

TEAKIDS: UM PROTÓTIPO PARA CRIANÇAS COM AUTISMO

Álfi Augusto E. dos Santos¹, Rafael Augusto Pereira Rodrigues²,

Rodrigo de Oliveira Plotze³, Anna Patricia Zakem China⁴

¹Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

¹alifi.santos@fatec.sp.gov.br,

²rafael.rodrigues81@fatec.sp.gov.br,

³rodrigo.plotze@fatec.sp.gov.br,

⁴anna.china@fatec.sp.gov.br

Resumo. O projeto TEAKIDS foi elaborado pensando em uma maneira de crianças com o transtorno do espectro autista (TEA), terem a oportunidade de vir a interagir de maneira lúdica, auxiliando em seu desenvolvimento, com acompanhamento de profissionais, para determinarem o nível de aproveitamento e avaliar se será de grande valia no desenvolvimento cognitivo, com as propostas de atividades que o protótipo irá oferecer.

Abstract. The TEAKIDS project was designed with the goal of providing children with autism spectrum disorder (ASD) an opportunity to interact in a fun and stimulating way, helping with their development. Professionals will be present to assess the level of progress and cognitive development, and to evaluate if the proposed activities will be of great value.

1. Introdução

A tecnologia tem uma grande influência na vida das pessoas. Baseando-se em pesquisas e entrevistas com psicólogos, confirmou-se que as telas de computadores, tablet e celular têm uma interferência positiva no desenvolvimento de portadores de autismo. Os jogos que antes eram usados somente como passatempo estão se tornando um aliado na recreação destas crianças, com jogos intuitivos que despertem sua curiosidade.

No Play Store, a plataforma mais acessada devido ao Sistema Operacional Android, constatamos que, quando se faz uma busca com a palavra "autismo", aparece uma lista de aplicações que se referem a essa palavra, mas que estão relacionadas a "educação", "saúde", "criar os filhos" e "comunicação". O TEAKIDS surge justamente para trabalhar essa questão, adicionando a classificação como casual, raciocínio, trazendo uma classificação de um aplicativo voltado para o público autista, incluindo as categorias como entretenimento.

Este trabalho teve como temática central a recreação para crianças com transtorno do espectro autista (TEA), que conterà atividades que estimulam a atenção e a lógica da criança. Partindo da facilidade que a nova geração tem com a tecnologia, pensamos em agregar isto de forma positiva, introduzindo atividades de lazer e recreação, podendo ser

um ponto inicial para um futuro acompanhamento de profissionais que possam avaliar seu desenvolvimento.

É válido deixar evidente que o objetivo do aplicativo é apenas recreativo e não tem como finalidade diagnosticar nem classificar quem utilizá-lo. Através dele, será uma porta para um caminho de desafios, estimulando seu interesse.

2. Autismo

O autismo é um distúrbio do neurodesenvolvimento que afeta as habilidades funcionais das crianças, chegando até a vida adulta, afetando diretamente na área de interação social, comunicação, comportamento e interesses restritos e repetitivos (RIBEIRO et al., 2013). Dados do mês de março de 2020, mostram a marca de 1 em cada 54 crianças nascem com autismo, tornando-se cada vez mais evidente a abordagem deste tema (AGERTT et al., 2021).

Os sinais do TEA ocorrem entre os 12-24 meses de idade, assim reforça a importância da intervenção precoce. Problemas sociais são um dos sinais que surgem antes de qualquer outro sinal, de acordo com pesquisas, todavia normalmente a comunicação e linguagem são um dos primeiros sinais a serem percebidos (BRAGA, LIMA, SANTOS, 2020).

2.1 Relação dos Autistas com a Tecnologia

Crianças com autismo têm uma forte atração por dispositivos eletrônicos, como celulares e tablets. Eles geralmente ficam fascinados pelas luzes e pelos sons desses dispositivos e gostam de tocar nas telas. Há pesquisas que sugere que essa atração pode ser explicada pelo fato de que as crianças com autismo têm uma sensibilidade aumentada ao estímulo visual e sonoro. Além disso, esses dispositivos oferecem uma forma de interação social para as crianças com autismo, que podem se sentir isoladas socialmente (GALETTI, 2020).

Em seu estudo, Limberger e Pellanda (2014) mostraram que muitas das atividades realizadas com essas tecnologias têm como objetivo simular situações possíveis.

Alguns jogos simulam a hora do banho, de escovar os dentes, de cuidar de animais de estimação, outros tornam-se mais fantasiosos e simulam como fugir de um monstro, como escapar de um labirinto encantado e como salvar a princesa. Sempre há a manutenção de elementos reais em suas fantasias, que fazem com que as crianças se reconheçam em certo nível enquanto personagem principal e busquem formas de ultrapassar as barreiras impostas pelos jogos.

As atividades realizadas em telas de smartphones, tablets e computadores tornam-se mais atrativas porque apresentam um estímulo visual. Para os portadores do transtorno do espectro autista, isso não passa despercebido. Por terem dificuldades em seu comportamento social, cognitivo, e até para ter concentração em atividades, as crianças atípicas ao se depararem com esse estímulo que a tela passa a eles, realizam as atividades com foco, por ser atrativo. Além disso, a utilização da tecnologia representa uma inclusão (ARAGÃO, JÚNIOR, ZAQUEU, 2019).

