

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

PLANEJAMENTO PARA CRIANÇAS AUTISTAS

GUILHERME FAGUNDES DE ALMEIDA¹, MATEUS WILLIAM RUELA CUNHA², CLAUDIO LUÍS ROVERI VIEIRA³

¹ Graduando em Ciência da Computação, IFSP, Campus Salto, guilherme.fagundes@aluno.ifsp.edu.br.

² Graduando em Ciência da Computação, IFSP, Campus Salto, mateus.william@aluno.ifsp.edu.br.

³ Mestre em Educação Física, IFSP, Campus Salto, claudioroveri@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem recebido cada vez mais atenção nos dias atuais, sendo amplamente discutido e estudado com o objetivo de encontrar maneiras eficazes de auxiliar crianças no desenvolvimento de suas habilidades sociais e cognitivas, promovendo, desde cedo, a construção de responsabilidades. Com base nessa necessidade, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema web voltado para crianças com TEA, permitindo que, com o auxílio dos pais, possam criar e organizar sua rotina de forma interativa, simples e acessível, contribuindo para o seu crescimento e autonomia de maneira lúdica e envolvente.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento infantil, rotina, sistema web.

PLANNING FOR AUTISTIC CHILDREN

ABSTRACT: Autism Spectrum Disorder (ASD) has received increasing attention these days, being widely discussed and studied with the goal of finding effective ways to help children develop their social and cognitive skills, promoting the development of responsibilities from an early age. Based on this need, this work proposes the development of a web-based system aimed at children with ASD. This system allows them, with the help of their parents, to create and organize their routines in an interactive, simple, and accessible way, contributing to their growth and autonomy in a playful and engaging way.

KEYWORDS: child development, routine, web system.

INTRODUÇÃO

O TEA é uma condição neuro desenvolvimental marcada por desafios na comunicação social — tanto verbal quanto não verbal — e por padrões restritivos e repetitivos de comportamento (Lopes, et al., 2011). No Brasil, a inclusão de pessoas com deficiência é uma pauta relevante; para promover autonomia e inclusão, a Tecnologia Assistiva (TA) tem ganhado destaque, abrangendo recursos, metodologias e serviços que visam melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida desses indivíduos (BRASIL, 2009). Nesse cenário, a tecnologia tem se mostrado uma aliada importante. Pesquisas indicam que crianças autistas utilizam dispositivos tecnológicos com mais frequência do que seus pares não autistas (Cardy, et al., 2023), e que para muitas delas, essas ferramentas servem não apenas como entretenimento, mas também como suporte para atividades cotidianas, contribuindo para o desenvolvimento social (Kuo et al., 2014) e cognitivo (Finke et al., 2015). Diante dessas necessidades, soluções como um site de planejamento interativo, no qual a criança organiza seu dia de maneira dinâmica e acumula pontos por tarefas concluídas, podem estimular autonomia, organização e participação ativa dos pais, tudo utilizando elementos de gamificação. Segundo Tameirão (2016), a utilização no ensino traz grandes benefícios, especialmente por captar a atenção das crianças, que frequentemente apresentam dificuldades de concentração, além de auxiliar no desenvolvimento de habilidades sociais, cognitivas e psicológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para organizar e planejar o funcionamento do sistema foi utilizado o software Astah Community, na versão 10.1, lançada em 19 de março de 2025. Ele foi utilizado na criação do diagrama de caso de uso e dos diagramas de classe, que respectivamente, proporciona uma visualização dos usuários e suas interações com o sistema (funcionalidades) e proporciona a visualização da estrutura das classes, partes internas do projeto que possuem funções e atributos. Esses diagramas facilitam o entendimento e mostram como deve ser feita a criação e funcionamento do sistema.

Para o front-end (parte da programação que contem as interfaces gráficas que o usuário ira visualizar e interagir), estamos utilizando a biblioteca React, na versão 18.3.0, lançada em 5 de março de 2025. O React (que utiliza a linguagem JavaScript) permite a criação de interfaces modernas, organizadas e interativas. Ele trabalha com componentes reutilizáveis, o que facilita manter o código limpo e fácil de entender.

No back-end (parte da programação que contem a lógica do sistema), a linguagem escolhida foi o Node.js, na versão 23.11.0, lançada em 1º de abril de 2025. O principal motivo dessa escolha é o uso do JavaScript, a mesma linguagem aplicada no front-end, o que facilita a comunicação entre as partes do sistema e deixa tudo mais padronizado. O Node.js também é conhecido por ser rápido, leve e possuir uma comunidade muito ativa, além de oferecer diversas bibliotecas úteis para o desenvolvimento web.

