novas descobertas.

Questões éticas, como privacidade de dados e segurança online, foram integradas desde a fase inicial do projeto. Garantir conformidade com regulamentações de proteção de dados é crucial para construir confiança com os usuários e seus responsáveis legais.

O software tem o potencial de melhorar significativamente a qualidade de vida das crianças com TEA, promovendo habilidades cognitivas, sociais e emocionais. Espera-se que o impacto positivo se estenda às famílias, educadores e profissionais de saúde envolvidos.

Identificaram-se riscos potenciais, como a resistência à tecnologia por parte de alguns usuários e desafios na personalização das experiências de aprendizado.

Em suma, o estudo de viabilidade demonstra que o desenvolvimento do software para crianças com TEA não apenas é tecnicamente viável, mas também é socialmente benéfico. A integração de abordagens empáticas e práticas de engenharia de software será fundamental para alcançar os objetivos propostos e atender às necessidades desse público-alvo diversificado.

3.2 Requisito Do Sistema

Os requisitos do sistema são descrições detalhadas das funcionalidades e características que um sistema de software deve ter para satisfazer as necessidades e expectativas dos usuários, stakeholders e outras partes interessadas. Esses requisitos são essenciais para guiar todo o processo de desenvolvimento de software e garantir que o produto atenda aos objetivos estabelecidos. Aqui estão os principais tipos de requisitos do sistema: (CAPÃO BONITO, <http://editais.capaobonito.sp.gov.br>, 2024)

3.2.1 Funcionais

Cadastro de Usuários: O sistema deve permitir o cadastro de diferentes tipos de usuários, como autistas, terapeutas e administradores.

Seleção de Atividades e Jogos: Usuários autistas e terapeutas devem poder selecionar e acessar uma variedade de jogos de lógica e atividades que promovam a assimilação entre palavras e imagens.

Execução de Atividades: Permitir que os usuários autistas realizem as atividades de acordo com suas necessidades e níveis de desenvolvimento cognitivo.

Acompanhamento de Progresso: O sistema deve registrar e apresentar o progresso dos usuários em suas atividades, fornecendo feedback visual ou auditivo adequado.

Personalização de Experiência: Permitir que os terapeutas personalizem as atividades com base nas necessidades individuais dos autistas, ajustando dificuldade, tipo de estímulo visual e auditivo, entre outros.

Relatórios e Estatísticas: Gerar relatórios e estatísticas de desempenho dos usuários para avaliação contínua do progresso e ajuste das estratégias terapêuticas.

Acessibilidade: Garantir que o sistema seja acessível, com interfaces claras, suporte a diferentes dispositivos e adaptado para autistas com diferentes níveis de habilidades cognitivas.

3.2.2 Não Funcionais

Segurança e Privacidade: Garantir a segurança dos dados pessoais dos usuários, seguindo as regulamentações de proteção de dados (como a LGPD no Brasil).

Desempenho: Manter um desempenho eficiente, mesmo com múltiplos usuários acessando o sistema simultaneamente.

Usabilidade: Oferecer uma interface intuitiva e de fácil navegação, adaptada para autistas e terapeutas, com suporte a recursos visuais e auditivos.

Confiabilidade: Assegurar que o sistema seja confiável e esteja disponível sempre que necessário, minimizando tempo de inatividade e falhas.

Manutenção: Facilitar a manutenção do sistema, permitindo atualizações regulares e correções de bugs de forma transparente para os usuários.

3.2.3 De Layout

Layout refere-se ao arranjo ou organização de elementos visuais em uma página ou interface de usuário. No contexto de design gráfico, web design, ou design de interface de usuário (UI), o layout é a maneira como textos, imagens, botões, menus, e outros elementos visuais são dispostos e estruturados para criar uma interface funcional e atraente. (ENCICLOPÉDIA SIGNIFICADOS, www.significados.com.br, 2024)

A função principal do layout é garantir que a informação seja apresentada de maneira clara, acessível e esteticamente agradável. Aqui estão algumas funções específicas do layout:

O layout ajuda a estruturar o conteúdo de forma lógica e hierárquica, facilitando a navegação e a localização de informações importantes. Agrupamento de elementos relacionados para melhorar a coesão e a compreensão. Um bom layout melhora a experiência do usuário (UX) ao tornar a interação com a interface mais intuitiva e eficiente. Posicionamento estratégico de elementos interativos para facilitar o acesso e a interação.

Um layout bem projetado torna a interface visualmente agradável, o que pode atrair e manter a atenção dos usuários.

Uso de princípios de design, como alinhamento, contraste, espaçamento, e equilíbrio, para criar harmonia visual. O layout pode refletir a identidade da marca, comunicando seus valores e estilo através da escolha de cores, fontes, e outros elementos visuais. Coerência visual em todas as interfaces e materiais de comunicação para fortalecer o reconhecimento da marca.

Em design web e de aplicativos móveis, o layout responsivo ajusta-se automaticamente a diferentes tamanhos de tela e dispositivos, garantindo uma experiência consistente para todos os usuários.

Uso de grids flexíveis e média queries para adaptar o layout a diferentes resoluções e orientações.

Figura 3 - Gato



Fonte: Próprios autores, 2024

Figura 4 - Cão

Fonte: Próprios autores, 2024

3.3 Escopo

O escopo de um trabalho de conclusão de curso (TCC) define os limites, objetivos e abrangência do projeto. Ele serve como um guia para o desenvolvimento do trabalho, ajudando a manter o foco e assegurar que todas as partes necessárias sejam abordadas. O escopo estabelece o que será incluído no trabalho e o que será excluído, detalhando os aspectos específicos que serão explorados e os métodos que serão utilizados para alcançar os objetivos propostos. (ASANA, www.asana.com, 2024)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurobiológica complexa que afeta o desenvolvimento social, comportamental e comunicativo dos indivíduos. As manifestações do TEA variam amplamente, abrangendo desde dificuldades significativas de comunicação verbal e não verbal até comportamentos repetitivos e interesses restritos. Em meio a essas variabilidades, o impacto do TEA na vida das crianças e de suas famílias pode ser profundo, exigindo intervenções multidisciplinares que vão desde o diagnóstico precoce até estratégias de suporte contínuo.