Se levarmos em consideração que as crianças desse estudo possuem problemas cognitivos e de comunicação, se torna claro que a possibilidade de vivenciar certas dificuldades primeiramente através de um artefato digital pode significar uma grande diminuição na sua ansiedade frente às adversidades do mundo. Há, também, a geração da possibilidade de experienciar mecanismos de

autorregulação, que posteriormente serão incorporados pelos sujeitos, tornando-os capazes de autorregular-se (LIMBERGER, PELLANDA, 2014).

Com o avanço tecnológico, houve uma facilidade de acesso a dispositivos digitais. O contato dessas crianças atípicas com os dispositivos de comunicação (celulares, tablets e computadores) ficou mais comum. Estudos mostraram que essa interação, tornou aliadas em determinadas situações, como educação, com o uso da Tecnologia Assistida, que são aplicadas com prescrição e são dinamicamente implantadas para os alunos no ambiente escolar, se tornaram uma estratégia para a redução das taxas de abandono escolar (ROCHA, DELIBERATO, 2011).

Assim não somente nas escolas, mas no dia a dia das crianças com autismo, atividades em dispositivos eletrônicos, podem ajudar na aproximação e interação do tutor, e outros, com a criança, socializando.

O apresentador Marcos Mion, que lançou um livro em 2016, “A Escova de Dentes Azul”, baseando em experiência pessoal narra suas vivências com o seu filho, autista, com 11 anos de idade, na data do lançamento. Foi entrevistado por Adriana Del Re (2018) (entrevista disponível no Blog), o apresentador declarou: “apps e tablets em geral são uma ferramenta única que conecta as pessoas do espectro autista com o mundo”.

3. Procedimentos de Engenharia de Requisitos

Para realizar o levantamento de dados, escolhemos como método de elicitação de requisitos a entrevistas com três profissionais na área da Psicologia, que atuam ou que já tiveram experiência trabalhando com pessoas portadoras do TEA. Foi formulado dez questões podendo ter respostas estruturado ou não-estruturado e, a partir daí, foram elaboradas as especificações do projeto.

Os documentos de elicitação de requisitos, entrevistas, para o projeto estão disponíveis no GitHub e podem ser visualizados pelo link: <https://github.com/alifi3988/TeaKids/tree/flutter/Documentacao>.

Para identificação dos profissionais (P) nesse relatório, foi dado uma numeração, de acordo com a ordem cronológica das entrevistas, sendo de P1 a P3. Além disso, a identificação traz também um conjunto de letras diferenciando cada um (GBS, ABMS e SPJ), finalizando com a titulação de suas profissões (Psicóloga e Psicólogo), diferenciando pelo sexo.

A colaboração dos profissionais, fez com que afirmasse que a tecnologia é um meio para colaborar com o desenvolvimento das crianças com autismo. Sobre o envolvimento da pessoa com autismo com a tecnologia, P3 (SPJ, Psicóloga) afirma: “*A tecnologia possibilita a abertura de novos horizontes para pessoas com TEA, já que cria outras possibilidades de comunicação, exploração sensorial, relacionamentos e autoconhecimento*”.

Durante a entrevista P2 (ABMS, Psicóloga) diz que: “*Tecnologia, está cada dia mais presente, assim temos que utilizá-la ao nosso favor, no caso das crianças com TEA, ela vem como uma ferramenta de difusão de informação*”, citando uma experiência pessoal, em que realizou um curso de um novo método, com uma profissional distante. Afirma também que barrar as crianças com autismo a não utilizar a tecnologia, é o mesmo

que tirá-la desse grupo, a inclusão social é uma das formas de tratamento, e a tecnologia pode facilitar. Reafirmando, coloca em outra resposta:

De uma maneira geral é a tecnologia veio para ficar, pensando nisso, eu acredito que a gente tem que utilizar a tecnologia a nosso favor. Precisamos usá-la para ajudar essas crianças a se desenvolverem de uma maneira positiva, para trabalhar suas habilidades, utilizando as ferramentas disponíveis para uso, só que precisamos aprender a utilizar as ferramentas e não somente colocar na mão da criança e deixar apenas como fins recreativos. (P2, ABMS, Psicóloga).

Por estarmos tratando de um grupo específico de crianças atípicas, foi válido questionar a idade que essas crianças poderiam começar a ter o contato com a tecnologia. P3 (SPJ, Psicóloga) diz: “*Penso que na mesma idade que as crianças típicas já entram em contato, porém é muito importante a supervisão de um adulto para estipular o horário (que não ultrapasse o tempo de 1h para crianças de 2 a 5 anos e 2h para crianças de 6 a 10 anos)*”. Complementa ainda em outra questão, que a criança com TEA levará em torno de um mês para confirmar se a aplicação exposta a ela, é apta para o seu desenvolvimento, ou seja, se houve uma aceitação da parte da criança ao aplicativo.

