

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
MESTRADO EM ENGENHARIA E GESTÃO DE INOVAÇÃO

Guilherme Marcon Mello

**HABILIDADES SOCIAIS BÁSICAS E INCLUSÃO
EDUCACIONAL:**

Proposta de aplicativo para avaliação e ensino

Santo André, SP
2021

GUILHERME MARCON MELLO

HABILIDADES SOCIAIS BÁSICAS E INCLUSÃO UNIVERSITÁRIA:

Proposta de aplicativo para avaliação e ensino

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão da Inovação (área de concentração: Educação especial) da Universidade Federal do ABC, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia e Gestão da Inovação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Priscila Benitez

Coorientador: Prof. Dr. Anderson O. Ribeiro

Santo André

2021

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do ABC
Elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFABC
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Mello, Guilherme Marcon
Habilidades sociais básicas e inclusão educacional :
Proposta de aplicativo para avaliação de ensino. /
Guilherme Marcon Mello. — 2021.

64 fls. : il.

Orientadora: Priscila Benitez
Coorientador: Anderson O. Ribeiro

Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do ABC,
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão da
Inovação, Santo André, 2021.

1. Autismo. 2. Habilidades Sociais. 3. Tecnologia. 4.
Adulto. I. Benitez, Priscila. II. Ribeiro, Anderson O.. III.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão da
Inovação, 2021. IV. Título.

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, de acordo com as observações levantadas pela banca no dia da defesa, sob responsabilidade única do autor e com a anuência da orientadora e do coorientador.

Santo André, ____ de _____ de ____.

Assinatura do autor: _____

Assinatura da orientadora: _____

Assinatura do coorientador: _____

FOLHA DE ASSINATURAS

Assinaturas dos membros da Banca Examinadora que avaliou e aprovou a Defesa da Tese de Mestrado do candidato, GUILHERME MARCON MELLO, realizada em _____:

Profª. Dra. Priscila Benitez
Orientadora

Prof. Dr. Anderson O. Ribeiro
Coorientador

Professor(a) convidado(a) 1

Professor(a) convidado(a) 2

Professor(a) convidado(a) 3

AGRADECIMENTOS

*“Às vezes são das pessoas de quem ninguém imagina nada
que fazem as coisas que ninguém sequer imagina”
(O Jogo da Imitação)*

RESUMO

O Transtorno do Espectro do Autismo refere-se a uma série de condições caracterizadas por déficits relacionados à comunicação não verbal e comportamento social. Assim é fundamental garantir condições de ensino que envolvam as habilidades sociais. Foi realizada uma pesquisa sistemática de revisão da literatura para identificar como a literatura tem documentado propostas de intervenção que visam o ensino de habilidades sociais para adultos com esse diagnóstico, após esse levantamento, foi notado que apenas dois artigos retornados visavam o ensino de habilidades sociais para adultos, mediado pela tecnologia. O presente estudo tem como objetivo verificar se uma plataforma digital com tarefas experimentais que visam à simulação de relação interpessoal, por meio de histórias sociais é suficiente para garantir condições de ensino de algumas habilidades sociais (Conversação Assertiva e Expressão de Sentimento Positivo), em adultos e jovens adultos com TEA com ou sem DI. Foram elaborados dois módulos de ensino, um para cada uma das habilidades sociais que serão ensinadas, em que são simuladas três situações de interação social que um universitário comumente vivência em seu cotidiano. Antes e depois de cada módulo são aplicados testes de linhas de base para validação de progresso na aprendizagem, sem fornecimento de consequência diferencial, conforme o comportamento-alvo do módulo (Conversação Assertiva no módulo 1 e Expressão de Sentimento Positivo no módulo 2). Por fim, serão analisados os dados coletados com os testes para validar a eficácia da plataforma de ensino das habilidades sociais. Espera-se que o estudo possa gerar dados que comprovam a eficácia de uma plataforma digital no auxílio do desenvolvimento de HS para adultos com TEA.

Palavras-chave: Autismo, Habilidades Sociais, Tecnologia, Adulto.

ABSTRACT

Autistic Spectrum Disorder refers to a series of conditions characterized by deficits related to non-verbal communication and social behavior, therefore, these people may have certain difficulties in social relationships, such as making and maintaining a friendship, or even an affective relationship and other difficulties. A literary research was carried out to find out how the literature has documented intervention proposals aimed at teaching social skills to adults with this diagnosis, after this survey, it was noted that only two returned articles focused at teaching social skills to adults through some kind of software technology. The present study aims to verify if a digital platform with experimental tasks that simulates interpersonal relationships, through social stories, is enough to guarantee teaching conditions for some social skills (Assertive Conversation and Expression of Positive Feelings), in adults with ASD with or without ID. Two teaching modules were created, one for each of the social skills that will be taught, where three situations of social interaction that a university student usually experiences will be simulated. Before and after each module, tests and a baseline will be applied to validate the individual's learning progress in relation to the social skills taught in each module. Finally, the data collected with the tests will be analyzed to validate the effectiveness of the social skills teaching platform.

Keywords: Autism. Social Habilities. Autism Spectrum Disorder. Technology. Adult.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Representação gráfica do procedimento de coleta de dados	16
Figura 2 - Divisão dos artigos do levantamento sistemático por temas.....	17
Figura 3 - Diagrama de atividade de cada cenário apresentado no sistema.....	22
Figura 4 - Diagrama de Caso de Uso dos Usuários	23
Figura 5 - Tela inicial da plataforma Aprendendo HS.....	35
Figura 6 - Imagem da primeira situação da plataforma Aprendendo HS.....	36
Figura 7 - Imagem da primeira situação após ajuste da janela de Libras	36
Figura 8 - Planilha do Google Sheets utilizada como banco de dados pelo sistema	37
Figura 9 - Exemplo de tela com vídeo de tradução em Libras	41
Figura 10 - Exemplo de fluxo adotado para cada situação	44
Figura 11 - Prints das telas da primeira situação do Módulo 1	45
Figura 12 - Prints das telas da segunda situação do Módulo 1	45
Figura 13 - Prints das telas da terceira situação do Módulo 1	46
Figura 14 - Prints das telas da primeira situação do Módulo 2.....	46
Figura 15 - Prints das telas da segunda situação do Módulo 2.....	47
Figura 16 - Prints das telas da terceira situação do Módulo 3.....	47
Figura 17 - Desempenho geral do Sujeito 1	57
Figura 18 - Desempenho geral do Sujeito 2.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição da situação 1 – Pedindo informação	29
Tabela 2 - Descrição da situação 2 - Ajudando um(a) colega	30
Tabela 3 - Descrição da situação 3 - Agradecer elogio.....	31
Tabela 4 - Descrição da situação 4 - Agradecer ajuda.....	32
Tabela 5 - Descrição da situação 5 - Elogiar colega	33
Tabela 6 - Descrição da situação 6 - Negociar prazo com professor	34
Tabela 7 - Descrição do fluxo utilizado para os testes piloto.....	48
Tabela 8 - Descrição do delineamento experimental a ser adotado no estudo	49
Tabela 9 - Organização da programação de ensino	50
Tabela 10 - Impressões da coleta	53

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DI	Deficiência Intelectual
HS	Habilidades Sociais
IHS	Inventário de Habilidades Sociais
LB	Linha de Base
Libras	Língua Brasileira de Sinais
OMG	<i>Object Management Language</i>
PCD	Pessoa com Deficiência
TA	Tecnologia Assistiva
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEA	Transtorno do Espectro do Autismo
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
VD	Variável Dependente
VI	Variável Independente
SYSML	<i>Systems Modeling Language</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DOCUMENTAÇÃO DO APLICATIVO: PLANEJAMENTO E TOMADAS DE DECISÕES.....	21
2.1 <i>SYSTEMS MODELING LANGUAGE (SYSML)</i>	21
2.2 DIAGRAMA DE ATIVIDADE	21
2.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	22
3 DESENVOLVIMENTO	24
3.1 DESENVOLVIMENTO WEB	24
3.2 GITHUB.....	24
3.3 CONSTRUCT 3.....	26
3.4 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO	27
3.4.1 Criação das histórias sociais	28
3.4.2 Definição do layout das telas	34
3.4.3 Armazenamento de dados.....	37
3.4.4 Testes e <i>feedbacks</i> para garantia do design colaborativo	38
3.4.5 Acessibilidade	40
4 MÉTODO.....	42
4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	42
4.2 PARTICIPANTES	42
4.3 MATERIAL E LOCAL	42
5 MÓDULOS	44
5.1 PRIMEIROS TESTES PILOTO DA PLATAFORMA	48
5.2 VARIÁVEIS E DELINEAMENTO	48
5.3 PROCEDIMENTO	49
5.4 ANÁLISE DE DADOS.....	51
6 RESULTADOS ESPERADOS E PRELIMINARES	52
6.1 ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CADA SUJEITO	55
6.1.1 Desempenho do sujeito 1 (S1)	55
6.1.2 Desempenho do sujeito 2 (S2)	57
6.1.3 Impressões primeiras coletas	59
7 CRONOGRAMA	61
8 REFERÊNCIAS.....	62

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) refere-se a uma série de condições caracterizadas por déficits relacionados à comunicação não verbal e desempenho social, com comportamentos repetitivos e interesses restritos. O TEA se define como transtorno do neurodesenvolvimento com início na primeira infância e curso evolutivo crônico, com déficit social severo, e sua gravidade e início precoce levam a mais desafios no processo de aprendizagem, assim como na adaptação social (VOLKMAR, 2018).

Conforme a 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), os critérios diagnósticos para o TEA constituem um duplo comprometimento qualitativo nos domínios da interação/comunicação social e padrões comportamentais, sendo que, em geral, a Deficiência Intelectual (DI) é muito comum nas pessoas com TEA (APA, 2014).

Os sinais mais nítidos do TEA tendem a ser reconhecidos em crianças entre dois e três anos de idade, mas, em alguns casos, pode ser diagnosticado por volta dos 18 meses (APA, 2014; PIMENTA, 2020), o que pode implicar em diagnósticos suscetíveis. Anteriormente ao uso da palavra espectro, o diagnóstico do autismo era feito com base em transtornos específicos, como autismo clássico, síndrome de Asperger, dentre outros.

Com o uso do termo TEA, houve uma mudança na forma de avaliar e diagnosticar o autismo, antigamente tratado como um tipo de psicose que envolvia a esquizofrenia. Já a partir do uso do termo espectro, deixou de ser utilizado o diagnóstico pela via dos transtornos específicos, passando a ser avaliado em um conjunto de sintomas leves, moderados e severos, que requerem sistemas de apoio leves, moderados e severos, respectivamente.

Dada a variedade de comportamentos sintomatológicos, entende-se que algumas pessoas com TEA poderão desenvolver uma fala fluente, enquanto outras permanecerão por toda a vida sem a emissão de qualquer palavra vocal. Naquele

caso, adultos com TEA sem a DI têm recebido o diagnóstico tardio, com urgência de intervenção, principalmente, na área de comportamento social.

É comum que as pessoas com TEA tenham dificuldades em comportamentos não verbais, tais como gestos, linguagem corporal, expressão visual, entre outros, por não entender notoriamente as convenções de interação social. Além disso, elas podem apresentar certas dificuldades em relacionamentos sociais, como, por exemplo, fazer e manter uma amizade, ou ainda um relacionamento afetivo, dentre outros (APA, 2003).

Em geral, são documentados déficits oriundos do TEA e/ou DI nas habilidades associadas à cognição social (reconhecimento de emoções e teoria da mente, por exemplo), os quais contribuem consideravelmente para a baixa competência social (SASSON; NOWLIN; PINKHAM, 2012). Ademais, os déficits de habilidades sociais (HS) tanto na DI como no TEA são considerados critérios diagnósticos (APA, 2013), o que requer uma atenção especial no planejamento e programação de ensino desse repertório comportamental.