Na metodologia utilizada para este estudo, foram empregadas entrevistas com pessoas diretamente envolvidas no cuidado e na educação de crianças com transtorno do espectro autista (TEA). Além disso, foi realizada a participação em uma palestra ministrada pela psicóloga/neuropsicóloga Carolina Santos, especializada no

campo do TEA. Adicionalmente, foram realizadas navegações e buscas na internet, com foco na consulta de artigos científicos e outras fontes especializadas para fundamentar o conhecimento sobre o tema. Este conjunto de abordagens permitiu obter uma visão abrangente e fundamentada sobre as questões relacionadas ao TEA abordadas neste estudo.

A Justificativa para o projeto implica que Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição que demanda atenção e compreensão tanto por parte da sociedade quanto dos profissionais de saúde e educação. A falta de informação e o preconceito ainda cercam a temática, dificultando a inclusão e o suporte adequado às crianças com TEA e suas famílias. Este estudo busca contribuir para a conscientização sobre o TEA, fornecendo insights sobre as experiências e desafios enfrentados por essas famílias. Ao explorar as diferentes intervenções e abordagens disponíveis, espera-se promover um entendimento mais profundo das necessidades específicas das crianças com TEA e a importância do suporte contínuo e especializado.

Espera-se que este estudo ofereça uma visão clara sobre as dificuldades e as estratégias que podem ser adotadas no cuidado de crianças com TEA. Os resultados deverão incluir uma melhor compreensão das necessidades emocionais dessas crianças, bem como recomendações práticas para profissionais e familiares, contribuindo assim para um diálogo mais amplo sobre o TEA e seu impacto nas vidas das crianças e de suas famílias.

3.4 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

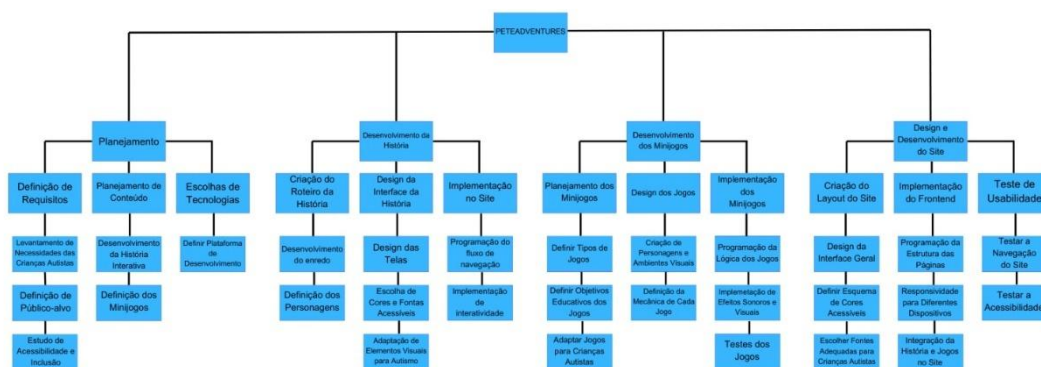
A EAP (Estrutura Analítica do Projeto) é uma ferramenta visual que ajuda a organizar o escopo de um projeto de forma hierárquica e em partes menores, facilitando o gerenciamento das entregas.

De maneira simples, ela funciona como um mapa que detalha e organiza o trabalho que será realizado no projeto, representando o escopo de forma clara e simplificada.

Além disso, a EAP permite dividir as tarefas de forma mais organizada e eficaz. Sua estrutura gráfica oferece ao gerente do projeto uma visão geral que facilita o planejamento e a tomada de decisões.

Ao criar a EAP, o gerente define as fases principais do projeto e, em seguida, organiza as tarefas necessárias para alcançar cada objetivo. Ela é representada como um diagrama em formato de árvore, com o "tronco" no topo e os "ramos" abaixo. O requisito principal fica na parte superior, enquanto as tarefas e sub-tarefas são desmembradas e detalhadas abaixo. (ARTIA, <https://artia.com>, 2024)

Figura 5 - EAP do Projeto



Fonte: Próprios autores, 2024

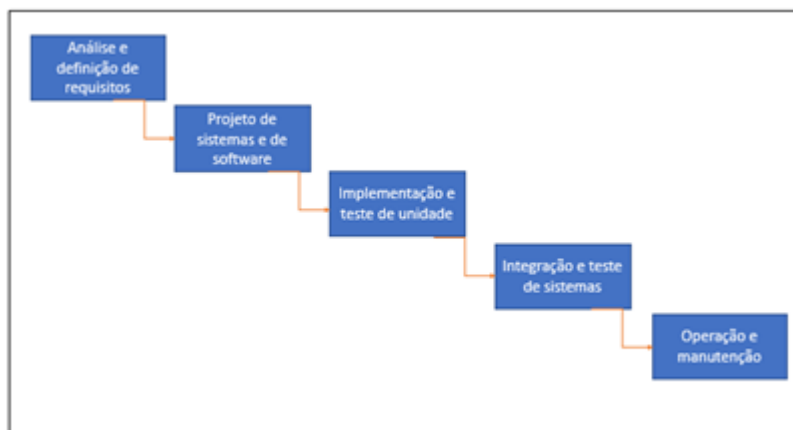
3.5 Ciclo De Vida Do Software

Ciclo de Vida do Software, é uma estrutura em que envolve etapas relacionadas a concepção do software até a sua desativação, garantindo um desenvolvimento eficiente e manutenção contínua. (UDS, www.uds.com.br, 2024)

3.5.1 Modelo Cascata

O modelo cascata, também conhecido como modelo clássico, é uma metodologia de desenvolvimento de software que segue uma abordagem linear e sequencial. Nesse modelo, cada etapa depende da conclusão da anterior para que o processo possa avançar para a próxima fase. (VOITTO, www.voitto.com.br, 2024)

Figura 6 - Ciclo de vida do Software



Fonte: TREINAWEB, www.treinaweb.com.br, 2024

3.6 Matriz De Atividades E Responsabilidades

A matriz de atividade e responsabilidade, também conhecida como matriz RACI, é uma ferramenta de gestão de projetos usada para definir claramente os papéis e responsabilidades de cada membro da equipe em relação às diversas atividades de um projeto. A matriz RACI ajuda a garantir que todas as tarefas sejam atribuídas e gerenciadas de maneira eficiente, evitando sobreposições e lacunas nas responsabilidades. (ZENDESK, www.zendesk.com.br, 2024)

A matriz RACI oferece uma visão clara de quem é responsável por cada tarefa, quem deve ser consultado para aconselhamento, quem deve ser informado sobre o progresso e quem tem a responsabilidade final pela decisão.