Trazendo uma observação de seu trabalho do dia a dia, um dos entrevistados, apontou:

Há um desenvolvimento a partir das influências da TV, Youtube, jogos digitais, que melhora as habilidades sociais, todavia quando se diz sobre um aplicativo voltado para autistas, seria melhor não um jogo, mas um aplicativo de estímulo. Quando um paciente leva jogos para as consultas, ele realizar um trabalho encima, justamente porque a criança já tem uma afinidade com aquilo. (P1, GBS, Psicólogo).

Trazendo um outro lado, um dos entrevistados expõem:

[...]Um ponto negativo que eu vejo é que as crianças basicamente começam a desenvolver um repertório muito restrito, então o que eu acabo observando na clínica é que elas ficam com hiper foco no videogame e aquilo que deveria ser positivo acaba se tornando negativo ou seja, ela começa a diminuir seu repertório em habilidades sociais e começa a ter algumas frustrações, ela não consegue lidar, principalmente em perder ou por não conseguir executar alguma tarefa, aí os problemas emocionais começam a ficar mais evidente. (P1, GBS, Psicólogo).

Essa resposta trazida pelo profissional é de grande valia e deixa evidente o questionamento “Até onde podemos ir com essa interação, com esse envolvimento?”. Como colocado, as frustrações podem ser um dos motivos que irão fazer com que a criança não utilize outras vezes a aplicação, assim o projeto trará uma proposta diferente, não colocando palavras negativas ou figuras quando errar, mas algo que remete a um estímulo para continuar e tentar novamente.

Finalizando as perguntas, foi válido, para deixar evidente, o questionamento se aplicativos podem se tornar um aliado na vida das pessoas que possuem Transtorno do Aspecto Autista. Obtivemos respostas positivas, dentre elas o seguinte trecho:

[...] na verdade o que vem sendo demonstrado nas pesquisas principalmente dentro da análise aplicada do comportamento, é que a tecnologia está ajudando bastante principalmente para o treino de cognição social, tem vários aplicativos e vários programas de ensino que cognição social, eu vejo que a

equivalência de estímulos também é uma área que está crescendo tanto o pessoal da UFSCar, da universidade de Wisconsin, eles trabalham com aplicativo bastante específicos para crianças, adolescentes e adultos com TEA em graus assim bastante diferentes. A tecnologia nesse contexto está dando bastante resultado, entretanto eles são programas que ajudam no desenvolvimento de algumas habilidades comportamentais na criança, no repertório da pessoa, não necessariamente é um jogo, pode ser atividades, com ensino de leitura, da fala, que passa por essas tecnologias, tudo dentro de um campo experimental. (P1, GBS, Psicólogo).

4. Prototipação

4.1 Figma

O Figma foi a ferramenta escolhida para o desenvolvimento dos protótipos, por ser de fácil manipulação com uma versão gratuita e possibilita trabalho colaborativo, deste modo vários membros podem atuar no mesmo projeto, no desenvolvimento de interfaces fiéis aos requisitos da aplicação. Sem a necessidade de baixar nenhum software, pois a ferramenta funciona em navegadores web disponibilizados na nuvem, se torna mais fácil incluir pessoas que não estão atuando no design, e o processo fica mais dinâmico, colaborativo e acessível (HARADA, 2022).

4.2 Astah

Um processo de desenvolvimento de software é um conjunto de atividades, parcialmente ordenadas, com a finalidade de obter um produto de software. Por este motivo escolhemos trabalhar com a ferramenta de modelagem Astah, onde na área de Engenharia de Software, é considerado um dos principais mecanismos para se obter software de qualidade e cumprir corretamente os contratos de desenvolvimento, sendo uma das respostas técnicas adequadas para resolver a Crise do software. As atividades processo são divididas em: Análise Econômica, Análise de Requisitos de Software, Especificação, Arquitetura de Software, Implementação (ou Codificação), Teste, Documentação, Suporte, Treinamento de Software e Manutenção. (LOMBARDI, 2021).

4.3 GitHub

O *GitHub* é um serviço baseado em nuvem que hospeda um sistema de controle de versão (VCS) chamado *Git*. Ele permite que os desenvolvedores colaborem e façam mudanças em projetos compartilhados enquanto mantêm um registro detalhado do seu progresso (ANDREI, 2022).

É uma ferramenta que é utilizada para armazenamento, principalmente, de códigos fontes, um dos motivos de sua escolha é a sua facilidade ao usar, é uma ferramenta muito utilizada no mercado de trabalho, além de ser gratuito.

5. Resultados

Figura 1 ilustra o Diagrama de Classes, que mapeia de forma clara as classes, atributos, métodos e relações entre os objetos do sistema.

Na Figura 2 o Diagrama de Atividades do Usuário, que mostra o fluxo de suas ações dentro do sistema.

Por fim, na Figura 3 está representado o Diagrama de Atividades do Usuário, que mostra o fluxo de suas ações dentro do sistema. Ele, assim como todos os outros diagramas e documentos foram desenvolvidos pela ferramenta *Astah*.