As HS são classes de comportamentos sociais que podem ser estudadas na medida em que auxiliam no desenvolvimento da competência social. Esta é um atributo avaliativo de um comportamento no ambiente social, conforme critérios de funcionalidade que incluem (DEL PRETTE, 2011): consecução do objetivo, em termos de consequências obtidas na interação social; manutenção ou melhora da autoestima dos envolvidos e da qualidade da relação; maior equilíbrio de ganhos e perdas entre os participantes da interação; e respeito e ampliação dos direitos humanos básicos.

O déficit de repertório de HS foi identificado na literatura prévia (FREITAS; DEL PRETTE, 2013) que avaliou pessoas com TEA e/ou DI. O estudo de Freitas e Del Prette (2013) aponta um comprometimento maior de HS em crianças que têm DI moderado quando comparadas às crianças com TEA, Déficit de Atenção, Hiperatividade e problemas de comportamentos internalizantes (ansiedade, retraimento e isolamento social). No mesmo estudo, os autores pontuam que o comprometimento do repertório de HS era maior quanto maior o acometimento da DI.

Neste contexto, ao considerar o diagnóstico tardio do TEA em adultos e os déficits relacionados à área de HS (FREITAS; DEL PRETTE, 2013), questiona-se como a literatura tem documentado propostas de intervenção que visam o ensino de

HS para adultos com TEA com ou sem DI. Para tal, foi realizado um levantamento sistemático da literatura, nos bancos de dados *Web of Science* e Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com *strings* específicas¹ como forma de responder tal questionamento, principalmente no contexto atual que requer isolamento social, devido à pandemia da Sars-CoV-2.

Uma alternativa viável para a busca também foi inserir o uso de tecnologia para avaliar sua viabilidade nesse tipo de intervenção, ao considerar o momento atual em que o estudo foi desenvolvido. Contudo, é fundamental ressaltar que o uso de tecnologia com função de Tecnologia Assistiva (TA) foi regulado na Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2016) como um direito da pessoa com deficiência.

Assim, a discussão de TA com base nos direitos humanos ocupa um papel importante para a inclusão das pessoas com deficiência em diversos contextos de vida, dentre eles, o educacional (CAMPOS; MELLO, 2016). A TA representa um fator importante para a conquista de autonomia por pessoas com limitações funcionais, para que possam realizar suas atividades cotidianas com satisfação, conforto e segurança (CAMPOS; MELLO, 2016). É com base neste conceito que foi criada a plataforma para esse projeto, a qual contém módulos de ensino para tentar melhorar as habilidades sociais de pessoas com TEA.

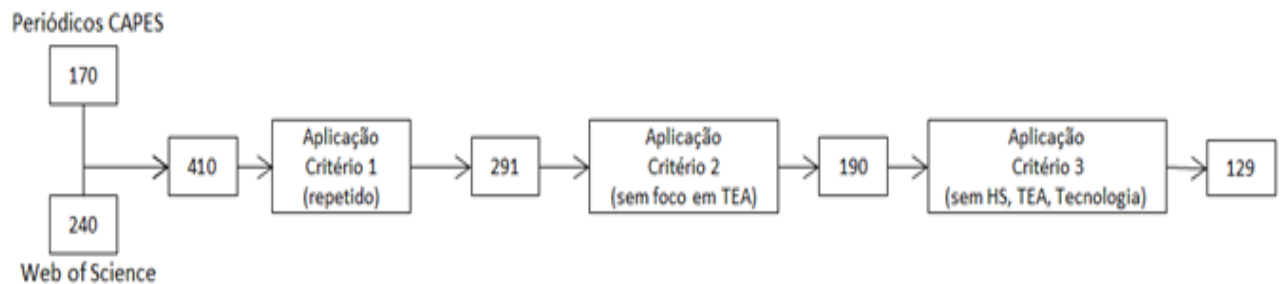
Outro conceito levado em consideração para a criação deste projeto é a perspectiva do Desenho Universal, que se baseia na visão de que o design de um produto pode ser pensado de uma forma que permita o uso pelo maior número de pessoas (MENDES, 2017), ou seja, sendo o mais inclusivo possível.

Com isso, o projeto tem descrição em áudio para todas as perguntas e alternativas apresentadas nos módulos, além de contar com interpretação em Língua Brasileira de Sinais (Libras) para que pessoas com deficiência auditiva possam usar o sistema.

¹ “Autism spectrum disorder”, social interaction, adult; “Autism spectrum disorder”, social interaction, adult, technology; “Autism spectrum disorder”, social interaction, technology; “Autism spectrum disorder”, social skills, adult; “Autism spectrum disorder”, social skills, adult, technology; “Autism spectrum disorder”, social skills, technology; “autism”, social interaction, adult; “autism”, social interaction, technology; “autism”, social skills, adult; “Autismo”, habilidades sociais, adulto; “Autismo”, habilidades sociais, adulto, tecnologia; “Autismo”, interação social, adulto; autism, social skills, technology

Assim sendo, dada a importância de buscar informações sobre as tecnologias disponíveis nesse âmbito de discussão das HS para jovens adultos, foi realizada uma busca sistemática, representada na Figura 1.

Figura 1 - Representação gráfica do procedimento de coleta de dados

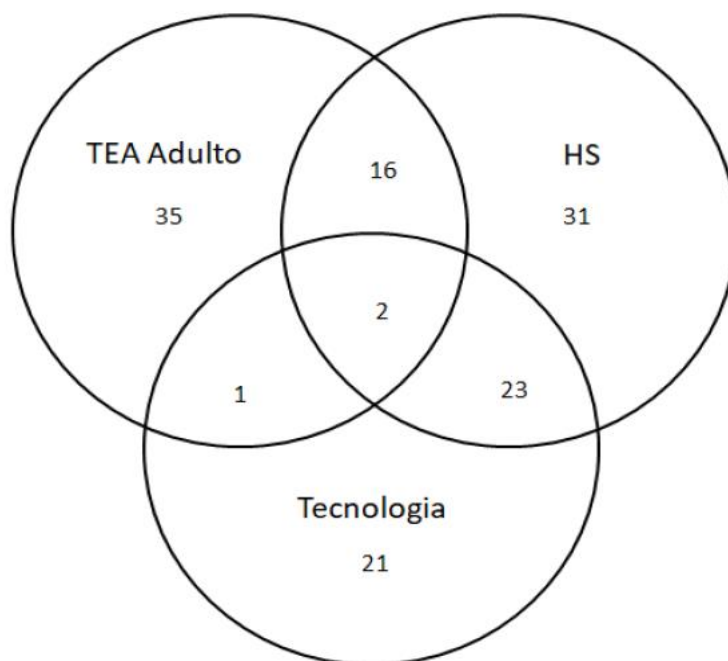


Fonte: elaboração própria.

Como resultado, a busca retornou 410 artigos, dentre os quais foram excluídos aqueles repetidos, retirando 119 artigos, os que não tratavam de TEA, retirando mais 101 artigos, e os que não tratavam de TEA e tecnologia ou TEA e HS ou TEA adulto. Após a aplicação dos filtros restaram 129 artigos, que foram divididos nas seguintes categorias, de acordo com seu tema: TEA adulto, TEA e uso de tecnologia e TEA com HS.

Na Figura 2 foi ilustrado como foram divididos os artigos retornados após a aplicação dos critérios de exclusão, divididos nos três principais temas pesquisados HS, TEA Adulto e Tecnologia:

Figura 2 - Divisão dos artigos do levantamento sistemático por temas



Fonte: elaboração própria.

Uma revisão sistemática de estudos (PALMEN; DIDDEN; LANG, 2012) identificou os benefícios da intervenção comportamental para incrementar as habilidades adaptativas em adultos jovens de alto funcionamento com TEA. Por meio de bancos de dados eletrônicos e busca manual, foram identificados 20 estudos que atendiam aos critérios de inclusão.

Estes foram resumidos e analisados em termos de participantes, habilidades adaptativas direcionadas à intervenção, procedimentos e resultados da intervenção. As habilidades de interação social foram os alvos de intervenção mais comuns (oito estudos), seguidos pelas habilidades acadêmicas práticas (seis estudos), habilidades vocacionais (cinco estudos) e habilidades domésticas (um estudo). Melhorias nas habilidades adaptativas foram relatadas por 19 estudos. Intervenções que consistem em procedimentos assistidos de baixa ou alta tecnologia, contingências de reforço e *feedback* corretivo usando um sistema de dicas (*prompts*) foram as mais promissoras. Cinco estudos foram identificados como tendo o rigor metodológico para fornecer resultados conclusivos.

Portanto, a partir destes dados, é possível pensar em propostas de intervenção que ensinem habilidades de interação social, no caso, habilidades sociais para adultos e jovens com TEA.

Uma forma de ensinar HS para pessoas com TEA pode ser pelo uso mediado de tecnologia. Por exemplo, o estudo de Hurwitz e Kennedy (2020) teve como objetivo verificar se o *feedback* imediato de como o participante está se comunicando pode ajudar adolescentes com autismo a identificar pontos fortes e fracos de suas interações sociais. O estudo utilizou o delineamento de linha de base múltipla com quatro participantes, os quais se envolviam em conversas comuns utilizando óculos que gravavam, em vídeo, a conversa. Durante a intervenção, os vídeos eram revisados e os participantes reconhecem quando não estavam seguindo a comunicação adequadamente. Com base nos dados observacionais gravados, foi possível verificar que todos os quatro participantes modificaram seu comportamento durante as conversas seguintes.

Neste estudo, chegou-se à conclusão que, embora os adolescentes com TEA possam hipoteticamente saber se comportar, quando os indivíduos assistem aos vídeos gravados, nos quais eles estão interagindo com as outras pessoas, isso os ajuda na percepção social e a mudar o comportamento. Uma limitação se refere à falta de medida de generalização para emissão de tal comportamento na interação social.

Outra forma de ensinar HS utilizando recursos tecnológicos pode ser por meio de ambientes virtuais com interfaces naturais. O estudo de Saiano et al. (2015) ensinou habilidades de segurança para adultos com TEA por meio de ambientes virtuais para o comportamento-alvo de pedestre visando os cruzamentos com ou sem semáforos e os sinais de trânsito.

O estudo foi realizado com sete adultos com TEA, os quais eram apresentados e inseridos em um ambiente virtual que simulava uma cidade. Foi utilizado um dispositivo de captura de movimento para registrar os movimentos dos sujeitos, que foram passados como comandos de controle para o ambiente virtual de acordo com um padrão predefinido de gestos. O tratamento consistiu em dez sessões de 45 minutos. Para avaliar sua compreensão da habilidade, os sujeitos, antes e depois do tratamento, tiveram que responder a um questionário de teste. E para avaliar a

transferência da habilidade aprendida para situações da vida real, outro questionário específico foi administrado separadamente aos pais/responsáveis legais dos sujeitos.

Um deles não terminou o estudo, pois teve dificuldades com percepção de profundidade. Os demais participantes melhoraram o desempenho na navegação no ambiente virtual durante as sessões, enquanto no teste não apresentaram redução significativa de erros. Porém, os pais e cuidadores relataram uma melhora significativa no desempenho de travessia de rua dos sujeitos. Suas respostas também foram altamente consistentes, apontando, assim, uma transferência significativa do comportamento aprendido no ambiente virtual para aqueles da vida real.

O estudo concluiu que um ambiente virtual pode ser eficaz para facilitar a aquisição dessas habilidades, ainda que não tenham sido testadas diretamente na vida real dos sujeitos.

Como estudos mostram que jovens adultos com TEA têm resultados piores que pessoas sem TEA, uma forma de abordar áreas da vida independente, educação pós-secundária e emprego foi entrevistando 21 (vinte e um) pais e 20 (vinte) jovens adultos com TEA sobre as experiências que tiveram na transição para a idade adulta para entender o que seria um bom resultado e como poderiam alcançá-los.

Com isso, seria assim possível identificar áreas de necessidade e desconexões entre os objetivos do serviço e as metas dos jovens adultos e suas famílias. Os entrevistados relataram os resultados como mais difíceis e complexos para quem tem TEA em relação às habilidades sociais e os pais entrevistados relataram dificuldades em definir necessidades e desejos individuais dos seus filhos.

