



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE RUSSAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

FRANCISCO LUCIANO QUIRINO DA SILVA

**CRIAR PERSONAS AUTOMÁTICAS OU PERSONAS MANUAIS? UM ESTUDO
COMPARATIVO NA GERAÇÃO DE PERSONAS DE CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA COM BASE EM DADOS REAIS**

RUSSAS

2020

FRANCISCO LUCIANO QUIRINO DA SILVA

CRIAR PERSONAS AUTOMÁTICAS OU PERSONAS MANUAIS? UM ESTUDO
COMPARATIVO NA GERAÇÃO DE PERSONAS DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA COM BASE EM DADOS REAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia de Software
do Campus de Russas da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de Software.

Orientadora: Profa. Dra. Anna Beatriz
dos Santos Marques

Co-Orientadora: Profa. Ms. Tatiane Fernandes
Figueiredo

RUSSAS

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S58c Silva, Francisco Luciano Quirino da.
Criar personas automáticas ou personas manuais? : um estudo comparativo na geração de personas de crianças com transtorno do espectro autista com base em dados reais / Francisco Luciano Quirino da Silva. – 2020.
109 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Engenharia de Software, Russas, 2020.
Orientação: Prof. Dr. Anna Beatriz dos Santos Marques.
Coorientação: Prof. Me. Tatiane Fernandes Figueiredo.
1. Persona. 2. Geração manual de personas. 3. Geração automática de personas. 4. Transtorno do Espectro Autista. 5. Clusterização. I. Título.
-

FRANCISCO LUCIANO QUIRINO DA SILVA

CRIAR PERSONAS AUTOMÁTICAS OU PERSONAS MANUAIS? UM ESTUDO
COMPARATIVO NA GERAÇÃO DE PERSONAS DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA COM BASE EM DADOS REAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia de Software
do Campus de Russas da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em: 30 de Setembro de 2020

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos
Marques (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Ms. Tatiane Fernandes
Figueiredo (Co-Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Patricia Freitas Campos de Vasconcelos
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Francisco Quirino da Silva e
Maria Lucia da Silva.

Às minhas irmãs Luzia Quirino da Silva e Maria
Luciana Quirino da Silva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conceder a oportunidade de chegar até aqui. Obrigado pai, por ser meu guia se fazendo presente em todos os momentos de minha vida, pela força, ânimo e perseverança para continuar nessa jornada sempre acreditando em dias melhores. Te agradeço, meu Deus, por tudo aquilo que já se foi e pelo o que virá.

A minha família, em especial aos meus pais Francisco e Lucia, às minhas irmãs Luzia e Luciana, ao meu sobrinho Enzo e às minhas avós Raimunda e Maria por serem sempre meu apoio e inspiração, pelos valores e educação a mim repassados, por me incentivarem e apoiarem em todas as decisões. Pai e Mãe obrigado por não medirem esforços para minha educação, por acreditarem em mim e por tudo que fizeram e fazem.

A família que a UFC me deu, Elanne Mendes, Diana Freitas, Andreza Renara, Angelina Sousa, Maria Clara, Beatriz Machado, Gabriela Leal, Rafael Caminha, Thayanne Rebouças, Thaysa Rebouças, Isabelly Lima e Paulo Cesar, pela irmandade e cumplicidade, tornando os meus dias melhores. Gratidão pela oportunidade de conviver com vocês e poder compartilhar conhecimentos, sonhos, alegrias e dificuldades. Vocês me inspiram.

A minha irmãzona Elanne Mendes que esteve ao meu lado em boa parte da graduação, acompanhando minhas loucuras e dividindo os melhores e piores momentos. Obrigado por sua amizade, por acreditar no meu potencial, pelos conselhos, palavras de apoio e incentivo. Você traz luz para minha vida e é uma das grandes responsáveis pela pessoa que sou hoje.

A minha amiga Maria Clara por ser luz quando eu pensava que estava tudo perdido. Obrigado por não soltar minha mão em todos os momentos que precisei de sua ajuda, pela paciência, compreensão e amizade. Você é incrível.

Às minhas orientadoras Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques e Profa. Ms. Tatiane Fernandes Figueiredo, por confiarem e acreditarem na minha capacidade de conduzir esta pesquisa. Obrigado pela orientação, apoio, dedicação, paciência, compreensão, correções e conhecimentos repassados em prol da realização deste trabalho. Vocês foram e são muito importantes para mim, minhas grandes referências. Obrigado por tudo.

Ao projeto ProDTeA, em especial as pesquisadoras Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques, Tamires Ariane e Verilene Dantas por fornecerem a base de dados utilizada no estudo, contribuindo para o desenvolvimento e sucesso deste trabalho.

Aos participantes do processo de criação manual das personas por disponibilizarem tempo para participar e dedicação na construção das personas, contribuindo para o desenvolvi-

mento e sucesso desta pesquisa.

Aos profissionais que participaram do processo de validação das personas, pela atenção e por disponibilizarem tempo, contribuindo para a construção e sucesso deste trabalho.

A Profa. Dra. Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos, por aceitar o convite para participar da banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso I e II, pelas valiosas considerações e sugestões.

Ao Laboratório Interdisciplinar de Computação e Engenharia de Software (LINCE) e ao projeto MALTU na qual eu tive oportunidade de participar no ano de 2018. Em especial agradeço a Profa. Dra. Marília Soares Mendes, pela oportunidade e conhecimentos transmitidos.

Aos integrantes do projeto Time Organizacional Publicitário (TOP), pelas conversas, compartilhamento de conhecimento e experiência.

Ao projeto Meninas Digitais do Vale, em especial a Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques pelo convite para colaborar com uma das pesquisas desenvolvidas pelo projeto, me permitindo aplicar os conhecimentos adquiridos neste trabalho.

Ao Núcleo de Soluções em Software (N2S), por todos os ensinamentos e por me permitir colocar em prática os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso. Em especial aos coordenadores Profa. Dra. Jacilane de Holanda Rabelo, Prof. Ms. José Osvaldo Mesquita Chaves, ao supervisor de projetos Paulo Macedo e aos meus companheiros do time Academus.

À Universidade Federal do Ceará, em especial o campus de Russas, por me proporcionar a oportunidade de cursar uma graduação e pelo suporte oferecido durante esses anos.

Ao Prof. Ms. Filipe Maciel Roberto, pelo apoio e incentivo em um momento de desânimo em relação ao curso. Obrigado pelas palavras, elas me ajudaram a permanecer nesta graduação.

A todos os professores, que ao longo desses anos contribuíram para a minha formação pessoal e profissional, com seus conhecimentos repassados e conselhos.

A todos os servidores por fazerem a Universidade funcionar adequadamente para que minha formação fosse possível.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho e durante a minha caminhada na graduação.

“Se não puder voar, corra. Se não puder correr,
ande. Se não puder andar, rasteje, mas continue
em frente de qualquer jeito.”

(Martin Luther King)

RESUMO

O uso da técnica de personas tem sido uma prática comum em projetos centrados no usuário. Com a crescente utilização da técnica, alguns estudos vêm propondo a geração de personas de forma automática, com o intuito de otimizar os processos de criação, que são lentos e caros. Porém, esses estudos não abordam a possibilidade de existir diferenças em relação à qualidade das personas geradas em comparação com os resultados obtidos em métodos manuais. Com isso, este artigo apresenta um estudo comparativo de metodologias de geração de personas automática e manual em relação à qualidade das personas. O estudo foi realizado no contexto de criação de personas com Transtorno do Espectro Autistas, criadas com base em dados reais. A qualidade das personas foi avaliada por pesquisadores e profissionais da área da saúde e educação. Os resultados indicaram que a qualidade das personas automáticas foi superior às personas manuais. Entretanto, ambas as metodologias devem ser aprimoradas para gerar personas com maior completude, disposição de uso, clareza e empatia.

Palavras-chave: Persona. Geração manual de personas. Geração automática de personas. Transtorno do Espectro Autista. Clusterização.

ABSTRACT

The use of the persona technique has been a common practice in user-centered design. Due to this, some studies have been proposing the automatic generation of personas in order to optimize the creation processes, which can be slow and expensive. However, these studies do not explore the possibility of differences in relation to the quality of the personas generated compared to the results obtained in manual methods. Therefore, this paper presents a comparative study of methodologies for automatic and manual persona generation in relation to the quality of the created personas. The study was carried out in the context of creating personas of children with Autistic Spectrum Disorder, created based on real data. The quality of the personas was evaluated by HCI researchers and professionals in the field of health and education. The results indicated that the quality of the automatic personas was greater than the manual personas. However, both methodologies should be improved in order to generate personas with greater completeness, willingness to use, clarity, and empathy.