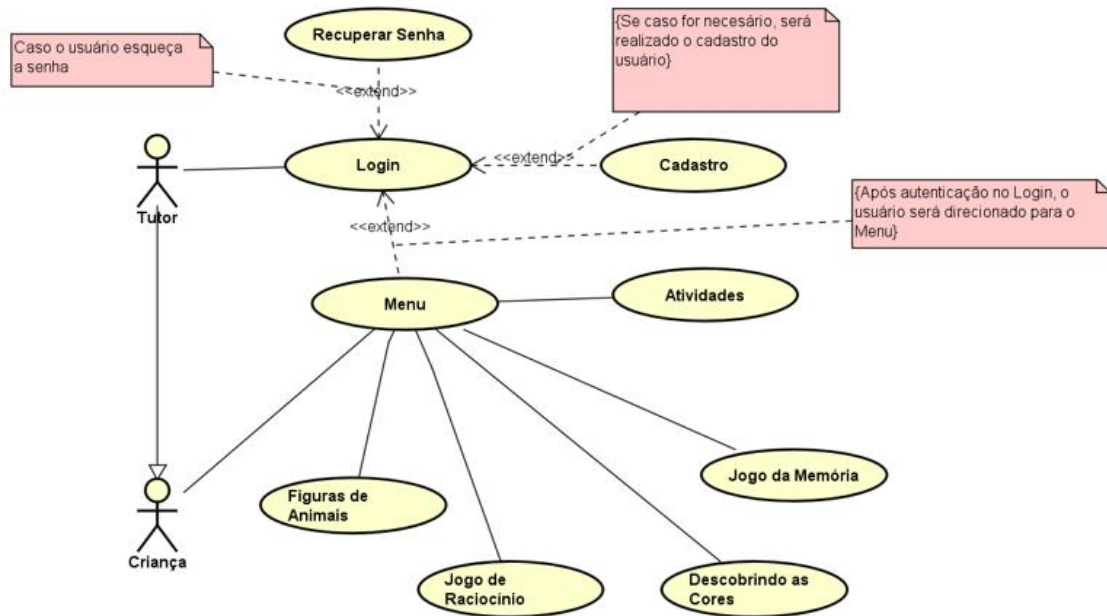


Figura 1. Diagrama de Caso de Uso do Aplicativo TEA KIDS.
Fonte: Autoria própria (2022).

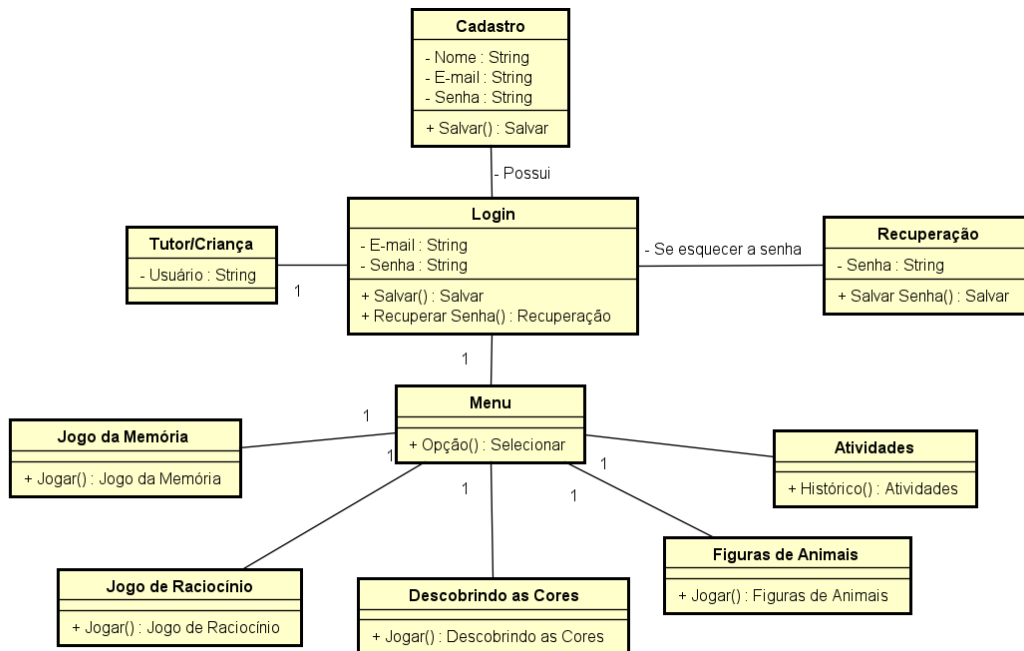


Figura 1. Diagrama de Classe do Aplicativo TEA KIDS.
Fonte: Autoria própria (2022).