Considerando a importância do ensino de HS para jovens adultos com TEA (PALMEN; DIDDEN; LANG, 2012), a possibilidade deste ensino mediado pelo uso de tecnologia (HURWITZ et al., 2020; SAIANO et al., 2015) e a importância de garantir uma amostra diversificada de participantes (SOSNOWY et al., 2018), o presente estudo tem como objetivo verificar se uma plataforma digital com tarefas experimentais que visam a simulação de relação interpessoal por meio de histórias sociais é suficiente para garantir condições de ensino de Conversação Assertiva e Expressão de Sentimento Positivo, em jovens adultos com TEA e/ou DI com Síndrome de Down.

Ademais, serão utilizadas medidas de ansiedade, depressão e rendimento acadêmico para relacionar se o aumento de conversação assertiva e expressão de sentimento positivo podem diminuir ansiedade e depressão e aumentar rendimento acadêmico, de modo a replicar a literatura prévia (BOLSONI-SILVA; LOUREIRO, 2016).

Espera-se que este projeto gere dados sobre uma proposta de ensino sistemático de HS básicas para jovens adultos com TEA e/ou DI, mediado pelo uso de tecnologia, por meio de uma plataforma online. Outro resultado esperado é que estes jovens adultos possam, por meio deste ensino, generalizar a aprendizagem para o seu cotidiano por meio de comportamentos espontâneos que envolvam a expressividade emocional, comunicação assertiva e expressão de sentimento positivo.

2 DOCUMENTAÇÃO DO APLICATIVO: PLANEJAMENTO E TOMADAS DE DECISÕES

2.1 SYSTEMS MODELING LANGUAGE (SYSML)

Para a modelagem da aplicação foi definido que a documentação seria feita utilizando o software Astah, por disponibilizar uma versão gratuita para estudantes especificamente para a SysML, linguagem a ser utilizada, de modelagem para aplicação em engenharia de sistemas e que permite que sejam feitos diversos diagramas para a especificação, análise, design, verificação e validação de um sistema (SYSML, 2020).

O SysML foi desenvolvido para tratar de problemas de Engenharia de Sistemas pelo *Object Management Group* (OMG) como uma extensão da *Unified Modeling Language* (UML), o qual é muito utilizado no desenvolvimento de software para modelagem de sistemas. A linguagem auxilia na arquitetura e na especificação de componentes de um sistema por meio de representações gráficas com base semântica para composição estrutural, comportamento, restrições e requisitos, bem como a alocação entre essas representações.

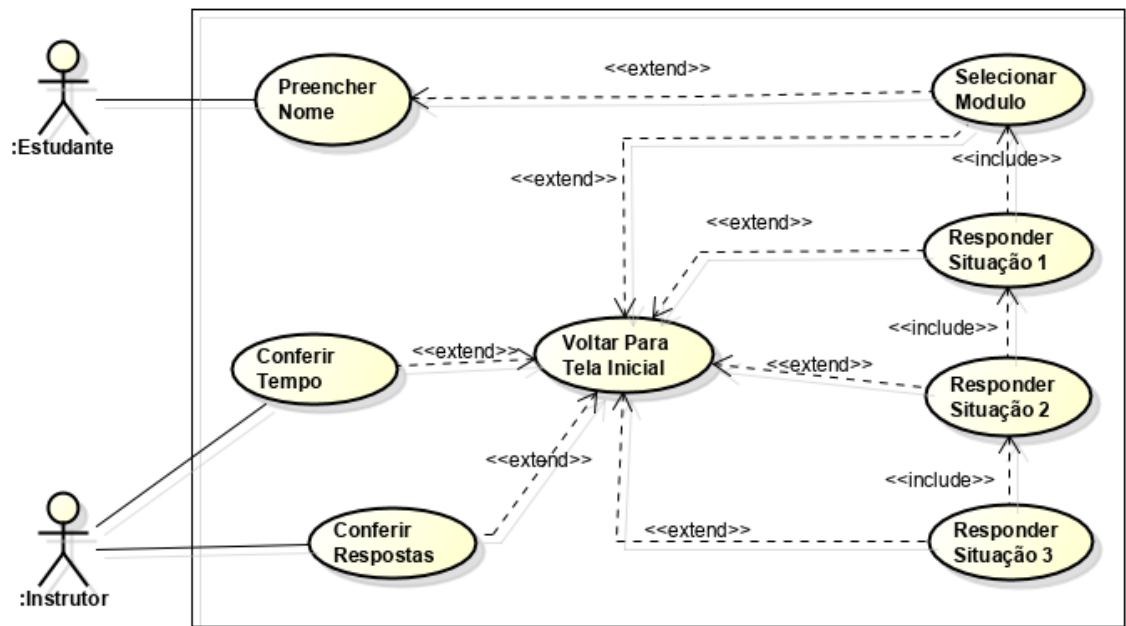
O SysML adiciona funcionalidade àquela original da UML para que o engenheiro também seja capaz de modelar sistemas físicos. Como parte da funcionalidade adicional, novos diagramas foram criados e outros modificados a partir de especificações da UML (NOTTAGE, 2015).

2.2 DIAGRAMA DE ATIVIDADE

O diagrama de atividade é aquele que exhibe todo o comportamento do sistema a cada atividade ou interação do usuário com o sistema.

Na Figura 3 é ilustrado como o sistema se comporta a cada ação do usuário: no primeiro retângulo (de cima) são apresentadas as do usuário; no segundo (do meio), as de interface do sistema; e no terceiro (de baixo), aquelas que o sistema faz sem necessariamente mostrar para o usuário (como gravar os dados no banco de dados e validar se a resposta é a correta):

Figura 4 - Diagrama de Caso de Uso dos Usuários



Fonte: elaboração própria.

3 DESENVOLVIMENTO

Nesse capítulo são apresentadas as ferramentas utilizadas e passos para a criação e documentação do sistema, iniciando pelos softwares e, depois do processo de desenvolvimento, utilizando *feedbacks* de usuários que testaram inicialmente.

3.1 DESENVOLVIMENTO WEB

Para o desenvolvimento da plataforma de auxílio ao aprendizado de habilidades sociais, optou-se por utilizar o desenvolvimento WEB pois, assim, não se exige a instalação ou download do software na máquina do usuário: sendo uma plataforma de fácil acesso, é preciso apenas um navegador para ser acessada. Como não há requisitos mínimos para utilização da plataforma, ocorre a democratizando do acesso à mesma.

Para o versionamento e catalogação do sistema, utilizou-se o GitHub, um site de compartilhamento de documentos e controle de versão que será melhor detalhado no item a seguir e também no decorrer deste projeto.

3.2 GITHUB

O GitHub é um site gratuito de compartilhamento de documentos, habilitado pelo sistema de controle de versão git. Para se entender o que é GitHub, é necessário compreender o que é e como funciona um sistema de controle de versão e por que ele é útil. Em síntese, um sistema de controle de versão é uma ferramenta que gerencia versões e revisões de projetos.

Por exemplo, se duas equipes de desenvolvedores estão trabalhando em um código para analisar e limpar alguns dados de pesquisa, ambas podem usar o git para trabalhar de forma colaborativa e depurar o código de tal forma que nenhum dos desenvolvedores precise se preocupar em sobrescrever ou excluir o trabalho de um dos outros desenvolvedores. Eles também podem ver o raciocínio por trás de todas

as mudanças e rastrear vários ramos de revisões com uma estratégia de *backup* integrada.

Dessa forma, os sistemas de controle de versão são extraordinariamente importantes para desenvolvedores em ambientes colaborativos, bem como para qualquer pessoa que queira acompanhar todo o desenvolvimento e evolução de um projeto ao longo do tempo. Conforme um projeto evolui, é útil ser capaz de ver como um documento foi alterado e ter a capacidade de reverter para versões anteriores, se necessário (BOUQUIN, 2015).

Git é um projeto de código aberto, que, embora seja usado principalmente para fazer gerenciamento de código, pode ser usado também para gerenciar qualquer tipo de arquivo. Ao iniciar uma instância no git, um usuário está criando um sistema de arquivamento para cada versão de um documento, independentemente de ser um código, um arquivo de texto ou até uma apresentação de slides. Esse sistema de armazenamento de arquivo é conhecido como repositório.

Existem muitos sistemas de controle de versão; porém, o diferencial do git é ser um sistema de controle de versão distribuído. Em outras palavras, quando alguém faz alterações em um projeto, todo o repositório é copiado para seu próprio sistema. Os usuários fazem alterações em uma cópia local, “confirmam” (*commit*) as alterações e “enviam” (*post*) para o servidor central

Este processo incentiva o compartilhamento de alterações entre os usuários e significa que todas as versões do documento têm backup completo sempre que uma alteração é feita. Outros colaboradores em um projeto também podem “bifurcar” um repositório para criar seu próprio fluxo de alterações, que eles podem solicitar que sejam enviados para o *branch master* (*branch master* é a versão principal do programa, geralmente a versão que está em “produção”) de um projeto.

Este processo, que pode parecer abstrato à primeira vista, é, na verdade, uma maneira extremamente eficiente de trabalhar em um projeto de forma segura e colaborativa, enquanto captura dados sobre como os documentos mudam ao longo do tempo, evitando que uma alteração no código possa prejudicar todo o andamento do projeto e não ser possível voltar para a versão antiga (BOUQUIN, 2015).

GitHub é um serviço gratuito de hospedagem de repositório git o qual atende a uma grande comunidade online que representa diversas disciplinas. Todos os seus

repositórios possuem funcionalidades básicas do *git*: *fork*, *pull*, *request* e *merge*, entre outras tarefas que, embora não sejam nomeadas intuitivamente, são ferramentas úteis para trabalhar de forma colaborativa.

O GitHub também fornece recursos de colaboração como *wikis*, fóruns e ferramentas básicas de gerenciamento de tarefas para todos os projetos, bem como recursos de rede social que permitem aos usuários criar um perfil e compartilhar repositórios *git* que criaram com diversos outros, incentivando a colaboração não só com equipes de um mesmo projeto, mas entre diversas pessoas que utilizam o *git*. A interface gráfica de usuário gratuita do GitHub, uma vez baixada, fornece aos usuários um espaço de trabalho limpo para criar repositórios *git*, bem como interagir com repositórios "clonados" (copiados) do GitHub. Ele também permite que os usuários aproveitem as funcionalidades do *git* sem ter que usar uma interface de linha de comando, a qual pode ser usada caso o usuário opte por não baixar a interface gráfica do github (BOUQUIN, 2015).

Embora os seus usuários do possuam uma variedade de especialidades de assunto e muitos casos de uso para o *git*, o que todos têm em comum é que o GitHub fornece um local para armazenar e compartilhar seu trabalho, ao mesmo tempo em que permite a colaboração e documentação de fluxos de trabalho reproduzíveis para seus projetos.

Outra função que optou-se por utilizar no GitHub é a GitHub Pages, pela qual é possível hospedar a plataforma e disponibilizá-la para que outras pessoas possam acessar, mantendo, assim, este sistema 100% online.

3.3 CONSTRUCT 3

Para o desenvolvimento da plataforma escolheu-se a ferramenta *Construct 3*, um software criado pela empresa *Scirra* e lançado no ano de 2007. O *Construct* foi planejado para o desenvolvimento de jogos digitais, popularmente conhecido como *game engine*, que permite a criação de jogos para *smartphones*, *tablets*, computadores e navegadores em uma plataforma 2D em uma linguagem de marcação "HTML 5" (DIAS, 2017).

Basicamente, o *Construct* é prático por possuir recursos fáceis de se usar e entender, utilizando o conceito de programação em blocos. Ele se vale de um recurso de arrastar e soltar na construção de um aplicativo de jogo para que os usuários não precisem escrever linhas de *script* para executar um evento (WIDANINGRUM et al., 2020).