Ao definir as responsabilidades, a matriz facilita a comunicação dentro da equipe e com os stakeholders. Todos sabem exatamente quem contatar para cada questão específica.

A matriz RACI ajuda a evitar a duplicação de esforços e a garantir que todas as tarefas sejam atribuídas, permitindo uma alocação mais eficiente dos recursos do projeto.

Com responsabilidades claramente definidas, a matriz ajuda a evitar mal-entendidos e conflitos sobre quem deve fazer o quê, promovendo um ambiente de trabalho mais harmonioso.

R (Responsável): A pessoa que executa a atividade.

A (Aprovador): A pessoa que aprova a execução da atividade (no contexto deste projeto, todos são aprovadores em conjunto).

C (Consultado): A pessoa cujas opiniões são solicitadas.

I (Informado): A pessoa que deve ser informada sobre o progresso ou conclusão da atividade.

3.6.1 Matriz de responsabilidade

Atividade	Lucas	Fabiana	Karla
Definição dos objetivos do projeto	R	C	C
Identificação das partes interessadas	R	C	C
Definição do escopo inicial	R	C	C
Aprovação do projeto	R	C	C
Coleta de requisitos funcionais	R	C	C
Coleta de requisitos não funcionais	R	C	C
Definição de papéis e responsabilidades	R	C	C
Elaboração do cronograma	R	C	C
Identificação dos riscos e mitigação	R	C	C
Entrevista com psicóloga	C	C	R
Entrevista com cuidadora	C	R	C
Participação em palestra	R	C	C
Pesquisa na internet	C	R	C
Documentação de requisitos funcionais	R	C	C
Documentação de requisitos não funcionais	R	C	C
Desing da arquitetura do sistema	C	C	R
Desing da interface de usuário	C	C	R

Desenvolvimento de funcionalidades cognitivas	C	C	R
Desenvolvimento de funcionalidades comportamentais	C	C	R
Análise das necessidades e demandas	C	R	C
Avaliação técnica	R	C	C
viabilidade econômica	C	R	C
Viabilidade legal e ética	C	R	C
Identificação de risco e mitigações	R	C	C
Transcrições de entrevistas	C	R	C
Compilações de fontes utilizadas	R	C	C

3.7 Cronograma De Gantt

Atividade	Início	Fim	Duração
Fundamentação Teórica do Projeto	01/04/2024	14/04/2024	14
Planejamento do Projeto	15/04/2024	30/04/2024	16
Coleta de Dados	01/05/2024	14/05/2024	14
Estudo de Viabilidade	15/05/2024	31/05/2024	17
Documentação dos Processos	01/06/2024	19/06/2024	19
Referências	20/06/2024	24/06/2024	5
Anexos	25/06/2024	28/06/2024	4

3.8 Diagramas UML

Os diagramas UML são ferramentas poderosas para visualizar, especificar, construir e documentar sistemas de software e processos. Cada tipo de diagrama UML serve a um propósito específico. (TENOBLOG, <https://tecnoblog.net>, 2024)

3.8.1 Caso De Uso

Um diagrama de caso de uso é um tipo de diagrama utilizado na linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language) que descreve as interações entre

um sistema e seus usuários (ou atores) em termos de funcionalidades oferecidas pelo sistema. Ele ajuda a identificar e representar os requisitos funcionais de um sistema de forma clara e compreensível. (TENOBLOG, <https://tecnoblog.net>, 2024)