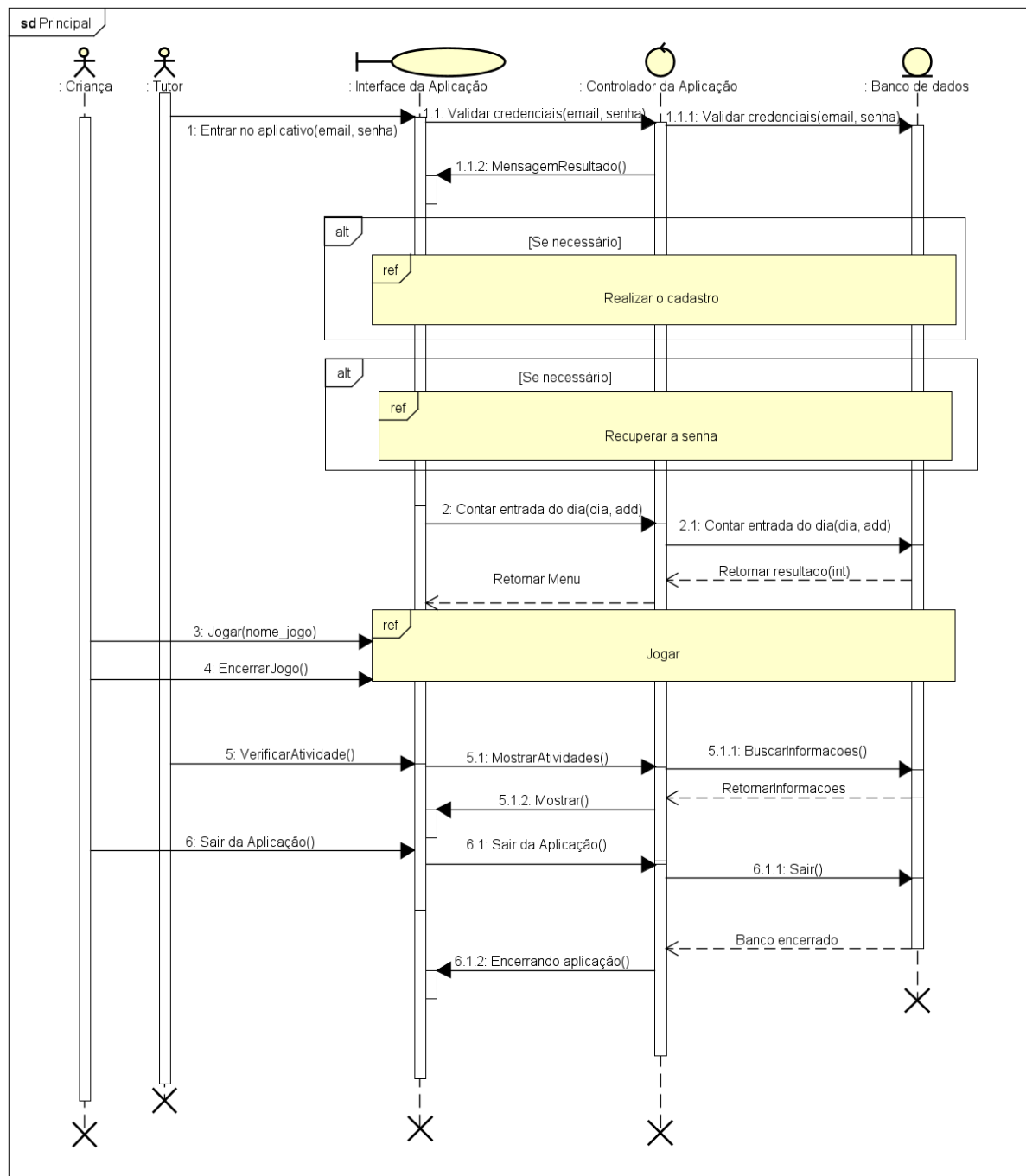


Figura 2. Diagrama de Atividades do Usuário no Aplicativo TEA KIDS.

Fonte: Autoria própria (2022).

O protótipo possibilita que os stakeholders tenham uma visão mais próxima do que será entregue, e por ser desenvolvido nas fases iniciais do projeto, é possível fazer modificações, alinhando de acordo com as expectativas dos stakeholders, sem um custo elevado de força de trabalho. Para uma primeira versão a ser desenvolvida da aplicação com as principais funcionalidades, vinte e três telas foram prototipadas.

Na Figura 4A temos a tela de login, que apresenta dois campos de preenchimento para autenticação, o e-mail e senha. Acompanha também a tela, os botões de Cadastrar e

Recuperar a senha, caso tenha esquecido. Novos usuários devem apresentar as seguintes informações na tela de cadastro (Figura 4B): nome, e-mail, senha e repetir a senha. Após os dados do cadastro serem validados, o usuário terá a opção de criar uma conta de usuário ao clicar no botão de registrar.

A Figura 4C é onde será recuperado a senha. Ao informar o e-mail no campo, será verificado no banco de dados, e se o e-mail foi válido, será encaminhado uma mensagem de recuperação para o usuário. Por último nessa sequência, a tela 4D que é o menu principal da aplicação, onde conterà as atividades representadas pelos seus ícones; irá trazer também nome do usuário e um campo para adicionar uma foto de perfil, se desejar.