Keywords: Persona. Manual generation of personas. Automatic generation of personas. Autistic spectrum disorder. Clustering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de persona.	18
Figura 2 – Processo executado pelo algoritmo <i>k-means</i>	23
Figura 3 – Metodologia adotada para o desenvolvimento do estudo.	29
Figura 4 – Template definido para as personas do estudo.	31
Figura 5 – Persona Vinícius.	37
Figura 6 – Persona Adrian.	38
Figura 7 – Persona Ícaro.	39
Figura 8 – Persona Mariana	40
Figura 9 – Persona Yasmin	41
Figura 10 – Persona Yuri.	42
Figura 11 – Persona Melissa.	43
Figura 12 – Persona Luan.	44
Figura 13 – Persona Laura.	45
Figura 14 – Persona Davi.	46
Figura 15 – Etapas da metodologia de validacao das personas.	47
Figura 16 – Resultado sobre a qualidade dos critérios utilizados para validação das personas.	57
Figura 17 – Resultado geral sobre a qualidade das personas.	59
Figura 18 – <i>Clusters</i> 0.	70
Figura 19 – <i>Clusters</i> 1.	70
Figura 20 – <i>Clusters</i> 2.	71
Figura 21 – <i>Clusters</i> 3.	71
Figura 22 – <i>Clusters</i> 4.	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Níveis de Gravidade para Transtorno do Espectro Autista.	25
Quadro 2 – Comparação entre os trabalhos relacionados e este trabalho.	28
Quadro 3 – Mapeamento das variáveis.	32
Quadro 4 – Distribuição das instâncias e representatividade dos <i>clusters</i>	36
Quadro 5 – Relação dos <i>clusters</i> com as personas criadas.	36
Quadro 6 – Questões selecionadas para validação das personas.	48
Quadro 7 – Distribuição dos avaliadores.	50
Quadro 8 – Tabulação dos dados da persona Laura.	51
Quadro 9 – Tabulação dos dados da persona Davi.	52
Quadro 10 – Tabulação dos dados da persona Luan.	52
Quadro 11 – Tabulação dos dados da persona Melissa.	53
Quadro 12 – Tabulação dos dados da persona Yuri.	53
Quadro 13 – Tabulação dos dados da persona Vinícius.	54
Quadro 14 – Tabulação dos dados da persona Adrian.	55
Quadro 15 – Tabulação dos dados da persona Ícaro.	55
Quadro 16 – Tabulação dos dados da persona Mariana.	56
Quadro 17 – Tabulação dos dados da persona Yasmin.	56
Quadro 18 – Resumo das notas obtidas pelas personas.	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GPL	<i>General Public License / Licença Pública Geral</i>
IHC	Interação Humano-Computador
TEA	Transtorno do espectro autista
WEKA	<i>Waikato Environment for Knowledge Analysis</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Motivação	16
1.2	Organização do trabalho	16
2	OBJETIVOS	17
2.1	Objetivo geral	17
2.2	Objetivos específicos	17
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1	Personas	18
3.1.1	<i>Criação de personas</i>	19
3.1.1.1	<i>Processo para criar personas definido por Cooper et al. (2007)</i>	19
3.1.1.2	<i>Geração automática de personas</i>	21
3.2	Transtorno do Espectro Autista (TEA)	23
4	TRABALHOS RELACIONADOS	26
5	METODOLOGIA PARA CRIAÇÃO DAS PERSONAS	29
5.1	Ajustes do material	30
5.2	Seleção e Treinamento	32
5.3	Criação manual	33
5.4	Criação automática	34
5.5	Apresentação das personas	36
5.5.1	<i>Personas criadas a partir da análise manual de dados.</i>	36
5.5.2	<i>Personas criadas a partir da análise automática de dados.</i>	41
6	VALIDAÇÃO DAS PERSONAS	47
6.1	Planejamento e Execução	48
6.2	Resultados sobre a qualidade das personas	50
7	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	61
	REFERÊNCIAS	63
	APÊNDICES	66
	APÊNDICE A – Diários de Uso utilizados no processo de criação manual	66
	APÊNDICE B – Clusters gerados pela ferramenta WEKA	70
	APÊNDICE C – Formulário A de validação das personas	73

APÊNDICE D – Formulário B de validação das personas	92
--	----

1 INTRODUÇÃO

No processo de desenvolvimento de novos sistemas interativos existe uma permanente preocupação da indústria para que estes satisfaçam as necessidades dos usuários. Desta forma, tem-se desenvolvido estudos em torno da busca de novas práticas que possibilitem a criação de produtos eficientes, atrativos, inovadores, seguros, de fácil aprendizagem, entre outros (HOLANDA, 2010).

Compreender os potenciais usuários do sistema interativo é fundamental para torná-lo útil, atendendo as necessidades do público-alvo (WRIGHT; MCCARTHY, 2008). Dentre as técnicas existentes, a criação de personas vem se destacando por apresentar resultados positivos, trazendo diversos benefícios para projetos, isso por possibilitar que características particularidades do usuário sejam descobertas e trabalhadas (WATANABE, 2016).

Personas são modelos de usuários fictícios, criados com base em dados reais de pessoas, para representar um grupo ou tipo de usuário de um produto interativo específico (COOPER *et al.*, 2007). O foco principal da técnica está na coleta de dados para gerar uma compreensão das características do público-alvo, a partir de descrições específicas e perfis destes grupos (as personas) com base na compreensão obtida, fazendo com que a equipe mantenha o foco nestas personas ao longo do processo de desenvolvimento (RODRIGUES *et al.*, 2014). O uso de personas pode ser ainda mais relevante em projetos que envolvem equipes interdisciplinares, nos quais, é necessário um entendimento comum sobre os usuários finais (ALMEIDA *et al.*, 2019).

Aplicações digitais para o apoio terapêutico são ferramentas de grande relevância, isso por ajudarem nos processos de reabilitação, desenvolvimento de habilidades e relacionamentos interpessoais. Essas ferramentas possibilitam que os pacientes compreendam de uma melhor forma os seus problemas e servem de incentivo para que eles continuem nas suas práticas terapêuticas (RODRIGUES *et al.*, 2014). Como é o caso de pessoas com Transtorno do espectro autista (TEA), onde o tratamento requer esforço intenso, dedicação e acompanhamento que vai além do consultório, no qual os resultados podem demorar para aparecer, fazendo com que os mesmo e seus familiares fiquem desesperançosos e incertos, levando em alguns casos a desistência (SILVA *et al.*, 2017).

O TEA é um distúrbio do neurodesenvolvimento e as suas características envolvem um grupo de sintomas que afetam áreas da socialização, comunicação e comportamento (SCHMIDT, 2014). A intensa busca por métodos alternativos que possam auxiliar no tratamento

do TEA aumentou nos últimos anos, isso vem possibilitando a criação de novas tecnologias que contribuem para amenizar as dificuldades enfrentadas diariamente por pessoas com TEA (SOUSA *et al.*, 2019). Uma aplicação tecnológica eficiente para utilização em terapias para o TEA, requer um conhecimento sobre os significados, reações, reflexões, críticas e comentários dos potenciais usuários (BRAZ *et al.*, 2014). Diante disto, a técnica de persona é uma ferramenta crucial para o desenvolvimento de tecnologias voltadas para o tratamento de pessoas com TEA.

1.1 Motivação

De acordo com Jung *et al.* (2018) os métodos tradicionais de criação de personas representam um trabalho desafiador, por possuírem processos lentos e caros. Isso se dá, pelo fato de envolver estudos etnográficos, pesquisas e entrevistas, que produzem grande quantidade de informações para serem analisadas. Desta forma, surgiram os métodos de geração automática de personas, que tentam solucionar estes problemas com o auxílio da Computação. Esta geração automática vem sendo utilizada em estudos como Filgueiras *et al.* (2005), Masiero *et al.* (2012) e Leme *et al.* (2015), que abordam a criação de personas através de Clusterização.

Porém, os estudos que propõem a automatização da criação de personas não investigam possíveis diferenças existentes na qualidade das personas geradas de forma automática em comparação com personas geradas de forma tradicional. Deste modo, este estudo visa contribuir em dois sentidos: (i) relatar a geração manual e automática de personas de crianças com TEA e (ii) comparar a qualidade das personas criadas de forma manual e automática, segundo os critérios definidos por Salminen *et al.* (2020). Para a geração das personas foram utilizados dados de pessoas com TEA, obtidos de um *survey* aplicado com responsáveis por pessoas com TEA, conduzido no estudo de Sousa *et al.* (2019). Assim, esta pesquisa permite preencher esta lacuna em estudos relacionados a personas, possibilitando também obter uma compreensão sobre o TEA.

1.2 Organização do trabalho

Este trabalho segue a seguinte organização: o Capítulo 2 apresenta os objetivos do estudo. O Capítulo 3 apresenta a fundamentação teórica. No Capítulo 4 são descritos os trabalhos relacionados. No Capítulo 5 são descritas as metodologias para criação das personas. O Capítulo 6 apresenta a validação das personas. O Capítulo 7 apresenta as conclusões e trabalhos futuros.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Comparar a qualidade de personas criadas de forma manual e automática a partir de dados de pessoas com TEA.