O desenvolvimento foi feito no ambiente de desenvolvimento Visual Studio Code (VS Code), na versão 1.89.1, lançada em 3 de abril de 2025. Essa ferramenta foi escolhida por ser leve, fácil de usar e com várias extensões que ajudam na programação do projeto, Sua integração nativa com ferramentas como Node.js e React proporcionou um ambiente de desenvolvimento unificado e altamente produtivo.

O projeto será estruturado seguindo o padrão de arquitetura MVC (Model-View-Controller), que separa o sistema em três partes principais: Model, responsável pelas regras de negócio e acesso aos dados; View, que cuida da interface com o usuário; e Controller, que faz a ponte entre a interface e a lógica do sistema. Essa organização facilita a divisão de tarefas durante o desenvolvimento, melhora a leitura e manutenção do código, e permite que as partes do sistema evoluam de forma mais independente.

Para garantir que todos da equipe acompanhem as atualizações do código, será usado o sistema de controle de versão Git, junto com a plataforma GitHub para hospedagem do repositório. Assim, todas as alterações feitas ficam registradas e organizadas, e todos os membros podem colaborar ao mesmo tempo.

Por fim, o banco de dados escolhido foi o PostgreSQL, na versão 16.2, lançada em 8 de fevereiro de 2024. Ele foi selecionado por ser confiável, gratuito, fácil de usar e por oferecer bom desempenho no armazenamento e recuperação das informações. Com ele, será possível guardar dados

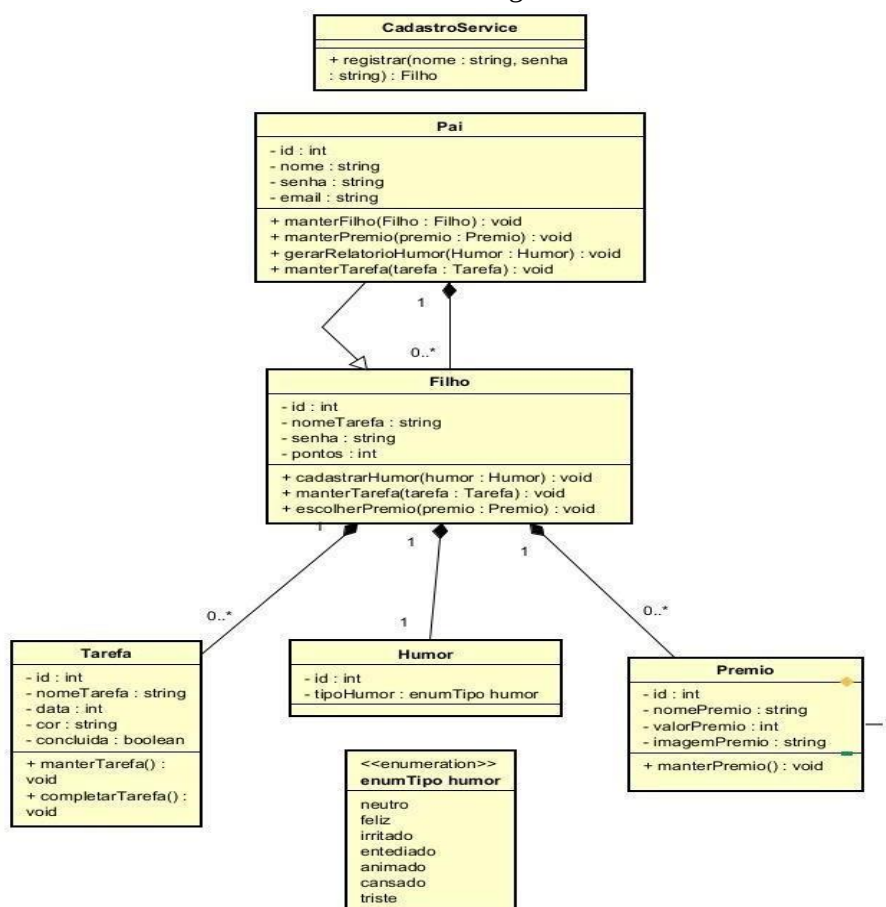
como as tarefas criadas, pontos acumulados, prêmios definidos e emoções registradas pelas crianças durante o uso do sistema.