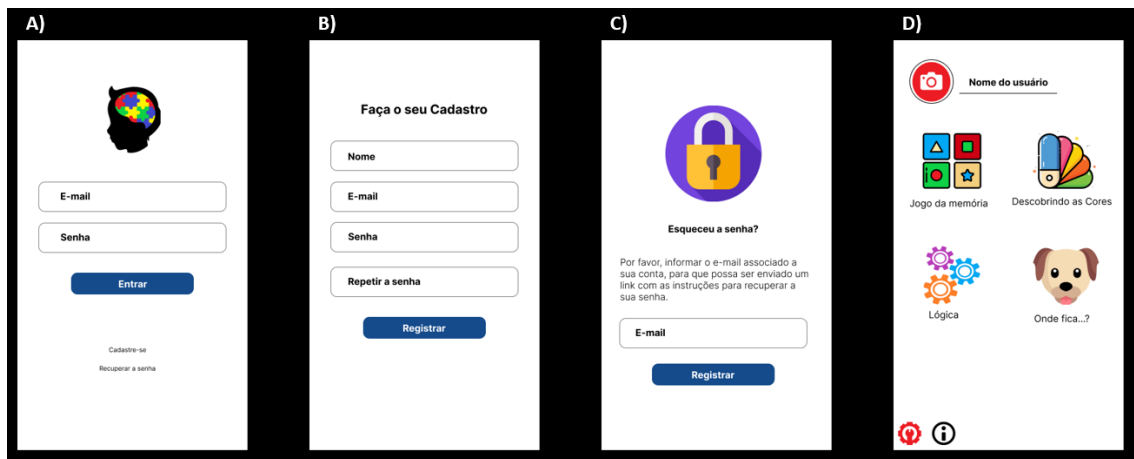


Figura 4. A) Tela de Login; B) Cadastro; C) Recuperar; D) Menu Principal.

Fonte: Autoria própria (2022).

A seguir, é possível observar na Figura 5, o jogo da memória. A Figura 5A inicial contém uma tela de apresentação. Na 5B é como um menu para o jogo, dando as opções para jogar ou ver as pontuações que foram acumuladas até o momento e traz a opção para retornar ao menu inicial. Na 5C é a apresentação do Jogo, com as cartas. O usuário poderá interagir, com o objetivo de encontrar seus pares. De acordo com os acertos, o usuário acumula pontos, que tem por objetivo, estimular sem pressão pelo certo ou errado, mas apenas, o aprendizado. Por último o placar de pontuação, que será mostrado ao finalizar ou quando pressionar o botão da 5B “Ver pontuação”.

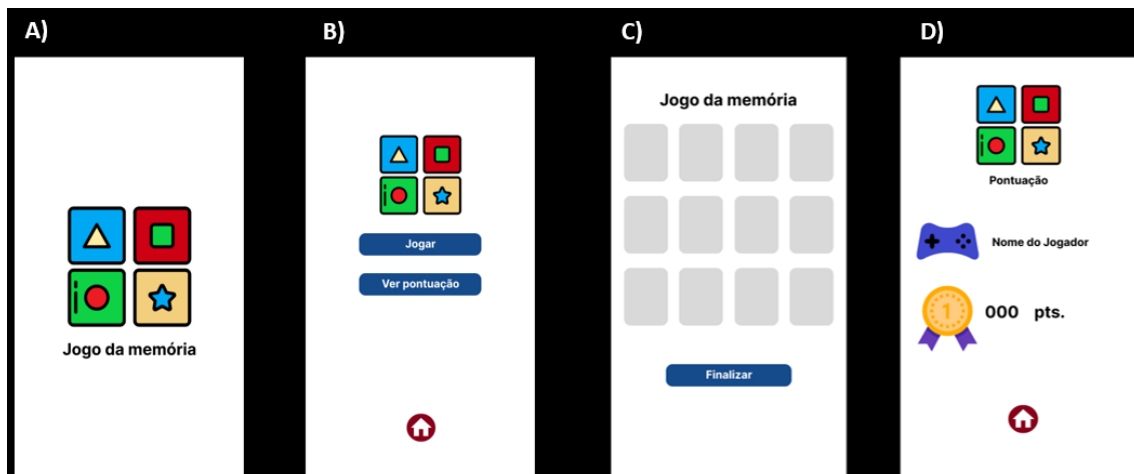


Figura 5: A) Tela de apresentação; B) Menu do Jogo da Memória; C) Tela do Jogo; D) Tela de pontuação.

Fonte: Autoria própria (2022).

Descobrimo as Cores é uma das atividades representada pelas telas da figura 6. A tela 6ª representa a tela de apresentação, a 6B a tela de menu onde contém um botão para iniciar a atividade e o botão para voltar ao menu inicial. A última tela 6C representa a tela da atividade, onde mostra algumas cores e ao clicar irá sair um som da cor selecionada. Também acompanha outros botões como o de atualizar as cores mostradas, gerando novas cores e o botão de finalizar, voltando para a tela 6B. Com essa atividade, o usuário poderá aprender e identificar as diversas cores disponíveis, fazendo a diversão em sintonia com a descoberta.