2.2 Objetivos específicos

- Gerar personas de crianças com TEA utilizando diferentes abordagens;
- Fornecer personas criadas a partir da análise manual de dados;
- Fornecer personas criadas a partir da análise automática de dados;
- Avaliar a qualidade de personas criadas por meio da análise manual de dados;
- Avaliar a qualidade de personas criadas por meio da análise automática de dados.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

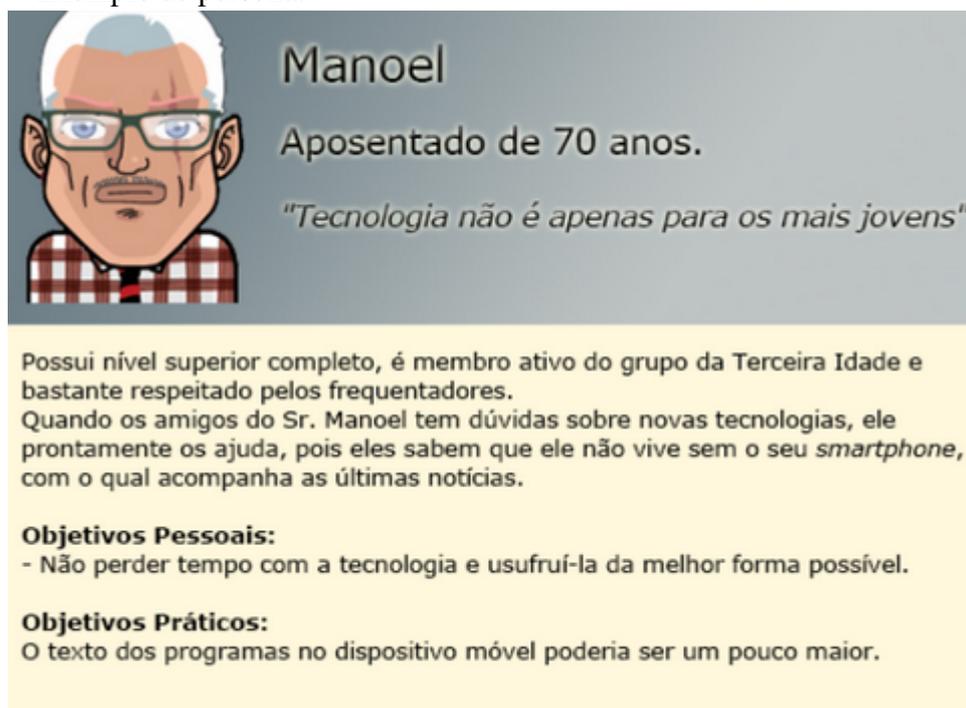
Nesta seção são apresentados os principais conceitos para a definição deste estudo, sendo abordado os seguintes conceitos: 3.1) Personas e 3.2) Transtorno do Espectro Autista (TEA).

3.1 Personas

A técnica de persona surgiu em meados de 1995, desenvolvida em estudos paralelos realizados por *Angus Jenkinson* com foco voltado para o Marketing e *Alan Cooper* com foco voltado para o Desenvolvimento de Software.

Segundo Pruitt e Grudin (2003) persona consiste em uma técnica de design da interação utilizada para fornecer uma base de comunicação entre usuários-alvo representados pelas personas e a equipe de desenvolvimento. Uma persona é um personagem fictício, inserido em um contexto, com capacidade de interagir (NIELSEN, 2004), composto por uma identidade (nome, idade, foto, dados demográficos), *status*, habilidades, expectativas, dentre outras informações, que podem ser acrescentadas de acordo os objetivos pretendidos (BARBOSA; SILVA, 2010). Na Figura 1, pode ser visto um exemplo de persona criada no estudo de Leme *et al.* (2015).

Figura 1 – Exemplo de persona.



Fonte: Extraído de Leme *et al.* (2015), p.6.

A técnica de persona aborda as necessidades de vários perfis de usuários, considerando fatores que influenciam no comportamento humano (MASIERO *et al.*, 2011). Ela é utilizada em projetos orientados a usuários e pode ser aplicado em qualquer fase do projeto, como fase de requisitos, design do sistema e/ou avaliação do sistema (GUERRA, 2010).

Equipes de desenvolvimento rotineiramente tomam decisões através de suposições sobre o seu público-alvo. Com a utilização de personas é possível tornar estas suposições mais explícitas, isso pelo fato de o uso desta técnica auxiliar em prol do foco em um alvo específico e facilitar o entendimento perante o público-alvo, para qual está sendo desenvolvido (PRUITT; GRUDIN, 2003).

Alguns autores (GARRETT, 2010; MASIERO *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2014) justificam a utilização da técnica de persona no desenvolvimento de sistemas interativos atentando para a questão de que permite uma humanização no processo de criação, facilitando a compreensão das necessidades dos usuários e gerando empatia, tornando-se uma poderosa ferramenta de elicitação de requisitos, além de possibilitar que sejam criados produtos eficientes e efetivos.

3.1.1 Criação de personas

Para criar personas, inicialmente deve-se identificar o grupo a qual o projeto pretende atender (LEME *et al.*, 2015) e definir quais informações serão importantes para sua criação (MASIERO *et al.*, 2012). O processo de identificação e definição de personas é feito por uma sucessão de análises dos usuários, que envolvem coletas e análises de dados (RAHIMI; CLELAND-HUANG, 2014). De acordo com Pruitt e Adlin (2010), existe uma necessidade de se utilizar dados reais no processo de criação de personas, que são dados que podem ser adquiridos através de observações em campo, questionários, entrevistas com usuários, dentre outros métodos, sendo qualitativos e/ou quantitativos.

3.1.1.1 Processo para criar personas definido por Cooper et al. (2007)

Cooper *et al.* (2007) descrevem um processo para criação de personas baseado na busca da identificação de padrões de comportamento dos usuários identificados em pesquisas, sendo composto por sete fases que são descritas a seguir:

Primeira fase - Identificar variáveis comportamentais: consiste em executar uma organização superficial dos dados, listando os aspectos distintos de comportamento como um

conjunto de variáveis de comportamento.

Segunda fase - Mapear os assuntos da entrevista para variáveis comportamentais: consiste em identificar o conjunto de variáveis comportamentais significativas possíveis exibidos pelos sujeitos da entrevista e mapear cada entrevistado contra cada variável. O objetivo é agrupar as pessoas que possuem comportamentos próximos.

Terceira fase - Identificar padrões de comportamento significativos: consiste em mapear os assuntos da entrevista, procurar grupos de assuntos que ocorrem em vários intervalos ou variáveis. Um conjunto de assuntos agrupados em seis a oito variáveis diferentes provavelmente representarão um padrão de comportamento significativo para formar a base de uma persona. Algumas funções especializadas podem exibir apenas um padrão significativo, mas geralmente é encontrado dois ou até três desses padrões.

Quarta fase - Sintetizar características e objetivos relevantes: consiste em sintetizar detalhes significativos dos dados dos padrões de comportamento identificados. Descrever o ambiente de uso potencial, dia de trabalho típico (ou outro contexto relevante), soluções, frustrações e relacionamentos. Assim como, definir o nome e o sobrenome das personas, sendo opcional a adição de informações demográficas, idade, localização geográfica, renda relativa (se apropriado) e título. Estas informações são, principalmente, úteis no auxílio para a melhoria da visualização das personas conforme os dados comportamentais são apresentados.

Quinta fase - Verificar a integridade e redundância: consiste em começar a dar vida as personas. Nesta etapa deve-se conferir os mapeamentos, metas e características das personas, com o objetivo de identificar lacunas importantes que precisam ser preenchidas. As redundâncias podem ser removidas com pesquisas adicionais, direcionadas a comportamentos particulares. Deve-se identificar se as personas satisfazem as suposições iniciais dos *stakeholders*. Cada persona deve variar, em comparação as outras, em pelo menos um comportamento significativo. Ao garantir que o conjunto de personas esteja completo e que cada persona é claramente distinta das demais, garante-se que o número de representantes é suficiente, e que as diversidades de comportamentos e necessidades do mundo real estão bem representadas.

Sexta fase - Expandir a descrição dos atributos e comportamentos: consiste em construir uma narrativa em terceira pessoa, pois é mais poderosa para transmitir as atitudes, necessidades e problemas da persona para outros membros da equipe. Esta descrição típica da persona deve ser uma síntese dos detalhes mais importantes observados durante a pesquisa e que sejam relevantes para essa persona. Ela deve introduzir rapidamente a persona em termos

de trabalho ou estilo de vida, esboçando brevemente um dia de sua vida, incluindo irritações, preocupações e interesses que têm relação direta com o produto. Isso aprofunda a conexão entre projetistas e autor com as personas e suas motivações.

Sétima fase - Definir os tipos de personas: as personas devem se parecer muito com um conjunto de pessoas reais. Existem seis tipos de personas, e elas são tipicamente designadas na ordem listada a seguir:

- Primária: são personas que representam o alvo principal para o design de uma interface;
- Secundária: são personas que estão mais satisfeitas com a interface da persona principal, mas possui necessidades adicionais específicas que podem ser acomodadas sem transformar a capacidade do produto de servir a persona principal;
- Suplementar: são as personas de usuários que não são primárias ou secundárias. As necessidades delas são completamente representadas por uma combinação de primárias e secundárias e estão completamente satisfeitos com a solução que foi criada para as primárias;
- Cliente: as personas dos clientes atendem às necessidades dos clientes, não dos usuários finais. Normalmente, as personas dos clientes são tratadas como pessoas secundárias;
- Servida: não são os usuários do produto. Porém, elas são diretamente afetadas pelo uso do produto;
- Negativa: são usadas para comunicar os *stakeholders* e membros da equipe de produto que existem tipos específicos de usuários que o produto construído não serve para eles.

3.1.1.2 Geração automática de personas

Geração automática de personas é um método de construção de personas que envolve processos semi-automatizados ou automatizados, para a coleta e/ou análise de dados sobre os usuários com auxílio de ferramentas computacionais, que utilizam métodos de Mineração de Dados (FILGUEIRAS *et al.*, 2005; MASIERO *et al.*, 2012; LEME *et al.*, 2015).