Além de ser uma ferramenta simples e que auxilia no desenvolvimento, o *Construct* é compatível com vários sistemas operacionais como Windows, Mac e Linux, além de rodar em *chromebooks* e aparelhos *Android*, podendo salvar o progresso do desenvolvimento na nuvem, assim, o desenvolvedor pode alternar a plataforma na qual está desenvolvendo sem perder o trabalho já feito.

Outro motivo para escolher o *Construct* para desenvolver foi o fato de permitir a exportação do projeto para diversas plataformas, seja *Windows*, *iOS*, *Android*, *Steam*, *XBox*, *Linux* e também para *HTML*, sendo esse último o escolhido, pois não requer a instalação do software na máquina em que o usuário irá acessar, rodando diretamente pelo navegador (SCIRRA, 2020).

3.4 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

Segundo revisão literária feita com 10 estudos experimentais sobre a eficiência da intervenção com o uso de histórias sociais em indivíduos diagnosticados com TEA, apesar de existirem poucos estudos que investigam a intervenção com histórias sociais, a maioria reporta resultados favoráveis à intervenção. No geral, as intervenções incluem instruções visuais, interação social (por meio de histórias sociais) e *feedback* em vídeo.

Embora no presente trabalho não haja vídeos, a plataforma desenvolvida conta com as instruções visuais e a simulação por meio do software de interação usando histórias sociais. Para isso, foram definidas, com base nas habilidades sociais selecionadas, situações para criar as histórias sociais.

3.4.1 Criação das histórias sociais

História social é uma maneira de ajudar pessoas a adquirir mais compreensão sobre algumas situações que elas podem passar. Criadas em 1991 por Carol Gray, histórias sociais fortalecem informações sobre situações que vão acontecer, assim tendo como objetivo preparar o sujeito para o que está por vir.

Antes do início do desenvolvimento da plataforma, foram escritas todas as histórias sociais que são utilizadas nos módulos com auxílio e revisão de analistas profissionais, definindo-se 6 (seis) situações para a plataforma, sendo as 3 (três) primeiras para o Módulo 1 e as seguintes para o Módulo 2:

- Situação 1: É o primeiro dia do sujeito na universidade, porém, ele não sabe onde fica a sala de aula para a qual deve ir, então ele precisa falar com alguém e descobrir como chegar até ela;
- Situação 2: Uma colega de sala chama o sujeito e lhe pede ajuda para encontrar a matéria da aula no livro, então ele precisa ajudá-la a encontrar a matéria;
- Situação 3: Enquanto o sujeito está estudando na biblioteca da universidade, um colega se aproxima e pede ajuda para estudar, então o sujeito deve ajudar o colega a estudar;
- Situação 4: O sujeito está com dificuldade para resolver um exercício em aula, então sua colega lhe oferece ajuda; o sujeito, nesta situação, deve aceitar e depois agradecer a sua colega;
- Situação 5: Durante uma atividade em dupla, o par do sujeito conseguiu resolver um exercício complexo, então o sujeito deve perguntar como o colega resolveu e em seguida elogiá-lo; e
- Situação 6: O sujeito não conseguiu fazer uma atividade e a data de entrega chegou; ele precisa conversar com o professor da matéria e chegar a um acordo sobre quando irá realizar a entrega sem perder muita nota por conta do atraso.

Para cada uma das situações, foram definidos 3 (três) cenários, descritos abaixo junto com as opções de resposta para que o sujeito responda como se comportaria em cada uma até o fim da situação.

A Tabela 1 descreve a primeira situação do jogo, seus três cenários e as opções de resposta em cada cenário:

Tabela 1 - Descrição da situação 1 – Pedindo informação

Situação 1	Opção 1	Opção 2	Opção 3
É o seu primeiro dia na universidade, só que você não sabe onde fica a sala para a qual você deve ir, então você vê uma pessoa com o uniforme da universidade que pode ajudá-lo. O que você faz?	Peço licença e início a conversa	Cutuco o funcionário	Apenas me aproximo
Bom, agora que você já se aproximou e iniciou a conversa, precisa perguntar onde fica a sala: como você pergunta isso?	Não falo nada	Onde fica a sala 202-A?	Sala 202-A
Ótimo! Agora você sabe como chegar até a sala de aula. O que deve fazer agora?	Agradeço e vou para a sala	Apenas saio	Não falo nem faço nada

Fonte: elaboração própria.

A segunda situação, feita com base na HS de comunicação assertiva, consiste em um momento já dentro da sala de aula, em que uma colega chama o sujeito e pede ajuda, então o sujeito precisa a ajudar. Após receber a ajuda, ela o agradece e o sujeito deve responder da melhor forma esse agradecimento de sua colega. As três partes da situação 2 estão representadas na Tabela 2:

Tabela 2 - Descrição da situação 2 - Ajudando um(a) colega

Situação 2	Opção 1	Opção 2	Opção 3
Agora você está na sala de aula e tem uma colega de classe te chamando, o que você faz?	Não faço nada	Apenas olho para ela e não falo nada	Me viro para ela e respondo com um “oi”
Sua colega tem uma dúvida para a qual você sabe a resposta, como você responde para ela?	A matéria está na página 182 do livro	Não falo nada	Falo que não sei
Você ajudou e ela agradeceu a sua ajuda. Como você reage a este agradecimento?	Não falo nada	Digo “por nada”	Falo “você já deveria saber isso”

Fonte: elaboração própria.

A situação 3 ocorre na biblioteca da universidade, onde o sujeito está estudando alguma matéria e um colega chega e pede ajuda para poder estudar com ele, o sujeito precisa responder o colega quando ele chega e também se eles podem estudar juntos. Após terem estudado, o colega agradece a ajuda e elogia o sujeito, que deve saber responder um elogio. Essa situação está detalhada na Tabela 3, com as opções de resposta em cada parte.

Tabela 3 - Descrição da situação 3 - Agradecer elogio

Situação 3	Opção 1	Opção 2	Opção 3
Você está na universidade estudando quando um colega se aproxima e te chama. Como você reage?	Continuo estudando e não faço nada	Apenas olho para ele	Respondo o "oi" dele
Seu colega pediu sua ajuda para entender uma matéria. Como você o responde?	Sim! Posso te ajudar nessa matéria	Continuo estudando, sem olhar ou falar com ele	Não falo nada
Depois de ajudar seu colega, ele te agradece e te elogia. Como você responde a esse elogio?	Não faço nada	Agradeço o elogio: "Muito obrigado! Conte comigo!"	Ignoro e sigo estudando

Fonte: elaboração própria.

A quarta situação do sistema é a primeira do módulo 2, onde começam as histórias sociais da HS expressão de sentimento positivo. Na situação 4 o sujeito está em sala tendo dificuldade para resolver uma tarefa, uma colega percebe a dificuldade do sujeito e oferece ajuda, ele então deve aceitar a ajuda, após ela o ajudar ele precisa agradecer-lhe da melhor forma. A Tabela 4 descreve os detalhes da situação 4, mostrando seus 3 cenários e as opções de resposta de cada um:

Tabela 4 - Descrição da situação 4 - Agradecer ajuda

Situação 4	Opção 1	Opção 2	Opção 3
Sua colega de classe percebeu que você não está conseguindo resolver um exercício e te oferece ajuda. Como você reage?	A ignoro e continuo tentando sozinho	Apenas me viro para ela, sem falar nada	Me viro para ela e aceito sua ajuda
Agora sua colega pergunta se pode ir até você para te ajudar no exercício, o que você faz?	Respondo: "Sim, vem aqui, por favor!"	Respondo que não pode	Não falo nada
Sua colega te ajudou e você conseguiu resolver o exercício. Como você pode agradecê-la?	Não falo nada, apenas continuo estudando	Respondo apenas "obrigado"	Respondo "Muito obrigado! Se precisar, pode contar comigo!"

Fonte: elaboração própria.

A Tabela 5 descreve a situação 5 do sistema detalhadamente:

Tabela 5 - Descrição da situação 5 - Elogiar colega

Situação 5	Opção 1	Opção 2	Opção 3
Seu colega (dupla de atividade) te chama falando que terminou um exercício, o que você faz?	Apenas digo "Legal"	Respondo: "Legal, pode me mostrar como fez?"	Ignoro o que ele disse
Ele te mostrou como conseguiu resolver o exercício, como você pode elogiá-lo?	Apenas digo "Parabéns"	Não falo nada	Digo "Parabéns, Will! Você é muito inteligente!"
Resolvendo o exercício, vocês já podem sair da aula, então você precisa se despedir da sua dupla. Como você faz isso?	Digo "Obrigado pela ajuda, Will, até a próxima aula!"	Falo apenas "Tchau"	Não digo nada, só vou embora

Fonte: elaboração própria.

A Tabela 6 traz a descrição em detalhes da situação 6. A situação 6 é a única dentre as situações definidas a ter 4 (quatro) cenários. Decidiu-se assim pois a situação pareceria mais com o que ocorre nestes momentos, sendo que encurtá-la poderia fazer com que ficasse muito diferente do real e correria o risco de não refletir em aprendizado para o sujeito.

Tabela 6 - Descrição da situação 6 - Negociar prazo com professor

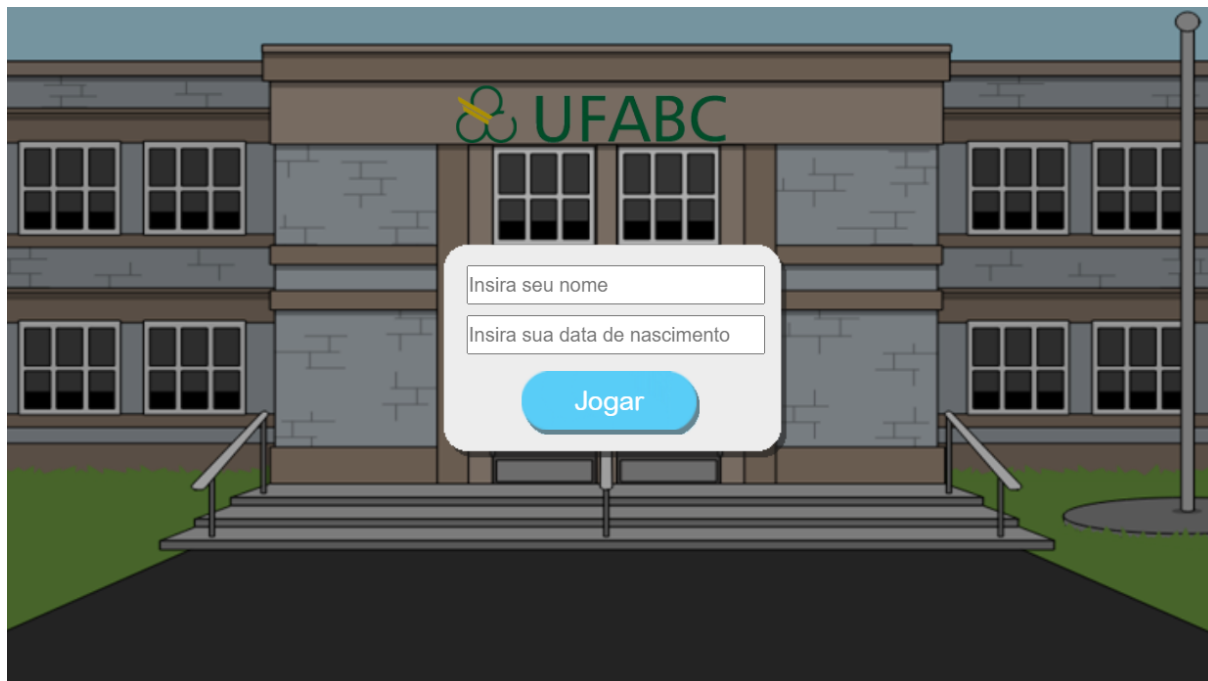
Situação 6	Opção 1	Opção 2	Opção 3
Hoje é o dia de entrega de uma atividade, porém você teve alguns problemas e não poderá entregar hoje. Então você vai até a sala do professor para pedir um prazo maior. O que fazer quando chegar à sala dele?	Apenas entro na sala	Bato na porta e peço licença para entrar	Fico do lado de fora da sala aguardando o professor sair
Após entrar na sala, você precisa falar para o professor que não vai conseguir entregar a atividade. Como você faz isso?	Não falo nada e espero ele perguntar algo	Digo que não vou entregar o trabalho	Explico que não vou conseguir entregar hoje, mas peço para entregar um outro dia
O professor disse que você pode entregar o trabalho com 1 semana de atraso, porém a nota cairá pela metade. Você decide negociar o prazo e a nota. Como fazer isso?	Peço apenas mais dois dias de prazo e tento manter a nota padrão	Digo que é errado ele cortar a minha nota	Aceito o que o professor disse e vou embora
O professor concorda com o prazo que pediu e a nota. Agora você precisa agradecer e sair da sala.	Apenas saio da sala	Agradeço o professor, digo que em 2 dias a atividade será entregue e saio da sala	Não falo nada e espero que ele diga para eu sair

Fonte: elaboração própria.