O projeto foi idealizado como um trabalho de conclusão de curso, com prazo de 1 ano desde de sua concepção ate a entrega final do projeto, com entregas e correções constantes tanto na redação do trabalho quanto no projeto em si.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

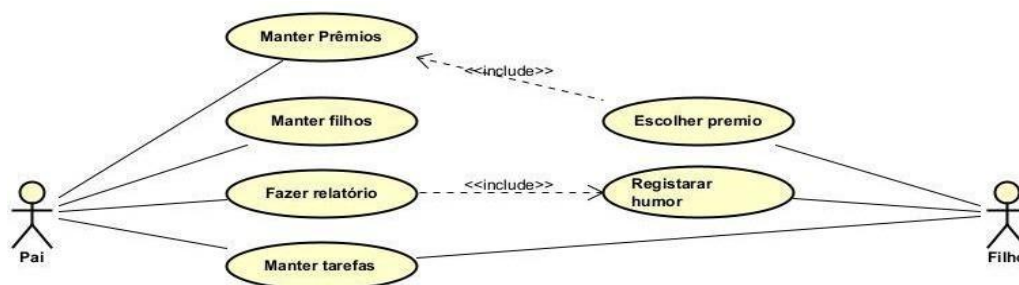
A partir da premissa do projeto, escopo e da modelagem dos diagramas foi possível iniciar o desenvolvimento do sistema, materializando os conceitos e relações definidos na fase de planejamento pelo diagrama de classe (Figura 1) e pelo diagrama de caso de uso (Figura 2).

FIGURA 1. Diagrama de classe.



Este diagrama é um modelo de classes da UML (Unified Modeling Language) que representa a estrutura estática do sistema. Ele descreve as classes do sistema, cada uma com seus atributos (como “nome: string”) e métodos (como “+ manterTarefa(): void”), além dos relacionamentos entre elas (como “1 pra 0..*” de filho pra tarefa, indicando que o filho pode ter zero, uma ou muitas tarefas). Além de “<<enumeration>> enumTipoHumor” que é um tipo de dado especial que define um conjunto fixo de valores constantes para o atributo tipoHumor da classe Humor e CadastroService que é uma classe de serviço, diferente das outras. Sua função é orquestrar a lógica de negócio para uma operação específica, no caso o cadastro inicial de um novo filho no sistema.

FIGURA 2. Diagrama de caso de uso.



Este diagrama representa um Caso de Uso da UML, que descreve as funcionalidades (casos de uso como “Manter Prêmios”) que um sistema oferece aos seus utilizadores (atores como “pai”), onde cada ator é ligado aos casos de uso que tem acesso. Com tarefas que para serem concluídas com sucesso necessitam do sistema executar sub-processos, representados por setas “<<include>>”.

A aplicação seguiu padrões de interface que fossem de fácil compreensão e navegação, com menus e telas simplificadas e com elementos infantis e lúdicos para os principais usuários. Ao abrir a aplicação pela primeira vez, o usuário encontrará a tela de acesso da aplicação (Figura 3), em que será possível colocar o e-mail e a senha de uma conta já criada, caso não tenha uma conta, é possível criar uma nova conta acessando o botão “Registrar”, levando o usuário para a interface de cadastro (Figura 4). Como usuário filho tem acesso a três telas: Calendário (Figura 5), onde estão as tarefas a serem realizadas em um calendário estilizado para organização e é possível criar ou finalizar uma tarefa (recebendo os pontos por ela); prêmios (Figura 6), onde é possível visualizar e trocar os prêmios por pontos; e humor (Figura 7), onde o usuário registra seu humor diário em uma interface lúdica.

FIGURA 3. Tela de acesso da aplicação.

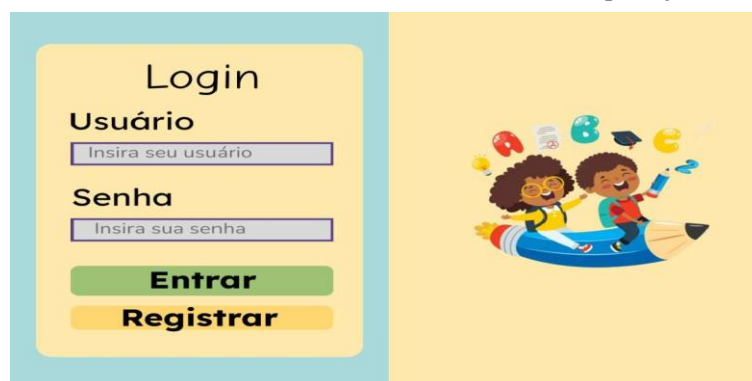


FIGURA 4. Interface de cadastro.