Segundo Fayyad *et al.* (1996), Mineração de Dados pode ser definido como o processo de explorar uma base de dados em busca de padrões válidos, novos, úteis e compreensíveis para o proprietário da coleção. De acordo com Corrêa e Sferra (CORRÊA; SFERRA, 2003) a Mineração de Dados surgiu da intersecção das áreas Estatística Clássica, Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina, sendo uma tecnologia utilizada tanto em pesquisas científicas como para impulsionar a lucratividade de empresas maduras, inovadoras e competitivas. A Mineração

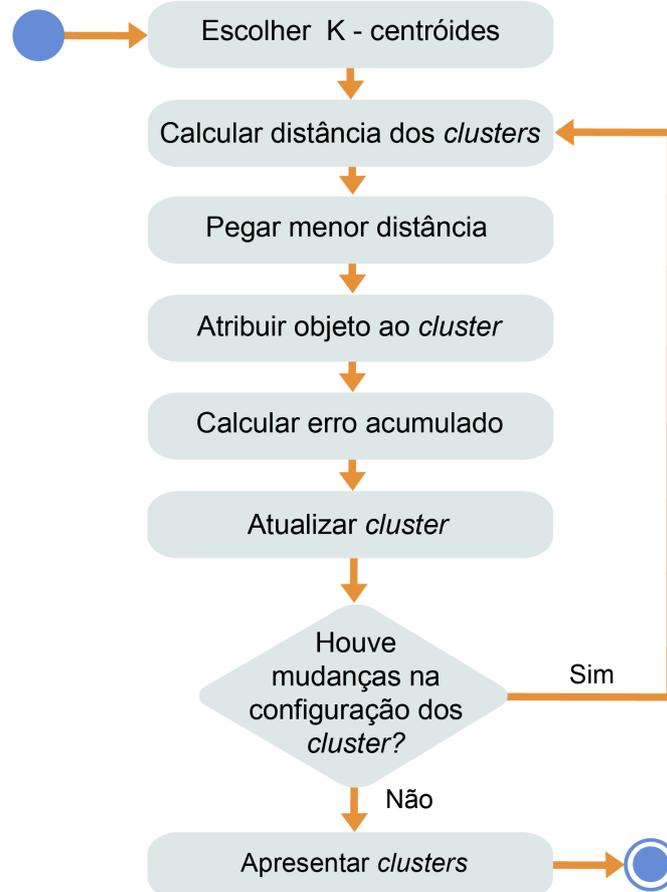
de Dados é uma ferramenta que automatiza a captura e análise de grandes grupos de dados, viabilizando estas atividades na era da Computação, já que o grande volume de dados produzidos tem dificultado esta tarefa.

Um dos métodos de Mineração de Dados que tem sido adotado no processo de criação de personas automáticas é a Clusterização. O objetivo da Clusterização é particionar um conjunto de dados em grupos (*clusters*), de forma que os grupos sejam formados por dados similares entre si (CAMILO; SILVA, 2009). Dentre os diversos algoritmos utilizados para Clusterização está o *k-means*, que têm como função principal agrupar dados em *k* conjuntos distintos entre suas características do grupo de dados.

O algoritmo *k-means* utiliza o conceito de centróide (elemento central), que faz a medição dos diferentes centros existentes no conjunto de dados em busca do objeto mais central de cada região analisada. Cada centróide representa um *cluster*. O valor *k* é recebido como parâmetro do algoritmo e é utilizado como base para calcular pontos que representam os "centros" de cada *cluster*. Desta forma, o algoritmo busca a melhor distribuição dos dados em *k clusters*, na qual, a distância dos objetos de cada *cluster* seja a mínima possível (CAMILO; SILVA, 2009).

Os primeiros centróides são formados pela atribuição de cada objeto analisado ao *cluster* que possui o centróide mais próximo. O conceito de proximidade pode ser analisado de várias formas, é comum na literatura o uso de diversas métricas de similaridade. Após a formação dos primeiros centróides, para cada novo objeto, é calculada a sua similaridade em relação ao centro de cada agrupamento, no qual, o objeto é inserido no *cluster* com a maior similaridade. Com a inserção de novos objetos, o centro do agrupamento é recalculado, alterando a média e fazendo com que o centróide seja modificado. Estas alterações acontecem de forma iterativa e se repetem até que não haja mais alterações nos centróides dos *clusters* ou até que se tenha chegado a um número limite de iterações (GOLDSCHMIDT; PASSOS, 2005). A Figura 2 apresenta um resumo do processo executado pelo algoritmo *k-means*.

Figura 2 – Processo executado pelo algoritmo *k-means*.



Fonte: Adaptado de Goldschmidt e Passo (GOLDSCHMIDT; PASSOS, 2005).

3.2 Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Conforme Gauderer (1993 apud PEREIRA *et al.*, 2009) o termo autismo surgiu em 1906, com a introdução do termo na literatura da psiquiatria por *Plouller*, psiquiatra que inicialmente estudava o processo do pensamento de pacientes que faziam referência ao mundo a partir de si mesmos, diagnosticando como demência precoce e posteriormente mudando para esquizofrenia. O termo teve grande difusão através do psiquiatra *Eugen Bleuler*, que em 1911, publicou sua monografia intitulada “Demência precoce ou o grupo das esquizofrenias”, e que fundamentou a visão científica sobre essas psicoses (PEREIRA, 2000).

Nas décadas seguintes vários estudos relacionados ao autismo foram realizados, fazendo com que suas definições, causas e métodos de tratamento passassem por diversas alterações, sendo marcadas por contradições, resultando em diagnósticos equivocados e tratamentos inadequados. Esses estudos fizeram com que autismo evoluísse de esquizofrenia infantil para o que hoje conhecemos como TEA.

Atualmente de acordo com a *American Psychiatric Association (2014)* o TEA é caracterizado por um conjunto de sintomas manifestados através de *deficits* perseverantes na comunicação e interação social em múltiplos contextos, como na reciprocidade socioemocional, em comportamentos comunicativos não verbais utilizados para interação social e dificuldades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos, assim como manifestação de padrões de comportamento restritos e repetitivos.

O TEA é considerado um transtorno complexo, que está longe de ser definido com precisão (ONZI; GOMES, 2015). Os sintomas do TEA não surgem de uma mesma forma para todos os indivíduos, assim como suas características podem ser evidentes ou não. Contudo, estes fatores não podem implicar na desistência da busca de conhecimentos relacionados ao assunto e melhores condições para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social das pessoas com TEA (SANTOS *et al.*, 2017).

O uso de tecnologias adaptáveis se apresentam como uma alternativa eficiente em áreas com grande mutabilidade e sensibilidade, como no caso de pessoas com TEA, sendo uma excelente opção para atividades que envolvem este público (BRAZ *et al.*, 2014). Durante o processo de criação de aplicações para este público alvo se faz necessário investigar percepções relacionadas ao uso de tecnologias no cotidiano desses usuários, com o intuito de desenvolver ferramentas apropriadas e que tenham um papel significativo na vida destas pessoas (SOUSA *et al.*, 2019). Diante deste contexto a utilização de personas pode auxiliar na criação de uma linguagem comum entre os desenvolvedores e equipe interdisciplinar envolvida no tratamento de pessoas com TEA, possibilitando um maior entendimento sobre esse público e permitindo a criação de tecnologias mais efetivas para este público (LEAL *et al.*, 2016).

A *American Psychiatric Association (2014)* apresenta um quadro (Quadro 1) com descrição sobre os níveis de gravidade para o TEA. No quadro é apresentado três níveis de gravidade: nível um, exige apoio; nível dois, exige apoio substancial; nível três, exige muito apoio substancial.

Quadro 1 – Níveis de Gravidade para Transtorno do Espectro Autista.

Nível de Gravidade	Comunicação Social	Comportamentos Restritos e Repetitivos
Nível 1 "Exigindo Apoio"	Na ausência de apoio, apresenta déficits na comunicação social, causando prejuízos notáveis. Apresenta dificuldades para iniciar interações sociais, como, respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode apresentar interesses reduzidos por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente malsucedidas	Inflexibilidade de comportamento causando interferências significativas no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldades em mudança de atividades. Problemas para organização e planejamento são obstáculos para à independência.
Nível 2 "Exigindo Apoio Substancial"	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal. Prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio. Limitação em dar início a interações sociais, apresentando respostas reduzidas ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresentam comunicações não verbal acentuadamente estranha.	Inflexibilidade do comportamento. Dificuldades de lidar com mudanças ou outros comportamentos restritos/repetitivos que aparecem com frequência suficiente para serem óbvias ao observador casual e, que interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações
Nível 3 "Exigindo Muito Apoio Substancial"	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal que causam prejuízos graves de funcionamento. Grandes limitações em dar início a interações sociais e respostas mínimas a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando o faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer a necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas.	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com mudanças ou outros comportamentos restritos/repetitivos que interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.

Fonte: Extraído de Association (2014), p.52.

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção são descritos alguns trabalhos que apresentam alguma metodologia ou modelo para criação de Personas. Os trabalhos foram obtidos a partir de pesquisas voltadas para a identificação de trabalhos na literatura relacionados a criação de personas. As bases de busca utilizadas para seleção dos trabalhos foram as seguintes: Repositório Institucional UFC; Google Acadêmico e ACM Digital Library. Inicialmente foi feita a aplicação do termo "*Personas*" no Repositório Institucional UFC e Google Acadêmico. Com objetivo de refinar as pesquisas foi elaborada uma string (*Persona AND (Generation OR Construction OR Creation)*), que teve sua aplicação na base de busca ACM Digital Library. A escolha dos trabalhos selecionados, como dito anteriormente, visou, como critério de inclusão, que a pesquisa obtida tivesse foco na criação de Personas, abordando as técnicas ou tecnologias usadas nesse processo.