3.4.2 Definição do layout das telas

Para a criação da interface da plataforma, pensou-se em uma tela de *login* em que o sujeito insere seu nome e sua data de nascimento para que a plataforma possa fazer a medição também do desempenho por idade, como mostra a Figura 5:

Figura 5 - Tela inicial da plataforma Aprendendo HS



Fonte: elaboração própria.

Com o auxílio de uma designer, foram definidas as telas e quais os melhores locais para apresentar as situações e suas opções de resposta. Assim, a situação é sempre apresentada no canto superior esquerdo da tela; as opções de resposta são apresentadas logo abaixo; enquanto a ilustração da situação é exibida na maior parte da tela à direita como mostra a Figura 6.

A Figura 7 mostra a diferença da interpretação das perguntas e respostas em Libras. Na figura 6, a imagem era menor e, após passar por validação de uma pessoa deficiente auditiva, decidiu-se deixar a tela maior para facilitar a visualização da intérprete.

Figura 6 - Imagem da primeira situação da plataforma Aprendendo HS



Fonte: elaboração própria

Figura 7 - Imagem da primeira situação após ajuste da janela de Libras



Fonte: elaboração própria.

3.4.3 Armazenamento de dados

O objetivo desta plataforma é gerar dados para avaliar se uma plataforma pode auxiliar um indivíduo com TEA a desenvolver HS. Para isso, sempre que alguém usa o sistema, o seu progresso é salvo diretamente em uma planilha do *Google Sheets* de acesso restrito, o qual será utilizado para medir a eficiência da plataforma.

Os dados salvos pelo sistema são: i) o nome do participante; ii) sua data de nascimento; iii) as respostas dadas para cada uma das perguntas; iv) se as respostas foram dadas na linha de base ou nos módulos de ensino; v) quantidade de erros; e vi) o tempo de resposta para cada pergunta.

Os dados são salvos a cada pergunta respondida pelo sujeito, registrando-se, ainda, o tempo que ele levou até a resposta, qual alternativa foi escolhida e se ela era a correta. Com esses dados, pode-se medir se, após passar pelo módulo de ensino, o sujeito apresenta ou não melhora em seu desempenho nas interações sociais.

A Figura 8 mostra a tabela salva no *Google Sheets* usada como banco de dados para coletar os dados registrados no sistema:

Figura 8 - Planilha do *Google Sheets* utilizada como banco de dados pelo sistema

	Nome	Player Score	Data Resultado	Modulo	Linha de Base	s1_p1_tempo	s1_p1_erros	s1_p2_tempo	s1_p2_erros	s1_p3_tempo	s1_p3_erros	s2_p1_tempo
1	Lara		3/18/2021 21:09:26	1	0	18	1	3	0	8	0	9
2	Lara		3/26/2021 14:44:07	1	1	1501	0	164	0	97	0	100
3	Lara		3/26/2021 14:47:43	1	0	17	0	2	0	3	0	5
4	Lara		3/26/2021 16:13:28	2	1	143	0	102	0	143	0	118
5	Lara		3/26/2021 16:14:49	2	0	152	0	105	0	149	0	125
6	Lara		3/27/2021 0:31:15	1	1	10	0	64	0	48	0	62
7	Lara		3/27/2021 1:13:33	2	1	193	0	212	0	171	0	190
8	gui	21061994	4/4/2021 17:25:02	1	1	2	0	4	1	6	0	4

Fonte: elaboração própria.

3.4.4 Testes e *feedbacks* para garantia do design colaborativo

Após a plataforma ter um módulo completo desenvolvido, analistas profissionais a testaram e, com o retorno apresentado abaixo, foi possível realizar melhorias no sistema para que seja de fácil uso e entendimento por parte do sujeito/usuário final do jogo.

Feedback 1:

Olhei sim a história social que foi produzida [...] pra pesquisa com os universitários com TEA e outras deficiências também, eu acessei só a primeira parte, não fui passando todas as partes, eu achei bem interessante! Assim, com os universitários com o desenvolvimento típico, a gente tem quatro condições, né? Tem a primeira condição que são as demandas de interação social geral, que eu acho que é o enfoque do que vocês vão trabalhar, vocês estão pensando naquele período de adaptação inicial, de chegada ao ensino superior e começar a interagir com pessoas, diferentes ambientes e conhecer um pouco das demandas sociais (do ambiente universitário) acho que é bem legal. Então a gente fala que são repertórios para as interações sociais que, geralmente, são estabelecidas com colegas e pares no ambiente acadêmico, tem isso e tem a parte de repertório para o processo de ensino e aprendizagem aí vai precisar de habilidade sociais mais específicas pra isso, e dentro dessa tem a questão de interagir com pessoas com autoridade, professores coordenadores, tem a parte também de trabalhar em grupo, de apresentar trabalhos.

Após receber esse *feedback*, foi criada e implementada a Situação 6 (negociar prazo com professor), focando nesta interação entre o sujeito e alguém com papel de autoridade para exemplificar/verificar como ele deveria se portar e conversar com esta pessoa.

Feedback 2:

De repente, como eles são super competentes verbalmente, pudesse fazer um primeiro texto ou um 'videozinho', falando um pouco disso, 'sabemos o quanto você já precisou se adaptar pra chegar até aqui, esse programa tem o intuito de dar umas sugestões e dicas de como você pode se comportar tentando diminuir a sua ansiedade nas situações sociais, alguma coisa que a gente diga a diversidade e qual o papel do programa.

Feedback 3:

Eu entrei e segui a ordem, básico 1 e módulo 1, não achei as respostas que eu daria. Aí coloquei a mais próxima, no módulo 1 eu era obrigada a dar a resposta 'certa'. Não achei as instruções, aí não entendi a proposta do jogo. Me senti perdida em algo que tenho a impressão que era fácil.

Após receber os *feedbacks* 2 e 3, criou-se um texto inicial com instruções do sistema explicando o propósito e o funcionamento da plataforma, assim, o usuário já iniciaria sabendo o que deve fazer em cada fase e o que a plataforma propõe. Também foi adicionada uma quarta opção de resposta nas fases de Linha de Base para que o sujeito insira outra que ele daria naquela situação.

Feedback 4:

Esta questão tem a ver com a independência que pode existir entre dizer e fazer. Ou colocando de outra forma: os participantes podem passar a escolher as respostas escritas corretas porque elas descrevem as ações socialmente aceitáveis, mas suas ações podem permanecer dissociadas destas escolhas?.

Este *feedback* vai de encontro com o *feedback* 5: “O que eu ‘errei’ eu sabia qual era o socialmente aceito, eu só não sigo”.

Quando foram recebidos os *feedbacks* 4 e 5, nas instruções, adicionou-se uma parte de orientação ao usuário para que selecionasse sempre a resposta mais parecida com o jeito que ele agiria na situação real, tanto na Linha de Base quanto depois, após passar pelos módulos de ensino.

Feedback 6:

Achei legal, na primeira vez eu respondi exatamente como eu agiria, não o que é “certo”, aí acho que errei algumas, depois acho que acertei todas. Achei bem legal o método de coletar os dados. É inspirador inclusive para outros projetos de pesquisa. Deixa a coleta de informações mais divertida do que um questionário comum. Minha sugestão é colocar mais instruções e tem alguns textos no enunciado e nas alternativas que o texto fica cortado, não dá pra ler o final mas deu pra entender o contexto de cada uma.

Após o *feedback* 6, criaram-se textos com mais instruções a cada etapa do jogo. Assim que o usuário entra no sistema, aparece a instrução da Linha de Base, outra instrução antes do módulo de ensino, explicando como funciona, e, no fim, outro texto de instruções indicando qual a etapa seguinte e como responder às perguntas.

Feedback 7 (dado por uma mestrande surda que avaliou a acessibilidade da aplicação):

Está muito bom, os enunciados são claros e a interpretação em libras de cada pergunta e respostas está bem feita, único ponto é aumentar um pouco o vídeo de libras, pois facilitaria para o surdo conseguir ver melhor as mãos da intérprete.

Após o *feedback* 7, editou-se o vídeo em libras para retirar as laterais e deixar a intérprete maior, assim, mantendo o mesmo espaço para o vídeo dentro do sistema, porém, com mais foco nas mãos dela.

3.4.5 Acessibilidade

Visando o desenvolvimento de uma plataforma cada vez mais inclusiva, foram implementadas as funções de áudio e tradução do conteúdo para Língua Brasileira de Sinais (Libras). A função de áudio foi atribuída a um botão logo abaixo da pergunta (descrição do cenário). Ao clicar nele, o sistema direciona para as perguntas e opções de respostas em formato de áudio. A tradução do sistema para Libras funciona com uma tela que, por estar na mesma área em que a situação da pergunta é apresentada, pode ser movida pelo sujeito para qualquer parte da interface, facilitando a visualização do sistema pelo usuário. Ainda, a mobilidade da janela de Libras é importante para garantir uma escolha personalizada da preferência do usuário.

A Figura 9 mostra a tela em que a intérprete de Libras aparece e traduz as questões e alternativas:

Figura 9 - Exemplo de tela com vídeo de tradução em Libras



Fonte: elaboração própria.

4 MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa experimental apoiada na Psicologia Comportamental, com delineamento de múltiplas sondagens (COOPER; HERON; HEWARD, 2007).

4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFABC e as atividades iniciarão após aprovação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Na plataforma Brasil, ele se encontra com o status “Em Apreciação Ética”, CAAE 50524021.4.0000.5594.

4.2 PARTICIPANTES

Serão selecionadas seis pessoas com perfil universitário, três do Ensino Médio e três matriculadas na universidade, com faixa etária entre 18 e 60 anos com diagnóstico médico de TEA, DI e que tenham desempenho igual ou inferior a 50% no *score* geral do Inventário de Habilidades Sociais e desempenho igual ou inferior a 70% de acertos na Linha de Base dos Módulos 1 e 2.

4.3 MATERIAL E LOCAL

A coleta de dados é feita online, por meio da plataforma digital criada neste projeto, devido ao momento de pandemia da COVID-19, que requer isolamento social. Será enviado o link pelo qual o sujeito poderá acessar a plataforma para realizar remotamente o procedimento.

I - Inventário de Habilidades Sociais (IHS): O IHS é um teste com o objetivo de caracterizar o desempenho social em diferentes situações sociais em diversos contextos (trabalho, lazer e família) com variados tipos de interlocutores (amigos, familiares e superiores) e com demandas para uma diversidade de habilidades como falar em público, expressar sentimento, comunicar assertivamente ou pedir alguma mudança de comportamento (DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2009).

II - Roteiro de perguntas para a entrevista semiestruturada: Será composta pela avaliação da Plataforma e participação no projeto, assim, o participante do projeto pode dizer o que pensou em relação à quantidade de situações, ao tempo de cada uma, tempo até aparecer alguma dica, etc. O link do questionário é: <https://forms.gle/mnEHW4cwviGaCPSo7>.