Figura 7 - Diagrama de Caso de Uso

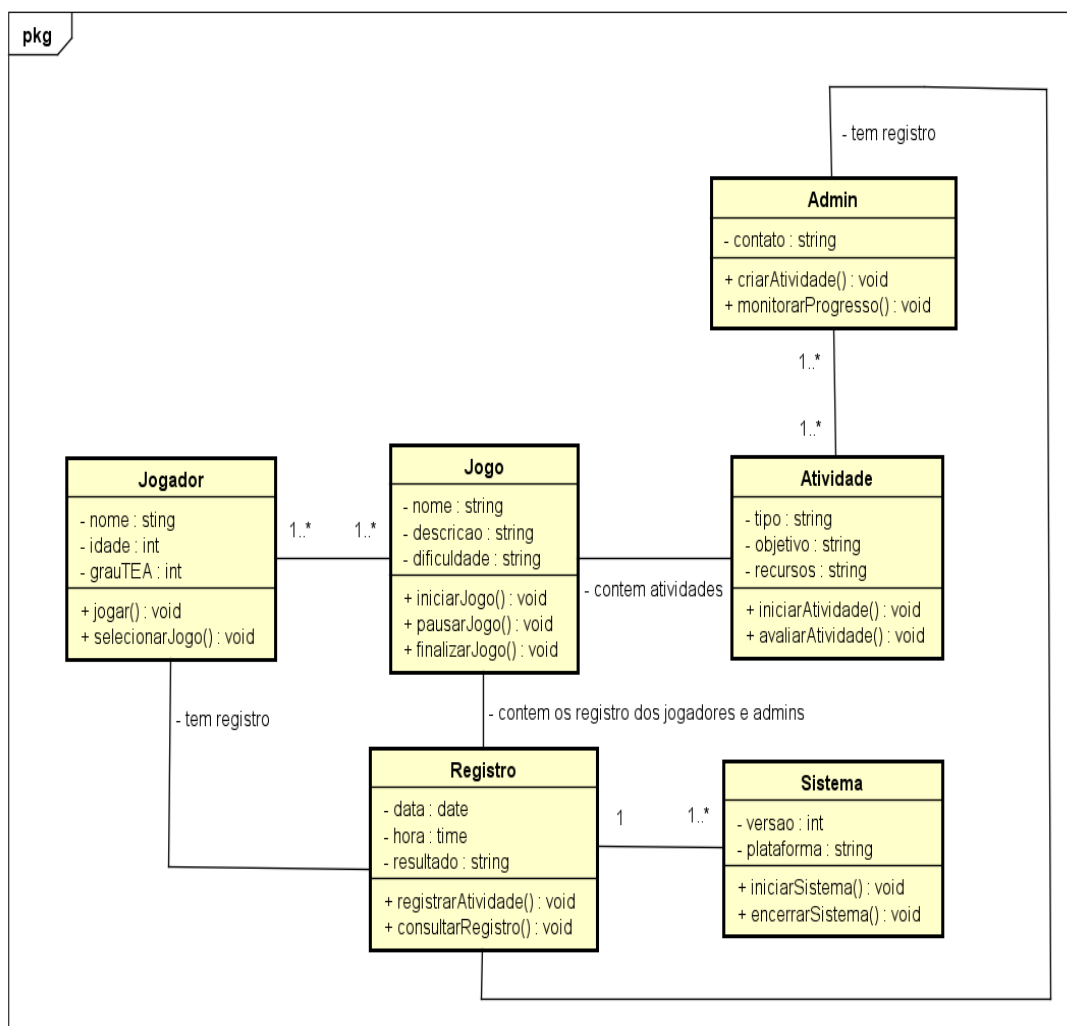


Fonte: Próprios autores, 2024

3.8.2 Classes

Um diagrama de classes é um tipo de diagrama usado na linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language) para representar a estrutura estática de um sistema orientado a objetos. Ele descreve as classes do sistema, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre essas classes. Esse tipo de diagrama é fundamental para a modelagem de dados e para o design de sistemas de software complexos. (TENOBLOG, <https://tecnoblog.net>, 2024)

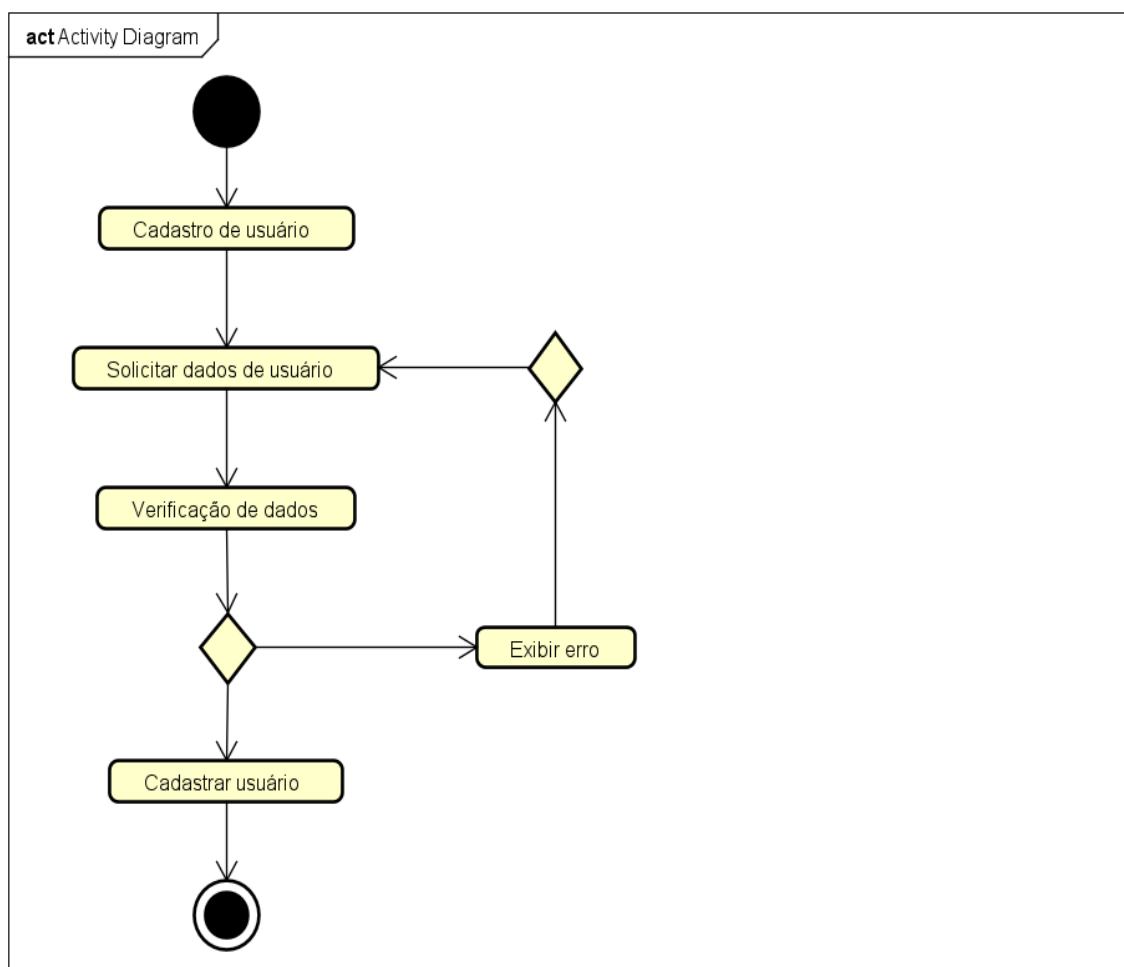
Figura 8 - Diagrama de Classes



Fonte: Próprios autores, 2024

3.8.3 Atividades

Um diagrama de atividades é um tipo de diagrama na linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language) que descreve o fluxo de controle de atividades dentro de um sistema. Ele é usado para modelar o comportamento sequencial e concorrente de processos, mostrando como atividades individuais se relacionam umas com as outras. Esse tipo de diagrama é especialmente útil para capturar a lógica de processos de negócio, algoritmos, fluxos de trabalho e interações entre componentes de software. (TENOBLOG, <https://tecnoblog.net>, 2024)