Masiero *et al.* (2012) apresentam um algoritmo de clusterização em Python para criação automática de Personas, utilizando dados obtidos através da aplicação manual de questionários. O estudo proposto pelos autores consiste no recebimento dos dados coletados através da aplicação de questionários e em sua normalização, por meio da equação de normalização. Após essa etapa de normalização dos dados é aplicado um algoritmo de clusterização em Python, que permite identificar a qual grupo de usuários esses dados pertencem, e possibilita o agrupamento para gerar as Personas. A última etapa é feita através da combinação dos valores das variáveis, com o objetivo de encontrar um valor em comum entre elas, que caracteriza um grupo de usuários, ou seja, uma Persona. Segundo os autores a técnica apresentada serve como ferramenta de apoio para o processo de caracterização de Personas, e a relevância de sua utilização se dá pelo fato de que o processo de caracterização de usuário ser uma atividade exaustiva, isso pelo grande número de informações coletadas para avaliação, fazendo com que as mesmas sejam mal aproveitadas.

Rodrigues *et al.* (2014) utilizaram a técnica de persona para definir o perfil de usuários de aplicações terapêuticas para a saúde mental. Para o desenvolvimento do estudo foi adotada uma abordagem colaborativa, para criar conhecimento a partir das experiências das partes interessadas, na qual todo o processo aconteceu de forma manual. O estudo contou com a participação de profissionais da Saúde e Computação para levantar informações importantes sobre o assunto. Como ferramenta de apoio para enriquecer o estudo, foi utilizada a literatura, na qual foram feitas pesquisas relacionadas ao assunto. Durante o estudo foi abordado que, para o contexto de aplicações terapêuticas, existe a necessidade de se ter passos bem definidos, que envolvam profissionais relacionados ao assunto, isso porque aplicações deste tipo necessitam

de um bom detalhamento sobre os usuários em potencial, pelo fato dos usuários possuírem características distintas que precisam de estímulos diferentes.

Leme *et al.* (2015) utilizaram a técnica de Persona como base de estudos exploratórios para entender a interação de usuários da terceira idade com o sistema social Facebook. No estudo foi utilizado Clusterização como ferramenta para gerar personas de forma automática. Os dados utilizados no estudo, foram resultantes de questionários *online* aplicados com grupos de usuários da terceira idade do Facebook em dispositivos móveis e buscava entender a interação destes usuários com a rede social. Os questionários foram aplicados com grupos na própria rede social e em grupos presenciais. A partir dos dados obtidos foi aplicada a metodologia de Clusterização, utilizando o algoritmo *k-means*, através da ferramenta WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*), que buscou identificar relações existentes entre os dados com o objetivo de identificar e definir personas. Para validar as personas identificadas foi conduzida uma atividade de Design Participativo. Através das personas identificadas buscou-se representar tendências, experiências, padrões de comportamento e problemas de interação apresentados pelo grupo de usuários.

Jung *et al.* (2018) apresentam uma metodologia e sistema para geração automática de personas através de dados de mídias sociais. A ferramenta permite a coleta, processamento e decomposição dos dados, produzindo variáveis descritivas para criar personas ricas de informações. A ferramenta foi construída usando estrutura web com o *framework* Flask para dar suporte ao *front-end*, banco de dados PostgreSQL para armazenamento de dados e bibliotecas Python para aprendizagem e análise de dados. A metodologia é composta por 4 fases, sendo elas: configuração do servidor; coleta de dados; geração de personas; e interação. Segundo os autores a ferramenta possibilita a criação de personas a partir de uma larga escala de dados, possibilitando que as personas criadas representem o comportamento real do usuário, podendo ser atualizada com facilidade.

Freitas (2018) apresenta uma proposta de geração automática de personas a partir de dados retirados de sistemas sociais, para auxiliar no processo de avaliação de sistemas. O estudo realizado pela autora foi dividido em três momentos: (I) mapeamento sistemático sobre geração automática de Personas, a fim de entender as técnicas; (II) definição de uma proposta e (III) experimento utilizando dados do sistema social Twitter. A proposta apresentada consiste em: (i) Extração dos Dados; (iv) Análise dos Dados; (iii) Geração das Personas e (iv) Apresentação das Personas. No estudo foi comprovado que é possível gerar Personas a partir de dados públicos

extraídos de sistemas sociais, possibilitando uma associação direta com os resultados da avaliação textual do sistema, dispensando a utilização de outras pesquisas para avaliação do sistema em estudo.

Li e Flatla (2019) apresentam uma técnica de criação de persona intitulada *Persona Driven Inquiry* (PDI), que utiliza como base para criação de personas uma visão geral da literatura acadêmica sobre uma determinada área. A metodologia PDI possui quatro etapas: revisão da literatura; criação das personas; adoção das personas; e utilização das personas adotadas. Todas as etapas são executadas de forma manual. No estudo os autores abordam a técnica aplicada no contexto de pessoas com deficiência de visão colorida (daltonismo). Segundo os autores, a técnica se apresenta como uma poderosa ferramenta, pois permite credibilidade, qualidade e consistência nas personas geradas, possibilitando oportunidades de novos estudos de grande relevância.

Os trabalhos anteriores propõem ou utilizam técnicas de geração de personas, porém nenhum deles apresentou estudo comparativo entre técnicas. No contexto da aplicação da técnica, nenhum trabalho abordou o público do TEA. Nesta pesquisa é apresentado um estudo comparativo entre técnicas de geração manual e automática de personas a partir de dados de pessoas com TEA, investigando a qualidade das personas geradas. Através da interpretação do Quadro 2 é possível identificar semelhanças e diferenças entre os trabalhos relacionados e este trabalho em particular.

Quadro 2 – Comparação entre os trabalhos relacionados e este trabalho.

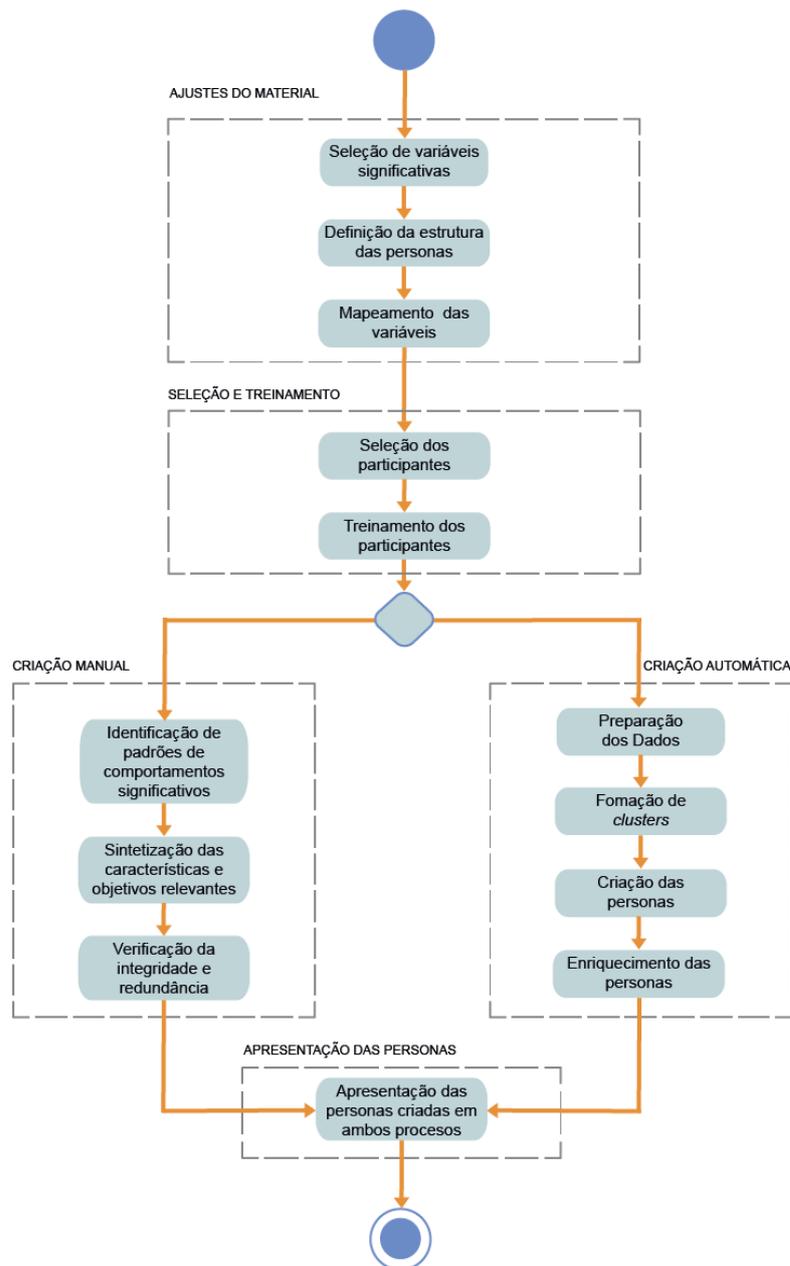
Trabalho	Utilizou técnica de análise manual de dados para geração de Personas?	Utilizou técnica de análise automática de dados para a geração de Persona?	Apresentou uma nova técnica de geração de persona?	Apresentou comparação de técnicas de geração de Persona?	Abordou o público do TEA?
Masiero et al. (2012)		X	X		
Rodrigues et. al (2014)	X				
Leme et al. (2015)		X			
Jung et al. (2018)		X	X		
Freitas (2018)		X	X		
Li e Flatla (2019)	X		X		
Este trabalho	X	X		X	X

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

5 METODOLOGIA PARA CRIAÇÃO DAS PERSONAS

O presente trabalho tem o intuito de comparar a qualidade de personas criadas de forma manual e automática a partir de dados de pessoas com TEA, deste modo, nesta seção são apresentadas as metodologias adotadas e atividades realizadas para criação das personas. Na Figura 3 são apresentadas as etapas seguidas no estudo.