III - Inventário de Ansiedade Beck BAI e Inventário de Depressão Beck, com o objetivo de mensurar comportamentos de ansiedade e depressão. Os dois inventários serão utilizados como medida de pré e pós-teste, visando avaliar se os níveis de ansiedade e depressão diminuirão no pós-teste.

V - Histórico escolar de cada estudante para avaliar o rendimento acadêmico em cada quadrimestre.

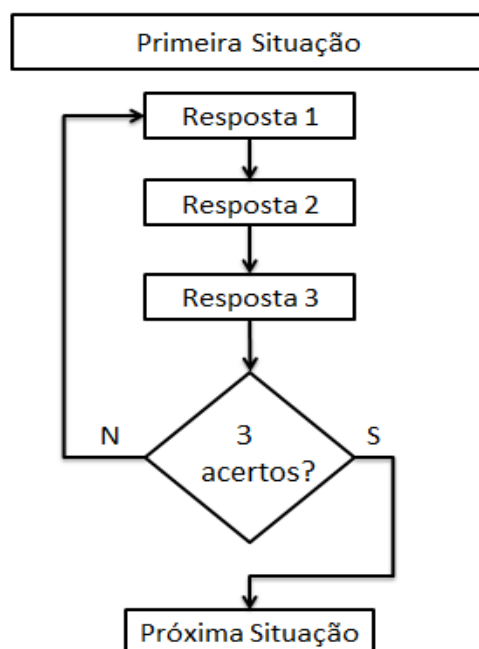
VI - Plataforma digital: Módulos de ensino: Foi criada uma Plataforma online que contará com o Módulo 1, que consiste em ensinar a habilidade de conversação assertiva, e o Módulo 2, para ensinar a habilidade de expressão de sentimento positivo. O desempenho de acerto e erro em cada tarefa do procedimento será registrado pela plataforma, assim como cada interação do usuário e o tempo de duração delas.

5 MÓDULOS

Nos módulos de ensino, serão apresentadas para cada participante três situações do cotidiano vivenciado na universidade, seguindo o modelo de histórias sociais (SILVA; ARANTES; ELIAS, 2020), as quais requerem um contexto para o comportamento-alvo que se pretende ensinar.

Cada situação simulará um momento de interação social comum na rotina de universitários. Em cada uma delas, existem três momentos em que o sujeito precisa dar uma resposta e decidir o que deve ser feito. No final de cada situação são verificadas as respostas dadas pelo sujeito, sendo que o critério de aprendizagem será de 100% de acertos em cada situação, o que significa ter escolhido a alternativa correta em todas as três situações. Caso ele tenha um *score* menor que 100%, a situação é repetida até que ele consiga a pontuação necessária para passar para a próxima situação. A Figura 10 exemplifica o fluxo adotado em cada situação:

Figura 10 - Exemplo de fluxo adotado para cada situação



Fonte: elaboração própria.

O Módulo 1 abordará a Conversação assertiva e nas Figuras 11, 12 e 13 seguem breves caracterizações sobre cada situação.

Primeira situação: É o primeiro dia de aula do sujeito em uma nova universidade e ele precisa ir até uma sala específica, mas não sabe onde ela fica, então ele precisa pedir ajuda para saber como chegar até ela, conforme a Figura 11, abaixo:

Figura 11 - Prints das telas da primeira situação do Módulo 1



Fonte: elaboração própria.

Segunda situação: O sujeito está fazendo um trabalho em grupo, um colega de grupo lhe faz uma pergunta, ele precisa responder assertivamente e, em seguida, encerrar a conversa, conforme a Figura 12 abaixo:

Figura 12 - Prints das telas da segunda situação do Módulo 1



Fonte: elaboração própria.

Terceira situação: O sujeito recebe uma boa nota em uma atividade ou prova, é elogiado pelo colega de classe e precisa agradecer o elogio recebido, conforme a Figura 13, abaixo:

Figura 13 - Prints das telas da terceira situação do Módulo 1



Fonte: elaboração própria.

O Módulo 2 envolverá expressão de sentimento positivo e, nas Figuras 14, 15 e 16, seguem breves caracterizações das situações.

Primeira situação: Um colega de classe o ajudou em uma atividade na qual ele estava tendo dificuldade e ele precisa agradecer o colega pela ajuda, conforme a Figura 14, abaixo:

Figura 14 - Prints das telas da primeira situação do Módulo 2



Fonte: elaboração própria.

Segunda situação: Um amigo que precisava terminar apenas mais uma matéria para conseguir se formar passou na matéria em questão, então o sujeito o elogia e o parabeniza pelo feito, conforme a Figura 15 , abaixo:

Figura 15 - Prints das telas da segunda situação do Módulo 2



Fonte: elaboração própria.

Terceira situação: O sujeito precisa negociar o prazo de uma entrega com o professor, consegue e então o sujeito precisa agradecer e demonstrar alegria e gratidão, conforme a Figura 16, abaixo:

Figura 16 - Prints das telas da terceira situação do Módulo 3



Fonte: elaboração própria.

5.1 PRIMEIROS TESTES PILOTO DA PLATAFORMA

Como primeiros testes da plataforma, para poder validar as perguntas de cada situação, a usabilidade do sistema, se as instruções eram de fácil entendimento, se a interface era intuitiva e se o fluxo inicial fazia sentido, dois testes pilotos foram executados.

Nestes pilotos, o fluxo da plataforma foi diferente do final. Para ser uma abordagem mais breve durante os testes, ambos os sujeitos que participaram passaram pelas fases seguindo o fluxo descrito na Tabela 7:

Tabela 7 - Descrição do fluxo utilizado para os testes piloto

	Módulo 1	Módulo 2
Fase 1	LB	LB
Fase 2	Ensino	-
Fase 3	-	Ensino
Fase 4	LB	LB

Fonte: elaboração própria.

Em primeiro lugar, vinha a Linha de Base, depois o Módulo 1 de ensino, seguido pelo Módulo 2 de ensino e culminando na Linha de Base novamente.

Após os testes piloto, com o sistema validado, o fluxo foi ajustado para a versão final e será descrito mais detalhadamente a seguir.

5.2 VARIÁVEIS E DELINEAMENTO

A Variável Independente (VI) se refere ao procedimento de ensino que será utilizado, enquanto as Variáveis Dependentes (VD) serão medidas de erro e acerto nas tarefas de cada módulo e o tempo de resposta em segundos.

O delineamento experimental de múltiplas sondagens será utilizado para medir o efeito da VI na VD. Adicionalmente, será garantido o controle do efeito de sequência

na ordem de apresentação dos módulos de ensino. Isso significa que três universitários iniciarão no Módulo 1 seguido de Módulo 2 e outros três com a ordem inversa, pelo Módulo 2 seguido do Módulo 1.

A Tabela 8 caracteriza o delineamento:

Tabela 8 - Descrição do delineamento experimental a ser adotado no estudo

Grupo 1: 3 participantes			Grupo 2: 3 participantes		
Fase 1	LB 1	LB 2	Fase 1	LB 1	LB 2
Fase 2	Modulo 1	-	Fase 2	-	Modulo 2
Fase 3	LB 1	LB 2	Fase 3	LB 1	LB 2
Fase 4	-	Modulo 2	Fase 4	Modulo 1	-
Fase 5	LB 1	LB 2	Fase 5	LB 1	LB 2

Fonte: elaboração própria.

5.3 PROCEDIMENTO

A Fase 1 será de Pré-teste, na qual haverá a aplicação dos instrumentos e da linha de base (LB). Nela, são aplicados os seguintes instrumentos: IHS, Escala de Ansiedade e de Depressão e Cars (apenas com os adultos com TEA). Não será fornecida consequência diferencial e os testes poderão ser aplicados de maneira informatizada ou manuscrita, em grupo ou individual. Nesse momento, também é coletada a assinatura do TCLE e aplicada a Linha de Base (LB) dos dois Módulos de ensino, descritos a seguir.

A Fase 2, Módulo 1, será de Conversação assertiva. Nesta, cada situação é apresentada com uso de recurso que favoreça a interação, de gamificação, por meio do fornecimento de pontos para cada resposta que é dada pelo usuário durante a fase de ensino.

Outro recurso a ser utilizado também na fase de ensino serão as dicas, por meio de um ícone que estará disponível para consulta tanto após respostas incorretas ou caso o participante não emita uma resposta em até 30 segundos após a apresentação de cada instrução.

Cada situação exige três respostas do participante. O critério para finalização do Módulo será de pelo menos sete acertos ($n=77\%$ de acertos), em um conjunto de nove oportunidades, três em cada situação.

A Tabela 9 mostra o fluxo da programação de ensino:

Tabela 9 - Organização da programação de ensino

	Resposta 1	Resposta 2	Resposta 3
Situação 1	Iniciar a conversa	Fazer a pergunta	Finalizar a conversa
Se conseguiu responder todas as situações corretamente, seguir para situação 2			
Situação 2	Responder a uma iniciativa de conversa	Responder pergunta	Finalizar conversa
Se conseguiu responder todas as situações corretamente, seguir para situação 3			
Situação 3	Responder a uma iniciativa de conversa	Ajudar colega	Agradecer elogio e finalizar conversa
Se conseguiu terminar o módulo respondendo todas as situações corretamente, seguir para Linha de Base (LB) dos Módulos 1 e 2 (Fase 3 do Procedimento). Se desempenho for igual ao do Módulo 1 (100% das respostas corretas), seguir para Fase 4 do Módulo 2; caso contrário, repetir o Módulo 1, por até três vezes. Caso ainda assim não atinja o critério, serão programadas dicas adicionais em um Módulo corretivo, personalizado para cada participante.			

Fonte: elaboração própria.

Nas Fases de Linha de Base, não há qualquer consequência e acesso às dicas. Os comportamentos específicos ensinados nesse Módulo são: encerrar conversaçoão, reagir a elogio, responder à pergunta e falar a público desconhecido.

A fase 3 consiste em um teste intermediário, no qual haverá a reaplicação da Linha de Base dos Módulos 1 e 2.

Já na Fase 4 do Módulo 2, haverá a expressão de sentimento positivo. O Módulo 2 de ensino tem a mesma configuração descrita no Módulo 1, visando o ensino dos seguintes comportamentos específicos: Elogiar familiares, fazer perguntas a conhecidos, agradecer elogios e expressar carinho.

Na fase 5, do pós-teste, há um retorno à fase 1. Ou seja, é reaplicada a Fase 1, em conjunto com uma entrevista semiestruturada, para avaliação da plataforma. Neste momento, é solicitado o histórico escolar do estudante para avaliação do rendimento acadêmico.

5.4 ANÁLISE DE DADOS

Os dados serão analisados em número de acerto e erro em cada momento de teste, assim como do ensino, por meio da análise de sujeito único, em que será comparado o desempenho de cada um com ele mesmo ao longo de todo o procedimento. Também serão propostas categorias temáticas para análise qualitativa dos dados que serão coletados com a entrevista semiestruturada. Ademais, será relacionada a medida de ansiedade e depressão à medida de HS e ao rendimento acadêmico.

6 RESULTADOS ESPERADOS E PRELIMINARES

Espera-se que este projeto possa gerar dados sobre a garantia de propor um ensino sistemático de HS para pessoas com TEA com ou sem DI, criar condições de ensino mediado pelo uso de tecnologia com uma plataforma online (de fácil acesso e inclusiva) para ampliar o repertório de habilidades sociais deste público-alvo. Além disso, também se visa que estes sujeitos possam, através deste ensino, desenvolver repertórios mais competentes em termos sociais.

Como teste piloto, foi chamado um sujeito (S1) de 9 anos (acompanhado pela mãe M1) para a primeira coleta e para avaliar todo o fluxo do sistema, desde a Linha de Base inicial, os módulos de ensino e a Linha de Base final para validar o ensino.