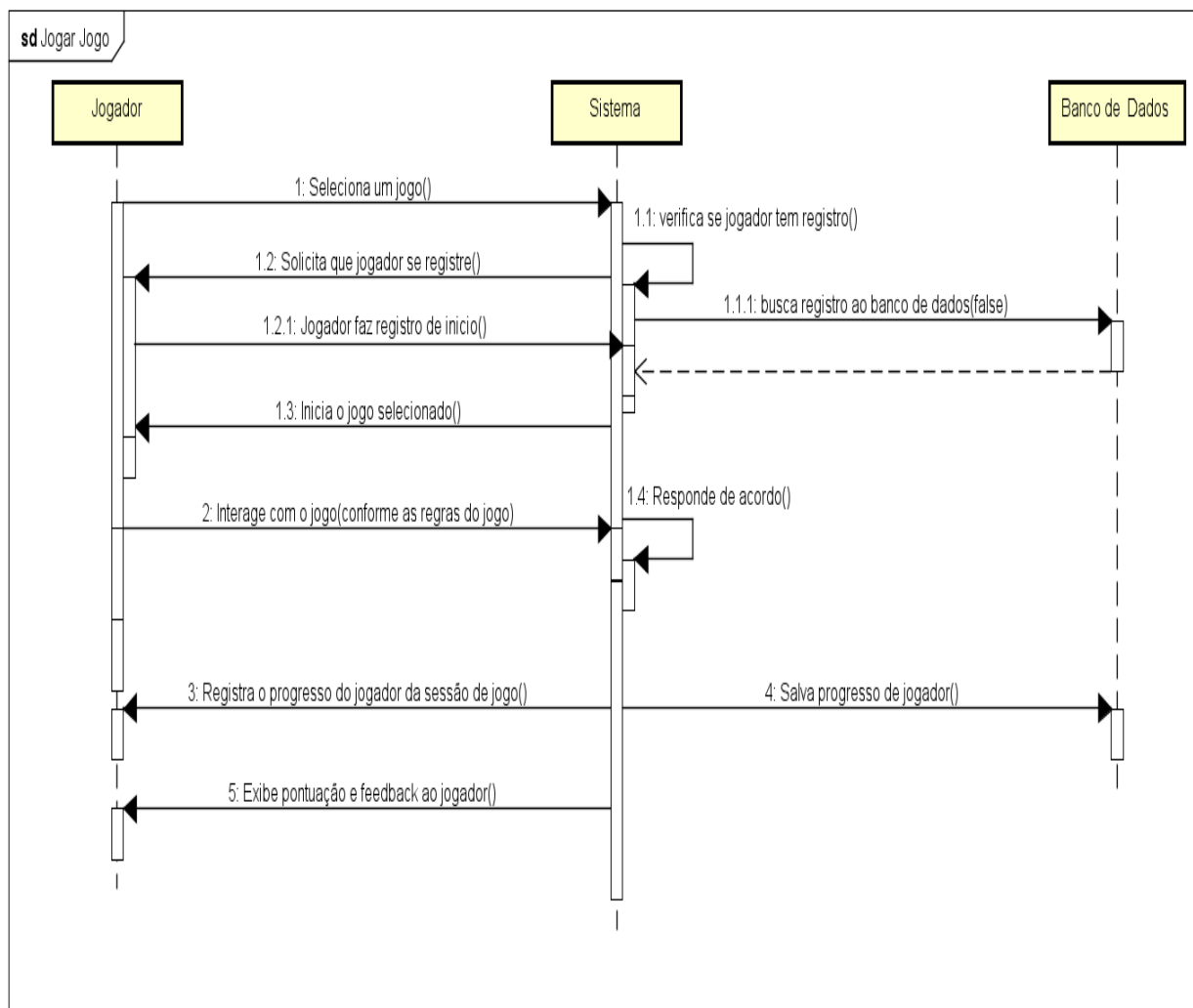
Figura 9 - Diagrama de Atividades

Fonte: Próprios autores 2024

3.8.4 Sequência

Um diagrama de sequência é um tipo de diagrama na linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language) que descreve como grupos de objetos interagem em uma sequência específica para realizar um comportamento no sistema. Ele mostra a ordem temporal das mensagens trocadas entre os objetos ao longo do tempo, permitindo visualizar como as operações são realizadas em um cenário específico de execução. (TENOBLOG, <https://tecnoblog.net>, 2024)

Figura 10 - Diagrama de Sequência



Fonte: Próprios autores, 2024

4 PROJETO

O projeto consiste na criação de um site com disponibilidade de 'minigames', com o propósito de engajar as crianças com TEA (público-alvo). Em nosso site haverá uma interface de jogos, interativa, com mini games educacionais e divertidos, todos os 'minigames' possuem interfaces variadas com muita interatividade.

4.1 Cores

Crianças autistas podem ter dificuldades em manter a atenção ou se engajar com estímulos visuais. Cores intensas e contrastantes (como vermelho, azul e amarelo) podem chamar mais a atenção, estimulando o foco e a interação. Elas ajudam a destacar objetos, figuras ou atividades, tornando-as mais atraentes e interessantes.

Em alguns casos, crianças autistas podem ter uma percepção visual única, com maior sensibilidade a certos estímulos. Cores com alto contraste (como preto e branco, ou vermelho e branco) podem ser mais fáceis de processar e distinguir para elas, ajudando a captar o foco e melhorar a percepção visual.

4.2 Sons De Animais

Muitos sons de animais são familiares e facilmente reconhecíveis para crianças autistas. Sons como o latido de um cachorro, o miado de um gato, ou o canto de um pássaro podem ser reconfortantes e criar uma conexão com o mundo natural. Esses sons podem funcionar como uma ferramenta para chamar a atenção das crianças e envolvê-las em atividades lúdicas e educativas.

O uso de sons naturais e de animais pode estimular a percepção auditiva e sensorial das crianças autistas. Sons de animais podem ser interessantes para explorar diferentes frequências sonoras e nuances de volume, ajudando no processamento auditivo e na distinção de sons.

Crianças autistas, especialmente aquelas com hipersensibilidade auditiva, podem reagir de forma intensa a certos sons. Entretanto, quando usados com moderação e de maneira controlada, os sons de animais podem ajudar a melhorar a atenção auditiva, pois podem ser mais agradáveis e menos sobrecarregados do que sons urbanos ou mecânicos.

Reproduzir sons de animais em diferentes contextos pode ajudar as crianças a aprenderem a focar sua atenção em estímulos auditivos específicos, ajudando-as a aprimorar a discriminação de sons e a melhorar a capacidade de concentração em tarefas auditivas.