Figura 3 – Metodologia adotada para o desenvolvimento do estudo.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Nos processos de criação das personas utilizou-se uma base de dados resultante de

um *survey* sobre o uso de tecnologias de software por pessoas com TEA, que contou com a participação de 55 responsáveis por essas pessoas, conduzido no estudo de Sousa *et al.* (2019).

5.1 Ajustes do material

Nesta seção são descritas as etapas iniciais desta pesquisa, que tiveram como objetivo ajustar o material utilizado nos processos 5.2) Criação manual e 5.3) Criação automática, de forma que os mesmos possam ser validados de maneira justa. As etapas descritas nesta seção foram adaptadas de Cooper *et al.* (2007) e consistiu em: (i) Seleção de variáveis significativas; (ii) Definição da estrutura da persona; e (iii) Mapeamento das variáveis.

Seleção de variáveis significativas: Para que fosse possível identificar as personas nos processos 4.1) Criação manual e 4.2) Criação automática, de forma eficiente e com riqueza de detalhes, foi realizada uma análise do *survey* com o objetivo de selecionar variáveis significativas para o estudo. Com isto, a planilha inicial com as respostas do *survey* foi adaptada para manter somente as respostas referentes às variáveis selecionadas. A partir da análise do *survey* percebeu-se que devido aos dados disponíveis, que continham apenas informações sobre crianças autistas, no estudo só seria possível criar personas do tipo primária, apesar de Cooper *et al.* (2007) sugerir a criação de personas de diferentes tipos (Primária, Secundária, Suplementar, Cliente, Servida e Negativa). Para a criação de personas de outros tipos (Secundária, Suplementar, Cliente, Servida e Negativa), seria necessária uma base de dados que descrevesse outros perfis.

Definição da estrutura da persona: Com base nas variáveis selecionados e no template da técnica PATHY, apresentado nos estudos de Ferreira *et al.* (2018), foi criado um template composto por campos e descrição, com o intuito de fornecer um modelo de persona base para o estudo, possibilitando a comparação dos resultados gerados pelos métodos. A Figura 4, apresenta o template criado para o estudo, com seus campos e orientações de como deveriam ser preenchidos.

Figura 4 – Template definido para as personas do estudo.

The diagram shows a template for user personas, organized into several sections:

- FOTO:** A silhouette of a person's head and shoulders, labeled "FOTO".
- PERFIL:** A box containing the following fields:
 - Nome:
 - Idade:
 - Gênero:
 - Possui Diagnóstico:
- BIOGRAFIA:** A box containing the text: "Descrição das características com informações sobre emoções e sentimentos."
- EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS:** A box containing the text: "Descrição da experiência com tecnologias, quais tecnologias são utilizadas, forma de uso, características positivas e negativas e como elas afetam no desenvolvimento pessoal."
- PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS:** A box containing the text: "Problemas enfrentados no dia a dia que podem ser resolvidos com a tecnologia a ser desenvolvida, assim como as funcionalidades necessárias para resolução do problema."

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Mapeamento das variáveis: A partir da definição da estrutura da persona foi realizado o mapeamento das variáveis selecionadas no *survey* com cada campo do template das personas, com o objetivo de definir quais informações deveriam compor cada campo das personas. O Quadro 3 apresenta o resultado do mapeamento das variáveis.

Quadro 3 – Mapeamento das variáveis.

Variável do survey	Campos da persona
Qual a idade do seu filho (sua filha)?	Perfil
Seu filho (sua filha) possui diagnóstico de autismo por um profissional?	Perfil
Como você descreveria seu filho (sua filha)?	Biografia e Problemas/ Necessidades/Desejos
Como é a rotina do seu filho (sua filha)?	Problemas/Necessidades/ Desejos
Seu filho (sua filha) tem acesso à tecnologia de software?	Experiência com tecnologias
Você costuma incentivá-lo (a) a usar tecnologias de software?	Experiência com tecnologias
Com que frequência seu filho (sua filha) costuma utilizar tecnologias de software?	Experiência com tecnologias
Em qual (is) dispositivos, seu filho (sua filha) costuma usar tecnologias de software?	Experiência com tecnologias
Como ele(a) aprendeu a usar essa tecnologia?	Experiência com tecnologias
Que tecnologias de software seu filho (sua filha) costuma utilizar?	Experiência com tecnologias
Quais as características positivas dessas tecnologias?	Experiência com tecnologias
Quais as características negativas dessas tecnologias?	Experiência com tecnologias
Considerando as tecnologias de software que seu filho (sua filha) utiliza, você percebe que ele (ela) memoriza melhor: vendo imagens; lendo texto; e/ou ouvindo áudio.	Experiência com tecnologias
Como você percebe que a tecnologia afeta o comportamento e desenvolvimento do seu filho (sua filha)?	Experiência com tecnologias

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

5.2 Seleção e Treinamento

Nesta seção são descritas as etapas de seleção e treinamento dos participantes dos processos 5.2) Criação manual e 5.3) Criação automática e consistem em: (i) Seleção dos participantes; e (ii) Treinamento dos participantes.

Seleção dos participantes: Para viabilização das etapas 5.2) Criação manual e 5.3) Criação automática, foi definido quem deveria conduzir cada método. Definiu-se que o método de criação automática deveria ser conduzido apenas por uma pessoa com conhecimento sobre personas e Mineração de Dados, sendo o autor do estudo responsável por esse processo. Vale ressaltar, que durante a criação automática, o autor do estudo não teve acesso ao material

produzido na criação manual, apenas teve conhecimento da quantidade de personas criadas manualmente, para que fosse gerada automaticamente a mesma quantidade de personas. Para o método de criação manual foi definido que o processo deveria ser conduzido por um grupo de pesquisadores e/ou profissionais com experiência em criação de personas. Desta forma, foram selecionados três estudantes finalistas de um curso de Engenharia de Software, que já cursaram a disciplina Interação Humano-Computador (IHC). Todos os estudantes já trabalharam em projetos acadêmicos que envolvem criação de persona e dois deles possuem experiência em pesquisa sobre TEA.

Treinamento dos participantes: Os estudantes selecionados para conduzir o processo de criação manual receberam treinamento sobre o processo de Cooper *et al.* (2007), como ele seria adotado no processo de criação das personas. Durante o processo foi entregue o material de apoio para utilização durante a criação das personas. O material de apoio foi formado por: dados do *survey* em planilha; documento com processo a ser seguido; template de personas com instruções de como deveria ser preenchido; e diário de uso para que fossem documentadas as tomadas de decisões, experiências e opiniões. O tempo disponibilizado para a criação das personas seguindo o método manual foi de 20 dias. Para a criação automática não foi necessário treinamento devido o processo ser conduzido pelo próprio autor do estudo.

5.3 Criação manual

O método utilizado para identificação e elaboração das personas de forma manual foi adaptado de Cooper *et al.* (2007) e consistiu em: (i) Identificação de padrões de comportamentos significativos; (ii) Sintetização das características e objetivos relevantes; e (iii) Verificação da integridade e redundância. A seguir são descritas as etapas seguidas.

Identificação de padrões de comportamentos significativos: Nesta etapa foi realizada a análise da base de dados procurando identificar grupos de assuntos que se apresentavam em vários intervalos ou variáveis. Para isto, foram criados filtros para a separação das variáveis por faixa etária, formando quatro grupos, nos quais foram feitas as distribuições das variáveis relacionada a cada faixa etária. Posteriormente foi realizada a separação dos grupos de questões fechadas, através da coloração dos campos e, em seguida, separação das questões abertas.

Sintetização das características e objetivos relevantes: Nesta etapa foi feita a aplicação de novos filtros nos conjuntos de padrões identificados na etapa anterior. Para isto, inicialmente foram consideradas as questões fechadas de cada conjunto, com o objetivo de sinte-

tizar detalhes significativos encontrados e, em seguida, foram realizadas análises das questões abertas para identificar semelhanças existentes. Posteriormente foram selecionados os grupos de informações mais significativos, definindo a quantidade de personas que seriam necessárias. Em seguida foi feita a formação das personas. Durante o processo, foram criadas seis personas, batizadas pelo grupo responsável pelo processo como: Vinícius, Adrian, Ícaro, Mariana, Yasmin e Maria Clara.

Verificação da integridade e redundância: Nesta etapa as personas criadas foram analisadas, com intuito de identificar informações que precisavam ser complementadas e/ou informações redundantes que precisam ser removidas. Após estas verificações, uma persona (Maria Clara) foi removida e as outras cinco personas (Vinícius, Adrian, Ícaro, Mariana e Yasmin) foram atualizadas.

Os Diários de Uso com as decisões, experiências e opiniões dos participantes está disponível no Apêndice A do trabalho.