A Tabela 10 contém as impressões da coleta piloto sobre o entendimento de cada situação de S1. Foi possível perceber que, para S1, que está fora do ambiente universitário, algumas situações são incomuns em seu cotidiano, o que fez ser necessário a contextualização por parte da M1, que utiliza nome de colegas em algumas situações mais simples até mudar um pouco o contexto, como na última situação do Módulo 2 (negociar prazo com o professor) em que M1 teve que, além de dar nome ao professor, fazer paralelos com situações de entrega de atividade que S1 tem em sua escola. Nesta última situação, M1 teve bastante interferência para que S1 conseguisse entender a situação de negociar prazo, visto que é um cenário muito difícil de acontecer na idade de S1.

Tabela 10 - Impressões da coleta

Orientações da mãe para situar e adequar as situações apresentadas no jogo à realidade vivida pelo sujeito		
Módulo	Questões	Observações M1-E1 durante aplicação
1	1	Na primeira pergunta de se aproximar de um funcionário, a mãe do sujeito, para ajudar a situá-lo, descrevia a situação como se ele estivesse chegando na escola.
	2 e 3	Depois de mudar de universidade pra escola, o sujeito conseguiu entender bem do que se tratava e seguir bem a situação sem dúvidas.
	4	A mãe do sujeito o ajudou a entender como era a situação, usando exemplos de nomes de colegas reais dele, adaptando a pergunta “Agora você está na sala de aula e tem uma colega de classe te chamando, o que você faz?” para algo mais parecido com a realidade do sujeito como “Imagina que você está tendo aula, aí sua amiga Giovana te chamou”. Assim o sujeito conseguiu compreender melhor do que se tratava a pergunta/situação.
	5, 6, 7, 8 e 9	Nestas perguntas, a mãe seguiu a mesma adaptação da anterior, como “Agora a Giovana te perguntou que página do livro a professora falou pra gente fazer” e isto facilitou muito para o sujeito, já que ele se sentiu muito mais “dentro” da situação do que apenas lendo a pergunta na tela.

Orientações da mãe para situar e adequar as situações apresentadas no jogo à realidade vivida pelo sujeito		
Módulo	Questões	Observações M1-E1 durante aplicação
2	1, 2 e 3	Como no módulo 1, para que o sujeito se sentisse mais dentro da situação e tivesse mais “noção” de como realmente agiria, a mãe colocou o nome de uma colega dele ao invés de falar apenas “colega”.
	4, 5 e 6	Aqui, a mãe, além de dar um nome para o colega, também contextualizou a situação para “você está fazendo uma lição junto com seu amigo e não estão conseguindo responder uma pergunta, depois de um tempo seu amigo (nome do amigo) conseguiu resolver e te falou, o que você faz então?” ao invés de apenas ler a pergunta “Seu colega te chama falando que terminou um exercício, o que você faz?”. Desta forma, o sujeito conseguiu entender melhor do que se tratava a situação.
	7, 8, 9 e 10	Esta situação inteira de negociar o prazo com o professor foi a que o sujeito teve mais dificuldade, talvez por ser a mais distante da sua realidade (sujeito que fez o piloto tem 9 anos), então a mãe precisou explicar bastante as situações, colocando nome de professor que ele tem na escola e detalhando bem a situação, usando alguma atividade que ele já tenha feito como exemplo.

Fonte: elaboração própria.

Outro teste piloto foi feito com um sujeito (S2) com idade universitária (24 anos) para validar o entendimento dentro da faixa etária que é o foco do projeto (jovem adulto/adulto).

No caso de S2, nenhuma contextualização foi necessária e todas as perguntas foram facilmente entendidas e respondidas por ele. A única observação após o piloto feito com S2 foi que, em alguns casos, S2 perguntava em que fase do jogo ele estava, se na Linha de Base ou já no módulo de ensino, então foi necessário intervir apenas para sanar essa dúvida e S2 saber em que parte estava e o que deveria fazer.

Para evitar novas situações como esta com S2, foram criadas mensagens de instrução para cada parte do jogo, assim, sempre situando o sujeito sobre cada etapa que o mesmo finaliza.

6.1 ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CADA SUJEITO

Nesta sessão são apresentados e analisados os resultados preliminares dos dois sujeitos que participaram dos testes piloto.

6.1.1 Desempenho do sujeito 1 (S1)

O gráfico do canto superior esquerdo mostra o desempenho de S1 enquanto respondia às perguntas das situações da LB1. Foi possível observar que, no início, o tempo de resposta era maior e quando ele começava a acertar e a entender como funciona o sistema, o tempo diminuía um pouco e se mantinha conforme S1 seguia respondendo. A partir da segunda pergunta da situação, S1 não somava mais respostas corretas e o tempo não tinha uma oscilação tão grande:

O gráfico do canto superior direito ilustra o desempenho de S1 realizando a LB2. Nele, é possível ver que o tempo tem uma variação para mais a partir do início da situação 3, aquela em que negocia prazos com o professor, pois trata-se de uma situação nova para S1:

No gráfico do meio à esquerda, pode-se observar o tempo e quantidade de acertos de S1 durante a realização do Módulo 1. É possível visualizar que o tempo tende a ser maior quando S1 errava as respostas. Isto se deve ao tempo maior para entender a situação e tomar uma decisão e também ao fato de que, durante os módulos de ensino, o sistema mostrava para S1 o motivo de sua resposta não ser a mais adequada naquela situação.

O gráfico do meio à direita representa o desempenho de S1 durante a execução do Módulo 2. Nele, é possível ver que S1 reproduziu o mesmo comportamento que teve durante a LB2, com as mesmas respostas nas situações. A diferença foi no tempo de execução, pois, durante o módulo, foram apresentados os motivos de cada erro e a sugestão de como agir em cada situação.

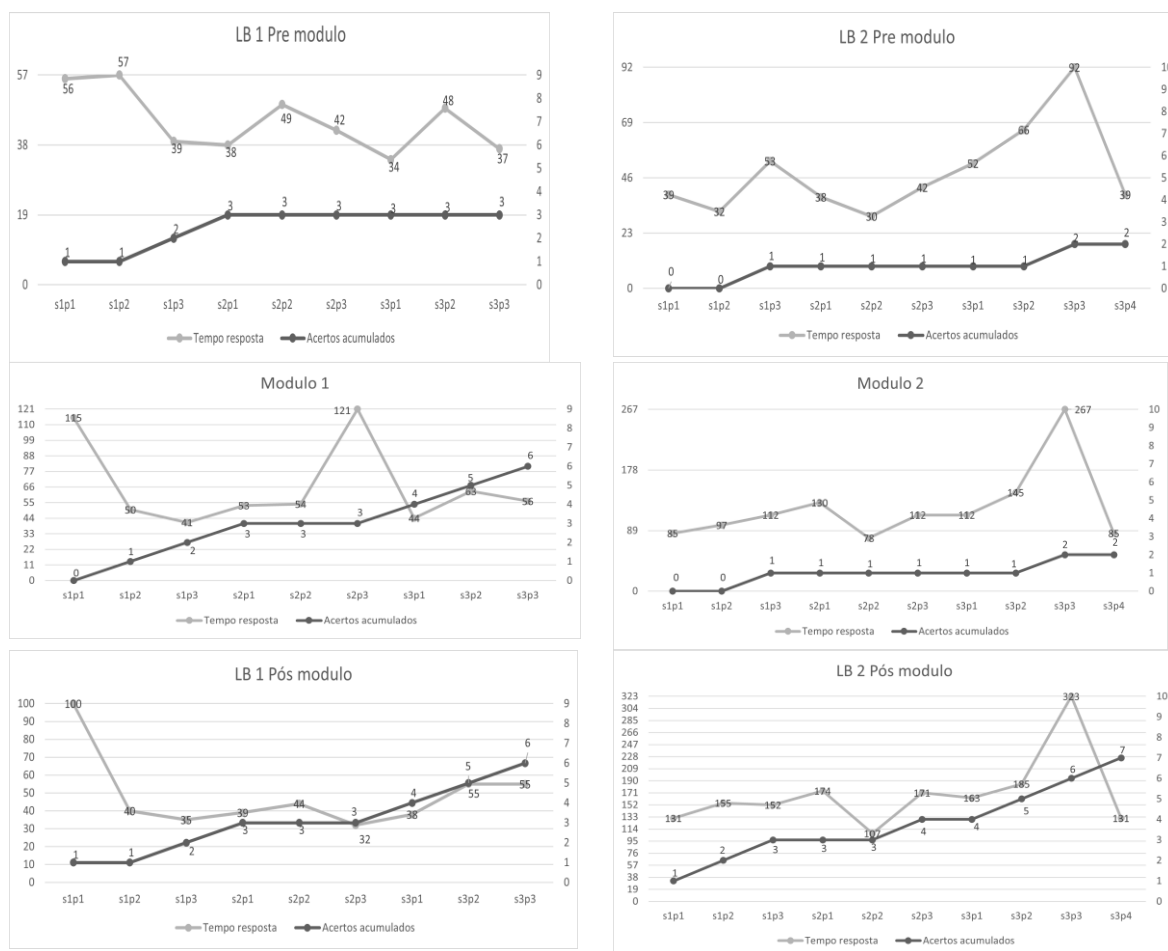
O gráfico do canto inferior esquerdo representa o desempenho de S1 na LB 1 após o Módulo 1. Aqui é possível ver a diferença de S1 antes e depois do Módulo: antes, S1 tinha 3 acertos em 9 mas, após passar pelo Módulo de ensino, S1 teve 6. Em apenas 3 perguntas S1 manteve as respostas de antes do Módulo: na situação 1, pergunta 2; na situação 2, pergunta 2; e na situação 2, pergunta 3. A maior diferença que pode ser observada é a diminuição no tempo das respostas e que todas as perguntas da situação 3 foram respondidas corretamente, as quais, antes do módulo, S1 tinha errado:

No gráfico do canto inferior direito, é possível ver o desempenho de S1 na LB2 após o módulo de ensino. Nota-se a diferença de S1 antes e depois: antes, S1 tinha 2 acertos em 10; após passar pelo Módulo de ensino, S1 tem 7. Em apenas 3 perguntas S1 não selecionou a resposta correta: na situação 2, pergunta 1; na situação 2, pergunta 2; e na situação 3, pergunta 1. O que chama atenção neste gráfico é a demora de S1 para responder às questões da LB 2 após o Módulo de ensino.

Analisando os dados da coleta de S1, pode-se ver que, após passar pelo Módulo de ensino, S1 teve mais acertos comparado com o resultado de LB antes do Módulo de ensino: 3 acertos na LB 1 viraram 6 acertos e 2 acertos na LB 2 viraram 7 acertos.

Embora o tempo para as tomadas de ação nas situações da LB2 tenha sido maior do que o tempo de resposta pré-módulo, isso pode se dar porque antes, S1 apenas respondia da forma que sempre agiu enquanto que, na segunda vez, S1 poderia estar se lembrando do que foi ensinado durante o Módulo antes de tomar as decisões.

Figura 17 - Desempenho geral do Sujeito 1



Fonte: elaboração própria.

6.1.2 Desempenho do sujeito 2 (S2)

O primeiro gráfico da Figura 18 ilustra o desempenho de S2. Pode-se observar que a questão em que S2 mais demora para responder é exatamente o único erro que tem na LB1, ao lado é possível ver o desempenho de S2 respondendo à LB2.

Na Figura 18, o gráfico modulo 1 mostra o desempenho de S2 durante o primeiro modulo de ensino. Observa-se que, no início, S2 teve um demora maior para responder às questões, mas depois, junto com a sequência de respostas corretas, o tempo diminuiu e segue sem muita variação até o fim do Módulo. Na Figura 18, no gráfico modulo 2, tem-se o desempenho de S2 durante o segundo modulo de ensino.

É possível se observar o mesmo padrão do gráfico em que S2 faz a LB1: S2 tende a demorar mais nas questões em que comete algum erro, enquanto que, nas outras, tem pouca variação de tempo dentro das situações apresentadas.