5 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

5.1 Javascript

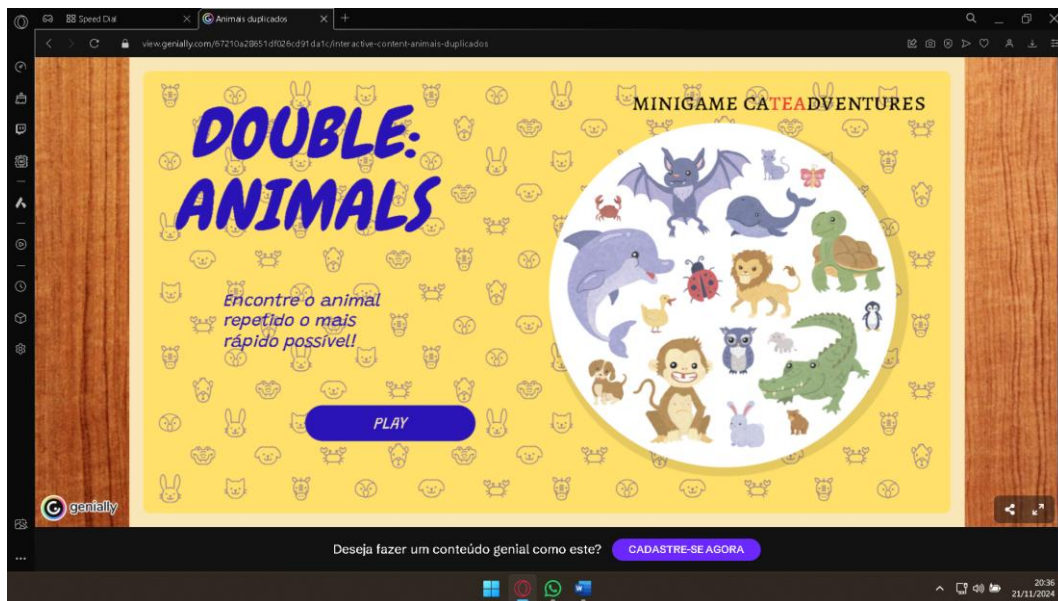
Javascript é uma linguagem de programação que permite a você implementar itens complexos em páginas web, toda vez que uma página da web faz mais do que simplesmente mostrar a você informação estática, mostrando conteúdo que se atualiza em um intervalo de tempo, mapas interativos ou gráficos 2D/3D animados etc. Você pode apostar que o Javascript provavelmente está envolvido. (MDN WEB DOCS, <https://developer.mozilla.org>, 2024)

O Javascript é uma ferramenta fundamental, onde conseguimos criar botões e interações com esses mesmos botões e fazer a 'linkagem' do URL do Genially e melhorar a interação da interface.

5.2 Genially

Genially é um recurso que permite criar mais que imagens estáticas, possibilita criar conteúdos interativos, podendo ser compartilhados em redes sociais. A plataforma é gratuita e oferece recursos como: infográficos, banners, apresentações de vídeo, animações interativas, guias, projetos de gamificação, entre outros. (GENIALLY, <https://www.ufopa.edu.br>, 2024)

Figura 11 - Genially Game Imagem 1



Fonte: Próprios autores2024

Figura 12 - Genially Game Imagem 2



Fonte: Próprios autores, 2024

A ferramenta Genially, foi usada para a criação dos minijogos, por ser uma plataforma simples “No Code” permitiu a criação prática e veloz de 8 mini games, escolhemos o Genially pois, ele gera um link URL de fácil ‘linkagem’ com Javascript e HTML.

5.3 Canva

Lançado em 2013, o Canva é uma plataforma online de design e comunicação visual que tem como missão colocar o poder do design ao alcance de todas as pessoas do mundo, para que elas possam criar o que quiserem e publicar suas criações onde quiserem. (CANVA, <https://www.canva.com>, 2024)

A ferramenta em questão foi usada para a construção a interface da história que iniciará o site, para que a criança tenha uma historinha, mesmo que estatica e feita por slides, para após a Lore começarmos a interface de mini games, onde a criança poderá se divertir enquanto aprimora suas capacidades cognitivas, as imagens usadas para a criação da Lore, são:

Figura 13 – Canva (Exemplo de Uso)



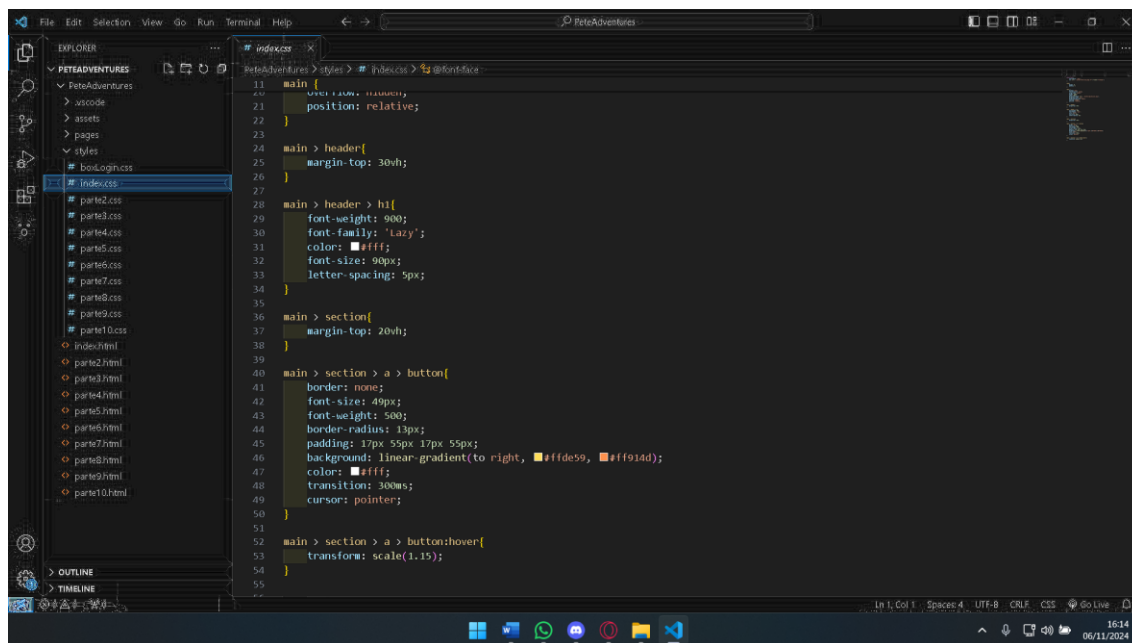
Fonte: Próprios autores, 2024

5.4 CSS

CSS é chamado de linguagem Cascading Style Sheet e é usado para estilizar elementos escritos em uma linguagem de marcação como HTML. O CSS separa o conteúdo da representação visual do site. Pense na decoração da sua página. Utilizando o CSS é possível alterar a cor do texto e do fundo, fonte e espaçamento entre parágrafos. Também pode criar tabelas, usar variações de layouts, ajustar imagens para suas respectivas telas e assim por diante. (HOSTINGER TUTORIAIS, <https://www.hostinger.com.br>, 2024)

O CSS foi utilizado principalmente para estilizar os elementos interativos, como o comando hover, em botões por exemplo.