5.4 Criação automática

O processo de identificação e elaboração das personas de forma automática consistiu em: (i) Preparação dos dados; (ii) Formação de *clusters*; (iii) Criação das personas; e (iv) Enriquecimento das personas.

A ferramenta adotada nesta etapa para a formação de *clusters* e caracterização das informações das personas foi a ferramenta *Waikato Environment for Knowledge Analysis* (WEKA). WEKA¹ é uma ferramenta *open source* distribuída pela licença *General Public License* / Licença Pública Geral (GPL), desenvolvida na Universidade de Waikato, Nova Zelândia, que é composta de uma série de algoritmos para problemas de Mineração de Dados. A ferramenta foi considerada como opção para o estudo pelo custo, facilidade de utilização e por ser utilizada para a geração automática de personas em trabalhos da literatura, como Filgueiras *et al.* (2005) e Leme *et al.* (2015).

Preparação dos Dados: Nesta etapa foi feita a preparação da dados de forma a deixá-los de acordo com os padrões necessários para uso do algoritmo de Clusterização *k-means*. Com base na análise visual dos dados, inicialmente foram removidas instâncias com respostas que poderiam causar redundâncias no resultado, nesse caso foi feita a remoção de instâncias que continham respostas "Não" para a variável "Seu filho (sua filha) tem acesso à tecnologia

¹ www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka

de software?", que poderia gerar personas com o seguinte tipo de redundância *"Não possui acesso à tecnologia, mas através do smartphone, tablet e/ou computador faz uso de aplicativos, jogos educacionais e/ou acessa o YouTube"*. Posteriormente, foi realizada uma transformação dos dados que representavam respostas abertas, buscando padronizar termos de forma que informações semelhantes pertencessem a um mesmo grupo, sem perder sua representatividade original, exemplo: *"Ajuda na aprendizagem"* = (*"Ele aprende"*; *"Ele aprendeu muito"*; *"Tirar dúvidas sobre os assuntos que ele tem interesse"*). Logo em seguida, todos os dados numéricos foram transformados em categóricos, com o objetivo de padronizar toda a base de dados para dados categóricos. Estas atividades são conhecidas como pré-processamento da base de dados e fazem parte da metodologia, amplamente utilizada na literatura, para garantir eficácia na Mineração de Dados de forma que a Clusterização possa ser executado com mais eficiência, mantendo a qualidade dos seus resultados.

Para a aplicação da base de dados na ferramenta foi necessário fazer algumas alterações na seguinte ordem:

1. Substituição de "," por "-";
2. Transformação da base de dados para o formato CSV (Separado por vírgulas);
3. Substituição de ";" por " ,".

Formação de *clusters*: Nesta etapa foi utilizada a ferramenta WEKA para formação de *clusters*, com o intuito de identificar padrões existentes na base de dados que pudessem representar personas. O algoritmo utilizado no processo foi o *Simple k-means (k-means)*, o mesmo é um dos algoritmos fornecidos pela ferramenta WEKA e é citado em trabalhos da literatura, como Filgueiras *et al.* (2005), Masiero *et al.* (2011) e Leme *et al.* (2015) para o processo de criação de personas automáticas. Para uma correta execução do algoritmo *k-means* foi necessário a definição do parâmetro *k*, que recebeu o valor 5. Este valor foi definido com base no número de personas geradas no processo de criação manual, para que houvesse uma igualdade no número de personas geradas nos dois métodos. A partir da definição do parâmetro *k*, a base de dados foi colocada na ferramenta WEKA, que executou o procedimento de clusterização em 0,06 segundos, nas quais as iterações para se chegar nos *clusters* finais se repetiram até que não houvesse mais alterações nos centróides dos *clusters*, sendo realizadas quatro iterações. Os cinco *clusters* gerados pela ferramenta WEKA estão disponíveis no Apêndice nnnnnB do trabalho. O Quadro 4 apresenta a distribuição das instâncias e representatividade dos *clusters* finais.

Quadro 4 – Distribuição das instâncias e representatividade dos *clusters*.

<i>Cluster</i>	Número de instâncias	Representatividade dos <i>clusters</i>
0	25	48%
1	15	29%
2	2	4%
3	6	12%
4	4	8%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Criação das personas: Com o intuito de formar as personas, as informações contidas nos *clusters* identificados na etapa anterior foram mapeadas e adicionadas ao template definido para as personas. Neste processo foram formadas cinco personas, nomeadas de Yuri, Melissa, Luan, Laura e Davi. O Quadro 5 apresenta a relação dos *clusters* com as personas criadas.

Quadro 5 – Relação dos *clusters* com as personas criadas.

<i>Cluster</i>	Persona
0	Yuri
1	Melissa
2	Luan
3	Laura
4	Davi

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Enriquecimento das personas: Nesta etapa foi realizada a análise das informações de cada personas formada anteriormente com o intuito de identificar informações que precisavam ser complementadas, possibilitando o preenchimento do template de personas de acordo com as informações solicitadas.

5.5 Apresentação das personas

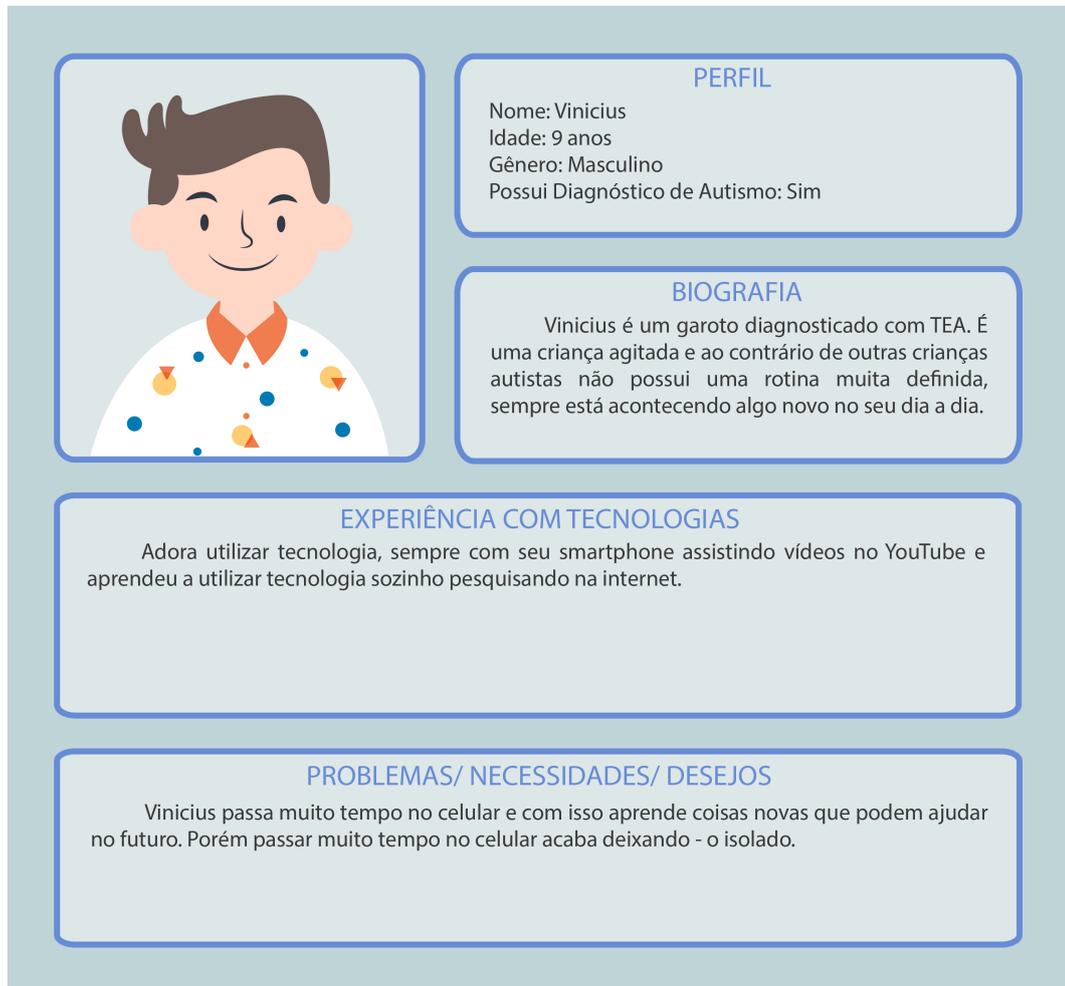
Nesta seção são apresentadas as personas criadas nas etapas 5.2) Criação manual e 5.3) Criação automática.

5.5.1 *Personas criadas a partir da análise manual de dados.*

A Figura 5 apresenta a persona Vinicius, criada a partir da análise manual de dados. Esta persona tem 9 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma criança agitada e não possui uma rotina muito bem definida. Adora utilizar tecnologia e aprendeu sozinho pesquisando na

internet, sempre utiliza seu smartphone para assistir vídeos no YouTube. Vinicius passa muito tempo no celular e com isso aprende coisas novas que podem ajudar no futuro. Porém, passar muito tempo no celular acaba o deixando isolado.

Figura 5 – Persona Vinicius.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Na Figura 6 é apresentado a persona Adrian, criada a partir da análise manual de dados. Esta persona tem 6 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma criança calma, com pouca concentração e que não consegue fazer amigos. Vai para a escola pela manhã e no turno da tarde vai para as terapias. Tem experiência com tecnologia e é incentivado pelos seus pais a utilizá-la. Adrian utiliza smartphone, no qual aprendeu a usar com a ajuda de outras pessoas, para jogar e assistir vídeos no YouTube. O uso de tecnologias possibilitou o desenvolvimento da fala e melhorou a concentração dele, porém o tempo de uso é um fator preocupante. Como Adrian possui dificuldades de falar e não tem muita coordenação motora, jogos educacionais poderão ajudar nesse quesito. Além disto, tem dificuldade de concentração, e necessita de aplicativos que

auxiliem no aumento de foco.