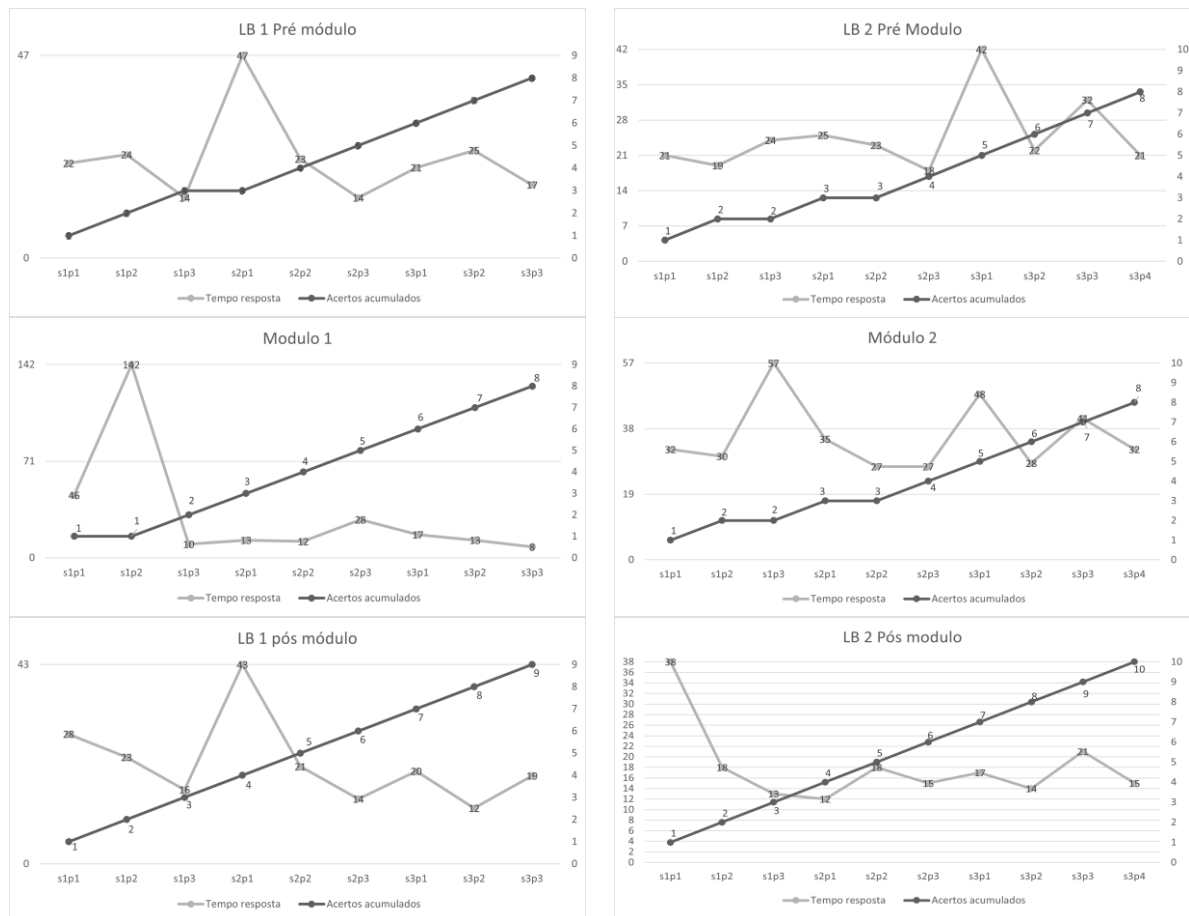
Após o Módulo de ensino, respondendo novamente à LB1 conforme ilustrado no gráfico do canto inferior esquerdo, S2 não teve mais nenhum erro, mesmo levando mais tempo para responder à pergunta 1 da situação 2 (como na LB1); na LB1, S2 teve 1 erro e, após o Módulo, todas as perguntas foram respondidas corretamente.

Fazendo a LB 2 (desempenho ilustrado na Figura 18), após ter feito o Módulo de ensino, S2 iniciou com um tempo maior e, conforme seguia o jogo, o tempo foi diminuindo, ficando mais uniforme. S2 seguiu acertando todas as perguntas das situações seguintes.

Após análise dos dados da coleta de S2, pode-se observar que o desempenho de S2, pós-módulos de ensino, melhorou comparado com os resultados pré- módulos de ensino: S2 tinha 8 acertos de 9 na LB1 e 8 acertos de 10 na LB2; já após o Módulo, S2 acertou todas em ambas as Linhas de Base (9 acertos na LB1 e 10 acertos na LB2).

Em S2 também teve uma melhora no seu tempo de resposta: na primeira passagem pela LB1, levou 207 segundos (3 minutos e 27 segundos); enquanto levou 196 (3 minutos e 16 segundos) após o módulo de ensino. A diferença de tempo mais significativa acontece na Linha de Base 2, na qual na primeira passagem o tempo foi de 247 segundos (4 minutos e 7 segundos) e, após o Módulo, 181 segundos (3 minutos e 1 segundo).

Figura 18 - Desempenho geral do Sujeito 2



Fonte: elaboração própria.

6.1.3 Impressões primeiras coletas

Nessas duas primeiras coletas dos testes piloto, com S1 e S2, foi possível observar que o desempenho nas respostas de ambos melhora após realizarem os módulos de ensino, conseguindo sempre um total de acertos maior após a conclusão do módulo quando comparado com o desempenho da primeira vez que fizeram a LB.

Quanto ao tempo para os sujeitos responderem as perguntas, com esses dois primeiros testes, não é possível afirmar se o módulo de ensino tem alguma interferência direta, enquanto S1, após o módulo, demorou mais para escolher as ações (foi notado que S1 tentava lembrar quais foram as respostas sugeridas no

módulo de ensino para responder a última LB), S2 teve um tempo geral (tempo total acumulado) menor que o tempo que levou para responder a LB na primeira vez.

Serão feitas mais coletas e esse ponto de tempo de resposta será avaliado melhor com um número maior de amostras, no próximo capítulo será apresentado o cronograma do projeto para continuidade das coletas e análises.

7 CRONOGRAMA

[illegible]

8 REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA. **DSM-IV-TR**: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais, 2003.

ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA. **DSM-V**: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais, 2014.

AUTISMO E REALIDADE. **Se descobrindo autista na idade adulta**. 2019. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/2019/10/31/se-descobrimos-autista-na-idade-adulta/>. Acesso em: 31 maio 2020.

BECK, A. **Escala Depressão Beck**. Disponível em: <https://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/2s2008/ia/insomnia/BEck%20ansiedade.doc>. Acesso em: 20 abr. 2019.

BOLSONI-SILVA, A. T.; LOUREIRO, S. R. O Impacto das Habilidades Sociais para a Depressão em Estudantes Universitários. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 32, n. 4, 2016.

BOUQUIN, D. R. "GitHub." **Journal of the Medical Library Association**, v. 103, no. 3, p. 166+, 2015. Gale Academic OneFile. Disponível em: <https://link.gale.com/apps/doc/A426999574/AONE?u=capes&sid=AONE&xid=53c7ea26>. Acesso em: 17 nov. 2020.

CAMPOS, T.; DE MELLO, M. A. F. **O desenho universal e a tecnologia assistiva como potencializadores dos processos de ensino e aprendizagem Parte I**. Disponível em: https://technocare.net.br/portal/wp-content/uploads/2015/03/artigo_cadernostecnicos.pdf. Acesso em: 6 ago. 2021.

CAMPOS, T.; DE MELLO, M. A. F. **O desenho universal e a tecnologia assistiva como potencializadores dos processos de ensino e aprendizagem Parte II**. Disponível em: http://technocare.net.br/portal/wp-content/uploads/2015/05/desenho_universal.pdf. Acesso em: 6 ago. 2021.

DIAS, R. **Produção de jogos**: Construct 2: O guia completo. Disponível em: <http://producaodejogos.com/construct-2/>. Acesso em: 16 nov. 2020.

GRAY, C.; What is a Social Story. **Carol Gray Social Stories**. Disponível em: <https://carolgraysocialstories.com/social-stories/what-is-it/>. Acesso em 19 ago. 2021

GUL, S. O.; VURAN, S. An Analysis of Studies Conducted Video Modeling in Teaching Social Skills. **Educational Sciences: Theory and Practice**, v.10, p. 249, 2010.

HURWITZ, S.; RYAN, T.; KENNEDY, D. P. Developing Social Communication Skills Using Dual First-Person Video Recording Glasses: A Novel Intervention for Adolescents with Autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 50, p. 904-915, 2020.

MENDES, R. H. **O que é o Desenho universal para aprendizagem?** 2017. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/o-que-e-desenho-universal-zagpara-aprendiem/>. Acesso em: 05 ago. 2021.

MENEZES, A.; COHEN, E.; DELAGE, P.; ALENCAR, R. Percepção dos estudantes em relação a uma experiência de gamificação na disciplina de psicologia e educação inclusiva. **HOLOS**, v. 3, p. 1-1, 2020.

NICHOLS, S. L; HUPP, S. D. A.; JEWEL, J. D.; ZEIGLER, C. S. Review of Social Story Interventions for Children Diagnosed With Autism Spectrum Disorders. In: **Journal of Evidence - Based Practices for Schools**. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=uSiyCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA90&dq=%22story+social%22+%22autism%22&ots=6XsLzhXxMB&sig=wHdObtr2DMB8UYeuUtKpUX9twa0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 31 jul. 2021.

NOTTAGE, D.; CORNS, S.; SOYLEMEZOGLU, A., KINNEVAN, K. Android Based Math & Trash Educational Game Using Scirra Construct 2 and Adobe Phonegap. **Journal RESTI** (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi), v.4, p. 37-49, 2015.

PALMEN, A.; DIDDEN, R.; LANG, R. A systematic review of behavioral intervention research on adaptive skill building in high-functioning young adults with autism spectrum disorder. **Research In Autism Spectrum Disorders**, v. 6, p. 602-617, 2012.

PIMENTA, T. **TEA – Transtorno do Espectro Autista ou Autismo: causas e tratamento**. 2017. Disponível em: <https://www.vittude.com/blog/transtorno-do-espectro-autista-ou-autismo/>. Acesso em: 31 maio 2020.

PRETTE, A. Del; PRETTE, Z. A. P. Del. **Habilidades Sociais: intervenções efetivas em grupo**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

PRETTE, A. Del.; PRETTE, Z. A. P. Del. **HS** – Inventário de Habilidades Sociais. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

Redação da Revista Autismo. Autistas adultos contam como tem sido a quarentena. 2020. Disponível em: <https://www.revistaautismo.com.br/noticia/autistas-adultos-contam-como-tem-sido-a-quarentena/>. Acesso em: 01 jun. 2020.

SAIANO, M. et al. Natural interfaces and virtual environments for the acquisition of street crossing and path following skills in adults with Autism Spectrum Disorders: a feasibility study. **Journal Of Neuroengineering And Rehabilitation**, v. 12, n. 1, 2015.

SASSON, N.; NOWLIN, R.; PINKHAM, A. Social cognition, social skill and the broad autism phenotype. **Autism: The International Journal of Research and Practice**, v. 17, n. 6, p. 655-667, 2012.

SCIRRA. **Education**. Disponível em: <https://www.construct.net/en/make-games/education>. Acesso em: 16 Nov. 2020.

SCIRRA. **The start page**. Disponível em: <https://www.construct.net/en>. Acesso em: 16 Nov. 2020.

SILVA, M. C.; ARANTES, A.; ELIAS, N. C. Uso de histórias sociais em sala de aula para crianças com autismo. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 25, n. 1, 2020.

SOSNOWY, C. et al. Parent's and young adult's perspectives on transition outcomes for young adults with autism. **Autism**, v. 22, n. 1, p. 29-39, 2018.

SYSML. **Open Source Project**. Disponível em: <https://sysml.org/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

VOLKMAR, F. R.; WIESNER, L. A. **Autismo**: Guia Essencial para Compreensão e Tratamento. Porto Alegre: Artmed. 2018.

WINDANINGRUM, I.; PRASETIYO, H.; ASTUTI, I. P. Android Based Math & Trash Educational Game Using Scirra Construct 2 and Adobe Phonegap. **Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)**, v. 4, p. 37- 49, 2020.