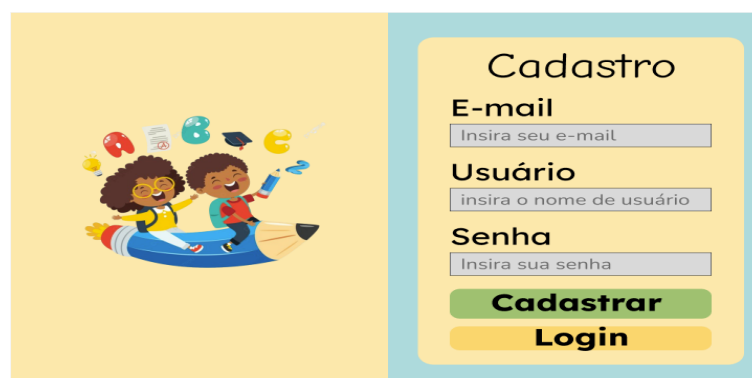


FIGURA 5. Tela calendário.



FIGURA 6. Tela de prêmios.



FIGURA 7. Tela de humor.



O usuário pai, além da visualização das telas do filho, tem acesso à tela de relatório do humor (Figura 8), que pode gerar um relatório dos humores registrados pelo filho na especificação de tempo definida, e a telas de edição (visualização, criação e exclusão) de prêmios (Figura 9) e filhos (Figura 10), filhos esses que são cadastrados pelo usuário pai e são conectados a ele.

FIGURA 8. Tela de relatório do humor.

FIGURA 9. Tela de edição de prêmios.

FIGURA 10. Tela de edição de filhos.

A aplicação atendeu os objetivos propostos, oferecendo uma interface fácil, intuitiva e lúdica, que utilizada por crianças com TEA ou por seus pares sem a condição, supriu as necessidades de organização e autonomia.

CONCLUSÕES

O projeto tem como proposta unir de forma inteligente a gamificação com um propósito educativo, criando um ambiente que vai além de simplesmente cumprir tarefas. Ele atua como uma ferramenta de aprendizado que introduz valores fundamentais para as crianças, mostrando na prática a relação entre esforço e recompensa, a importância da responsabilidade e a satisfação da conquista pessoal. O diferencial está na participação ativa dos pais, que se tornam parceiros essenciais nessa jornada - definindo metas, acompanhando o progresso, mediando recompensas e, agora, podendo identificar precocemente mudanças de humor por meio de um dos aspectos mais sensíveis do sistema, a funcionalidade de registro de humor por parte do filho, atuando como um canal de comunicação não-verbal crucial, permitindo que as crianças expressem seus estados emocionais, fortalecendo os vínculos familiares e criando um contexto de apoio crucial para o desenvolvimento infantil, assim, atingindo o

objetivo principal do projeto.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

G.F.A e M.W.C contribuíram com a idealização do projeto, coleta de material bibliográfico, análise dos dados, metodologia, realização da redação do trabalho, correção e criação do software. C. L. R.V. (professor orientador) contribuiu com direcionamento, revisões e indicação das correções.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas e familiares que ajudaram com sugestões e ideias, aos professores que contribuíram com ensinamentos e comentários, em especial ao professor orientador, pelas correções, direcionamentos, apoio e pelo tempo disposto durante toda a execução desse projeto.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009.
- CARDY, Robyn; SMITH, Corinna; SUGANTHAN, Hamshi; et al. **Patterns and impact of technology use in autistic children**. *Research in Autism Spectrum Disorders*, v. 108, p. 102253, out. 2023.
- FINKE, E. H.; HICKERSON, B.; MCLAUGHLIN, E. **Parental intention to support video game play by children with autism spectrum disorder: an application of the theory of planned behavior**. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, v. 46, n. 2, p. 154-165, 2015. DOI: 10.1044/2015_LSHSS-13-0080.
- KUO, M. H.; ORSMOND, G. I.; COSTER, W. J.; COHN, E. S. **Media use among adolescents with autism spectrum disorder**. *Autism*, v. 18, n. 8, p. 914-923, 2014. DOI: 10.1177/1362361313497832.
- LOPES, M. T. V. Inclusão das crianças autistas. 2011. 193 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011. Orientador: Nuno Mateus. 89
- TAMEIRÃO, Tainara. **Gamificação e aprendizagem: a tecnologia como ferramenta de motivação no processo de ensino**. 2016. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Minas Gerais, Carangola, 2016