Figura 14 - CSS (Exemplo de Uso)



Fonte: Próprios autores, 2024

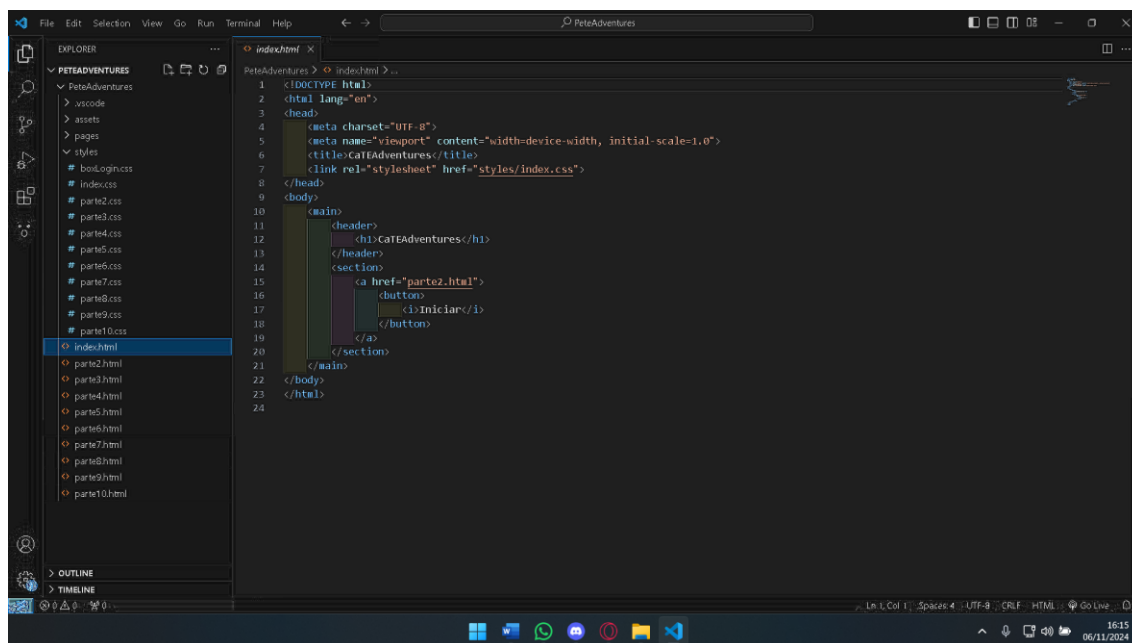
5.5 HTML

A Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML) é uma linguagem de computador que compõe a maior parte das páginas da internet e dos aplicativos online. Um hipertexto é um texto usado para fazer referência a outros textos, enquanto uma linguagem de marcação é composta por uma série de marcações que dizem para os servidores da web qual é o estilo e a estrutura de um documento.

O HTML não é considerado uma linguagem de programação, já que ele não pode criar funcionalidades dinâmicas. Ao invés disso, com o HTML, os usuários podem criar e estruturar seções, parágrafos e links usando elementos, tags e atributos. (HOSTINGER TUTORIAIS, <https://www.hostinger.com.br>, 2024)

O HTML foi usado apenas para estruturar a página web e as diversas imagens da Lore.

Figura 15 - HTML (Exemplo de Uso)



Fonte: Próprios autores, 2024

6 MANUAL DO USUÁRIO

No manual do usuário, ao acessar o site, o usuário será inicialmente direcionado a uma tela com um menu contendo a opção "Iniciar". Ao clicar em "Iniciar", será exibida uma história introdutória que contextualiza o propósito e a narrativa dos jogos.

Após a conclusão da história, um botão com a indicação "Jogar" será exibido. Ao selecionar essa opção, o usuário será redirecionado para uma nova página contendo os 8 minijogos desenvolvidos especialmente para crianças autistas.

Cada minijogo possui um manual de instruções acessível diretamente dentro do jogo, descrevendo de forma clara e objetiva as orientações para sua utilização, garantindo que o usuário compreenda plenamente a dinâmica e os objetivos de cada atividade. Essa abordagem visa proporcionar uma experiência intuitiva e inclusiva, alinhada às necessidades do público-alvo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da conclusão é encerrar uma pesquisa específica, mostrando os resultados, respondendo a problemática que havia sido levantada e sugerindo direções para pesquisas futuras. (ESAMC, <https://www.esamc.br>, 2024)

O desenvolvimento do site com 8 minijogos voltados para crianças autistas teve como objetivo principal oferecer uma ferramenta lúdica que apoiasse o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais desse público. Com base em uma abordagem inclusiva e centrada nas necessidades específicas das crianças com TEA (Transtorno do Espectro Autista), os jogos foram projetados para estimular aspectos como atenção, memória, raciocínio lógico, coordenação motora e interação social.

Ao longo do projeto, priorizamos a simplicidade de navegação e a personalização, garantindo que a interface fosse intuitiva e adaptada às particularidades sensoriais desse público. Além disso, buscamos embasar as decisões de design e funcionalidade em estudos acadêmicos e na troca de experiências com profissionais especializados, como terapeutas ocupacionais e pedagogos.

Os resultados iniciais demonstraram um potencial significativo na utilização do site como recurso complementar às práticas terapêuticas e educacionais. Contudo, ressaltamos que o impacto a longo prazo e a eficácia geral do projeto dependem de avaliações contínuas e de sua aplicação em contextos reais, com o acompanhamento de especialistas e familiares. Dessa forma, o projeto representa um primeiro passo importante para o uso da tecnologia como ferramenta de inclusão e desenvolvimento para crianças com TEA, ao mesmo tempo em que destaca a importância de unir inovação e responsabilidade social.

7.1 Dificuldades Identificadas

Apesar do crescente interesse por tecnologias voltadas para crianças autistas, há uma escassez de materiais ou estudos diretamente relacionados à criação de jogos digitais especificamente adaptados às suas necessidades. Isso pode ter dificultado a fundamentação teórica e a definição de funcionalidades dos jogos.

Criar um design acessível para crianças com TEA exige atenção a diversos aspectos sensoriais, como evitar sobrecarga visual ou auditiva e garantir interfaces

simples e intuitivas. Identificar as melhores práticas para atender a uma ampla variedade de sensibilidades pode ter sido desafiador.