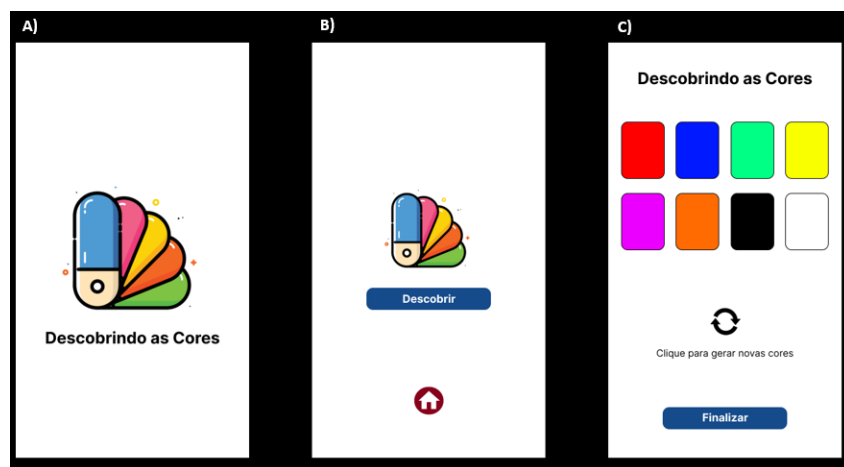


Figura 6: A) Tela de Apresentação; B) Menu da atividade; C) Tela representando a atividade

Fonte: Autoria própria (2022).

Já em Raciocínio (Figura 7), será estimulado a parte lógica da criança, despertando seu lado mais analítico e preciso para realização das atividades. Tem com 7A de apresentação, 7B menu da atividade, 7C atividade das sombras, onde terá que escolher entre as diversas cartas apresentadas, a que melhor forma a figura da sombra apresentada na primeira carta. A 7D é para completar a sequência, onde o usuário terá que escolher uma das cartas que complete a sequência da última fileira de quatro cartas. E por último a 7E apresenta as pontuações.



Figura 7: A) Tela de Apresentação; B) Menu da atividade; C) Tela representando a atividade jogo das sombras; D) Tela representando a atividade de completar a sequência; E) Tela de pontuação.

Fonte: Autoria própria (2022).

Finalizando, na figura 8 começa com a tela de apresentação (7A), após vai para o menu da atividade (7B) que terá como função escolher se deseja jogar ou voltar para o menu inicial. A Tela 7C é uma demonstração de como a tela da atividade seria, onde o usuário teria que selecionar de acordo com a pergunta apresentada e na 7D a pontuação realizada.

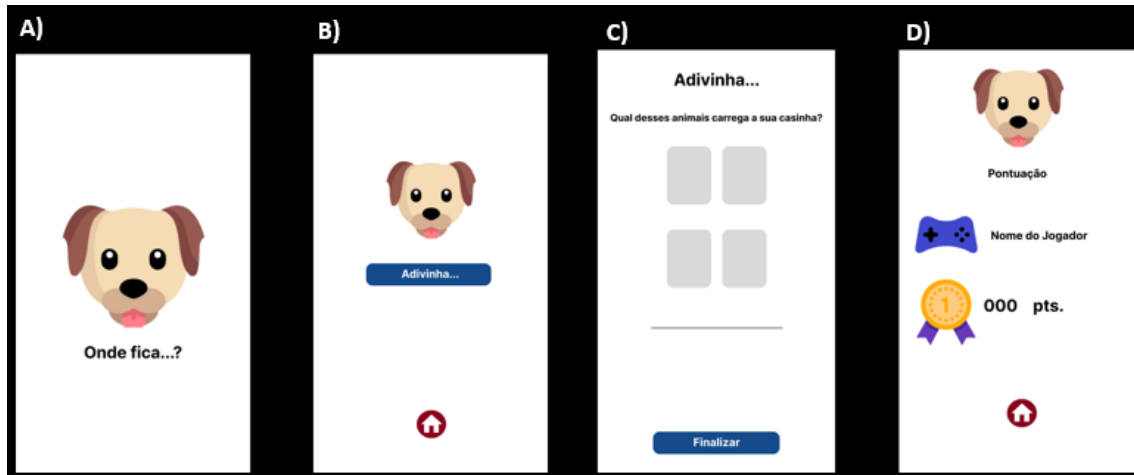


Figura 8: A) Tela de apresentação; B) Tela inicial da atividade; C) Tela de representação da atividade; D) tela de pontuação.

Fonte: Autoria própria (2022).

6. Conclusão

O aplicativo que será desenvolvido seguirá os padrões de engenharia de software, visando uma maior qualidade e uma versão final que atenda os principais pontos levantados com o *stakeholder* entrevistado. Acredita-se que o aplicativo TEA KIDS cativará o usuário para que ela se sinta motivada e confortável quando atingir seus objetivos, tendo auxílio de profissionais, um sistema que associa as brincadeiras com aprendizado.

Ademais, a prototipação foi muito útil, pois possibilitou uma visão mais clara dos requisitos coletados. Sendo visualmente mais fácil de demonstrar para as validações das ideias com o *stakeholder*, e os próximos passos serão a inclusão de novas funcionalidades relacionadas ao desenvolvimento do que está prototipado, visando uma melhoria de acordo com novos estudos e pesquisas.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, vimos o quanto ainda é difícil desenvolver um aplicativo para um grupo específico. A nossa intenção inicial era trazer um aplicativo pronto, totalmente funcional, todavia precisamos mais do que só pesquisas para o finalizar, como realizar testes. Além disso, a pesquisa para encontrar argumentos é bastante complexa nessa área. Vimos, como colocado, que a maior parte dos aplicativos desenvolvidos para crianças portadoras de TEA são aplicativos de rotina e educacionais, e que são poucos aqueles que trazem uma documentação completa e que sejam aplicativos voltados para o foco trazido com esse trabalho. Com isso, vimos que ainda há um campo muito aberto para o desenvolvimento de aplicativos na área de lazer e distração para crianças portadoras de Transtorno do Espectro Autista.