Implementação de funcionalidades específicas, como personalização de níveis ou interatividade sensorial, pode ter demandado conhecimentos técnicos avançados, ferramentas específicas ou maior tempo de desenvolvimento.

O espectro autista é amplo, e as necessidades variam significativamente entre as crianças. Adaptar os minijogos para atender a diferentes níveis de habilidades e desafios do TEA pode ter exigido ajustes constantes e maior esforço de personalização.

7.2 Soluções Oferecidas

Explorar estudos sobre tecnologias e métodos educacionais usados para crianças com necessidades especiais, adaptando insights para o contexto dos jogos.

Adaptando cores, sons e interatividade para reduzir estímulos excessivos.

Oferecer opções para ajustar configurações, como volume, cores ou intensidade dos estímulos visuais, permitindo que o usuário personalize o ambiente.

Criar jogos modulares que possam ser utilizados de forma independente, permitindo que as crianças e os responsáveis escolham os mais adequados ao seu perfil.

CONCLUSÃO

Este projeto teve como objetivo desenvolver um site com minijogos voltados para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), promovendo seu desenvolvimento cognitivo e socioemocional de maneira acessível e inclusiva. Durante o processo de criação, enfrentamos desafios relacionados à falta de materiais específicos, à necessidade de um design sensível às demandas do público-alvo e à adaptação dos jogos para diferentes níveis do espectro.

No entanto, ao implementar soluções como parcerias com especialistas, aplicação de princípios de design universal e o uso de ferramentas que facilitam a personalização dos jogos, foi possível superar muitas dessas dificuldades. Os jogos desenvolvidos foram planejados para estimular habilidades essenciais, como atenção, memória e coordenação motora, garantindo que o site pudesse servir como uma ferramenta de apoio tanto para as crianças quanto para os profissionais e familiares envolvidos no seu cuidado.

Os resultados obtidos indicam que tecnologias como esta têm grande potencial para contribuir positivamente na vida de crianças autistas, desde que sejam continuamente aprimoradas com base no feedback do público-alvo e de profissionais da área. Assim, o projeto não apenas cumpriu sua proposta inicial, mas também abriu caminhos para novas pesquisas e desenvolvimentos futuros na área de tecnologia assistiva.

Este trabalho reforça a importância da inclusão digital como um direito universal e destaca o papel da inovação como ferramenta para promover acessibilidade e desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS

ARTIA. **EAP (Estrutura Analítica do Projeto): o que é, aprenda a fazer em 4 passos e benefícios na gestão de projetos.** Disponível em: <<https://artia.com/blog/como-fazer-eap-na-gestao-de-projetos/#o-que-e-eap-estrutura-analitica-do-projeto>> Acesso em: 25 jun. 2024

ASANA. **Conceito. Escopo.** Disponível em: <<https://www.asana.com>> Acesso em: 12 jun. 2024

ASSOSIAÇÃO DE AMIGOS DO AUTISTA. **Conceito. Diagnóstico para o Transtorno do Espectro Autista.** Disponível em: <<https://www.ama.org.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

CANVA. **Conceito. Ferramenta Usada.** Disponível em: <<https://www.canva>> Acesso em: 20 out. 2024.

CAPÃO BONITO. **Conceito. Requisitos de Viabilidade. Requisitos do Sistema.** Disponível em: <<http://editais.capaobonito.sp.gov.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

DICIONÁRIO PRIBERAM. **Conceito. Tratamento para o Transtorno do Espectro Autista.** Disponível em: <<https://www.dicionario.priberam.org>> Acesso em: 12 jun. 2024.

ENCICLOPÉDIA SIGNIFICADOS. **Conceito. Requisitos do Sistema. Requisitos Não Funcionais. Requisitos Funcionais. Requisitos de Layout.** Disponível em: <<https://www.significados.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

ESAMC. **Conceito. Considerações Finais.** Disponível em: <<https://www.esamc.br>> Acesso em: 20 out. 2024.

TENOBLOG. **Conceito. Diagramas UML. Caso de Uso. Classes. Atividades. Sequência.** Disponível em: <<https://tecnoblog.net>> Acesso em: 12 jun. 2024.

FM2S EDUCAÇÃO E CONSULTORIA. **Conceito. Metodologia.** Disponível em: <<https://www.fm2s.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

GENIAL CARE. **Conceito. Tecnologias No Auxílio Ao Autismo.** Disponível em: <<https://www.genialcare.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

GENIALLY. **Conceito. Ferramenta Usada.** Disponível em:
<<https://www.ufopa.edu.br>> Acesso em 20: out. 2024.

HOSTINGER. **Conceito. Ferramenta Usada.** Disponível em:
<<https://www.hostinger.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

INSTITUTO JÔ CLEMENTE. **Conceito. Níveis do Transtorno do Espectro Autista.** Disponível em: <<https://www.ijc.org.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

MAIS LAUDO. **Conceito. Diagnóstico para o Transtorno do Espectro Autista.** Disponível em: <<https://www.maislaudo.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

MDN WEB DOCS. **Conceito. Ferramenta Usada. Javascript.** Disponível em:
<<https://developer.mozilla.org>> Acesso em: 26 jun. 2024.

RD STATION. **Conceito. Mapa de Empatia. Público-Alvo. Persona.** Disponível em: < <https://www.rdstation.com>> Acesso em: 12 jun. 2024.

SECRETÁRIA DA SAÚDE. **Conceito. Transtorno do Espectro Autista (TEA). INTRODUÇÃO do Projeto.** Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

TUA SAÚDE. **Conceito. Tratamento para o Transtorno do Espectro Autista.** Disponível em: <<https://www.tuasaude.com>> Acesso em: 12 jun. 2024

TREINAWEB. **Imagem. Ciclo de Vida do Software.** Disponível em:
<<https://www.treinaweb.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

UDS. **Conceito. Ciclo de Vida do Software. Modelo Cascata.** Disponível em: <<https://www.uds.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

UNICESUMAR. **Conceito. Engenharia de Software.** Disponível em:
<<https://www.unicesumar.edu.br/blog/o-que-e-engenharia-de-software/>> Acesso em: 12 jun. 2024.

VOITTO. **Conceito. Ciclo de Vida do Software. Modelo Cascata.** Disponível em: <<https://www.voitto.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.

ZENDESK. **Conceito. Matriz De Atividades E Responsabilidades.** Disponível em:<<https://www.zendesk.com.br>> Acesso em: 12 jun. 2024.