Além disso, a rede de contato com profissionais da área de Psicologia que já trabalharam ou trabalham com pessoas autistas não é grande, dificultando a encontrar informações práticas. Opiniões e argumentos de profissionais que têm o contato direto são os pontos fortes deste trabalho.

Para a primeira versão da aplicação, esperamos que as funcionalidades apresentadas aqui sejam úteis, sempre priorizando o bem-estar da criança. A aplicação não deve ser uma obrigação, mas um complemento do seu dia a dia, para que possa ter uma melhor aceitação da tecnologia.

Concluindo, vimos o quanto esse trabalho ainda há para ser desenvolvido para ser colocado em prática. São pontos importantes para o seu desenvolvimento, e para que chegue de forma agradável e aceitável ao usuário final, tem que ser realizado da melhor forma, pois estamos focando em um grupo de pessoas e funcionalidade, específica.

7. Referências

- AGERTT, F., LACAVA, B., KONESKI, J. (2021) Quais os motivos do aumento da incidência do Autismo, [https://www.neurologica.com.br/blog/quais-os-motivos-do-aumento-da-incidencia-do-autismo/#:~:text=Dados%20das%20estat%C3%ADsticas%20norte%2DAmericanas,1%20em%20cada%2054%20crian%C3%A7as](https://www.neurologica.com.br/blog/quais-os-motivos-do-aumento-da-incidencia-do-autismo/#:~:text=Dados%20das%20estat%C3%ADsticas%20norte%2DAmericanas,1%20em%20cada%2054%20crian%C3%A7as, Junho), Junho.
- ANDRADE, A. (2021) O que é Firebase?, <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-firebase>, Junho.
- ANDREI, L. (2022) O Que é GitHub e Como Usá-lo, <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-github>, Junho.
- ARAGÃO, M., JÚNIOR, J., ZAQUEU, L. (2019) O Uso de aplicativos para auxiliar no desenvolvimento de crianças com transtorno do espectro autista, <https://seer.ufu.br/index.php/olharesetrilhas/article/view/46088>, Junho.
- BRAGA, I., LIMA, J., SANTOS, M. (2021) Autismo e inclusão: a importância da tecnologia digital para educação em saúde, <https://ojs.cesuca.edu.br/index.php/mostrac/article/view/1814>, Outubro.
- GALETI, F. (2020) Disfunção sensorial no autismo – entenda as perturbações na sensibilidade, <https://www.autismoemdia.com.br/blog/disfuncao-sensorial-no-autismo/>, Novembro.
- HARADA, (2022) E. O que é Figma e como você pode usufruir dessa ferramenta de design, <https://www.tecmundo.com.br/software/236320-figma-voce-usufruir-dessa-ferramenta-design.htm>, Maio.
- LIMBERGER, L., PELLANDA, N. (2014) O Ipad e os aplicativos de jogos como instrumentos complexos, <https://online.unisc.br/seer/index.php/jovenspesquisadores/article/view/4492>, Novembro.
- LOMBARDI, T. (2021) O que é o Astah?, <https://workstars.com.br/todos-posts/o-que-e-o-astah-posttecnico-por-bruno-seabra>, Maio.
- MARTINS, F. (2022) TEA: saiba o que é o Transtorno do Espectro Autista e como o

SUS tem dado assistência a pacientes e familiares, <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/tea-saiba-o-que-e-o-transtorno-do-espectro-autista-e-como-o-sus-tem-dado-assistencia-a-pacientes-e-familiares#:~:text=A1%C3%A9m%20de%20toda%20a%20rede,de%20diferentes%20n%C3%ADveis%20de%20assist%C3%Aancia%2C>, Maio.

RE, A. (2018) Tecnologia é forte aliada para o desenvolvimento de pessoas com autismo, <https://emails.estadao.com.br/blogs/familia-plural/tecnologia-e-forte-aliado-para-o-desenvolvimento-de-pessoas-com-autismo/>, Maio.

RIBEIRO, P., BRAZ, P., RAPOSO, A., SILVA, G. (2013) ComFiM - Um Jogo Colaborativo para Estimular a Comunicação de Crianças com Autismo, https://web.tecgraf.puc-rio.br/~abraposo/pubs/SBSC2013/p72-ribeiroSBSC13_AC.pdf, Junho.

ROCHA, A., DELIBERATO, D. (2011) Tecnologia assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades, <https://www.scielo.br/j/rbee/a/WqrPHJsTmsjBBjbqZsSRj6y/?format=pdf&lang=pt>, Junho.

TENÓRIO, M., ABREU, N., VASCONCELOS, L. (2015) Autismo: A tecnologia como ferramenta assistiva ao processo de ensino e aprendizagem de uma criança dentro do espectro, https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2014/Modalidade_1datahora_07_10_2014_16_44_33_idinscrito_387_654ecb08429600021f5e35b9dc5266d9.pdf, Junho.