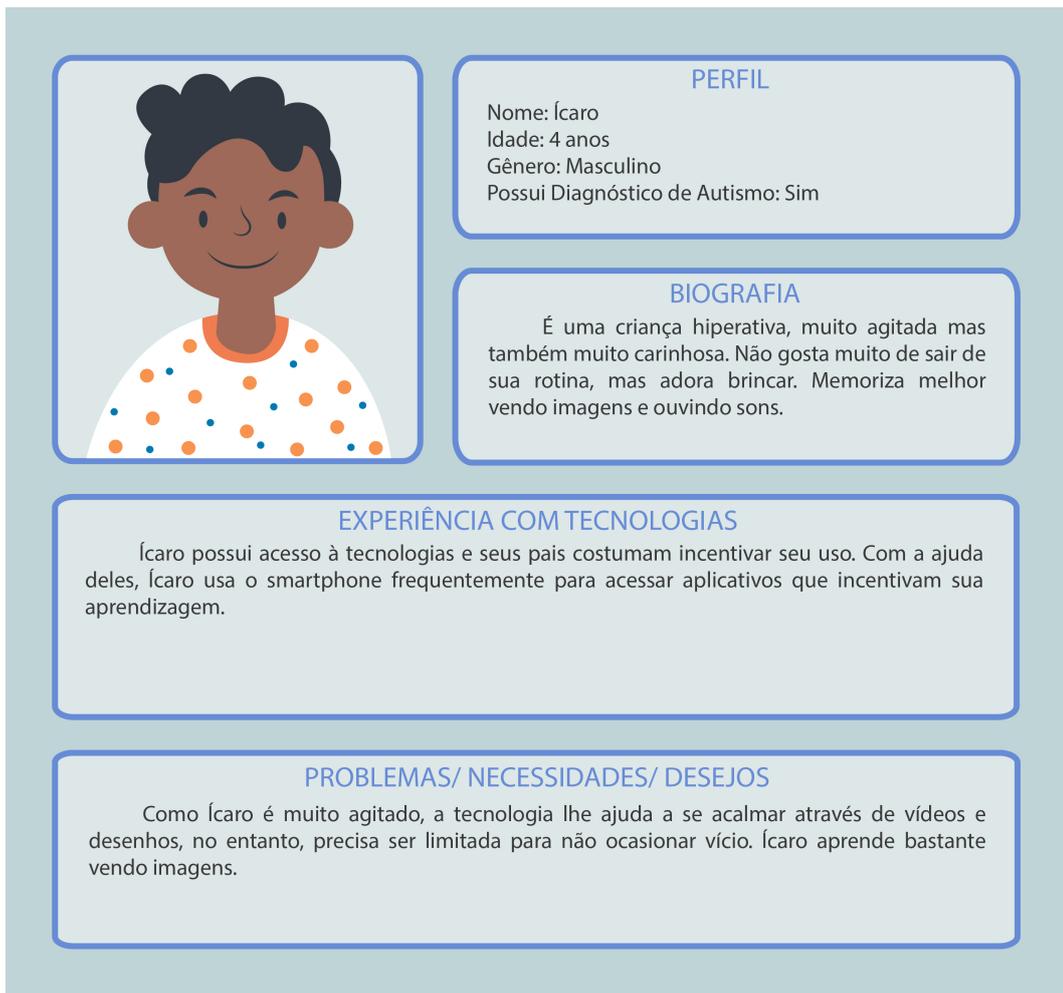
Figura 6 – Persona Adrian.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

A Figura 7 apresenta a persona Ícaro, desenvolvida a partir da análise manual de dados. Esta persona tem 4 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma criança hiperativa, muito agitada mas também muito carinhosa. Não gosta muito de sair de sua rotina, mas adora brincar. Memoriza melhor vendo imagens e ouvindo sons. Possui acesso à tecnologia e seus pais costumam incentivar seu uso, na qual com a ajuda deles, utiliza o smartphone frequentemente para acessar aplicativos que incentivam sua aprendizagem. Ícaro é muito agitado, a tecnologia lhe ajuda a se acalmar através de vídeos e desenhos, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício. Ícaro aprende bastante vendo imagens.

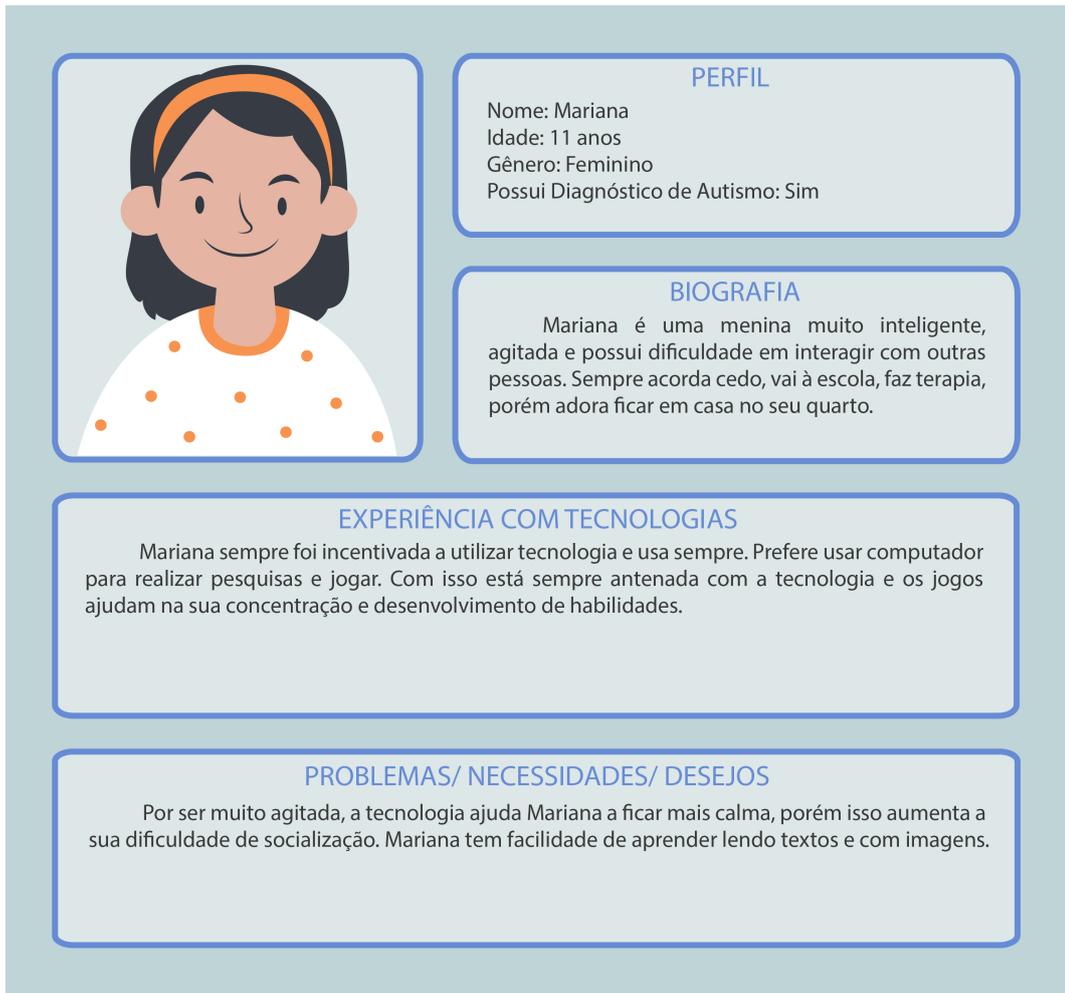
Figura 7 – Persona Ícaro.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

A Figura 8 apresenta a persona Mariana, gerada a partir da análise manual de dados. Esta persona tem 11 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma menina muito inteligente, agitada e possui dificuldade em interagir com outras pessoas. Acorda cedo, vai à escola, faz terapia, porém adora ficar em casa no seu quarto. Sempre foi incentivada a utilizar tecnologia e usa sempre. Prefere usar computador para realizar pesquisas e jogar. Com isso está sempre atenta com a tecnologia e os jogos ajudam na sua concentração e desenvolvimento de habilidades. Por ser muito agitada, a tecnologia ajuda Mariana a ficar mais calma, porém isso aumenta a sua dificuldade de socialização. Mariana tem facilidade de aprender lendo textos e com imagens.

Figura 8 – Persona Mariana



PERFIL

Nome: Mariana
Idade: 11 anos
Gênero: Feminino
Possui Diagnóstico de Autismo: Sim

BIOGRAFIA

Mariana é uma menina muito inteligente, agitada e possui dificuldade em interagir com outras pessoas. Sempre acorda cedo, vai à escola, faz terapia, porém adora ficar em casa no seu quarto.

EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS

Mariana sempre foi incentivada a utilizar tecnologia e usa sempre. Prefere usar computador para realizar pesquisas e jogar. Com isso está sempre atenta com a tecnologia e os jogos ajudam na sua concentração e desenvolvimento de habilidades.

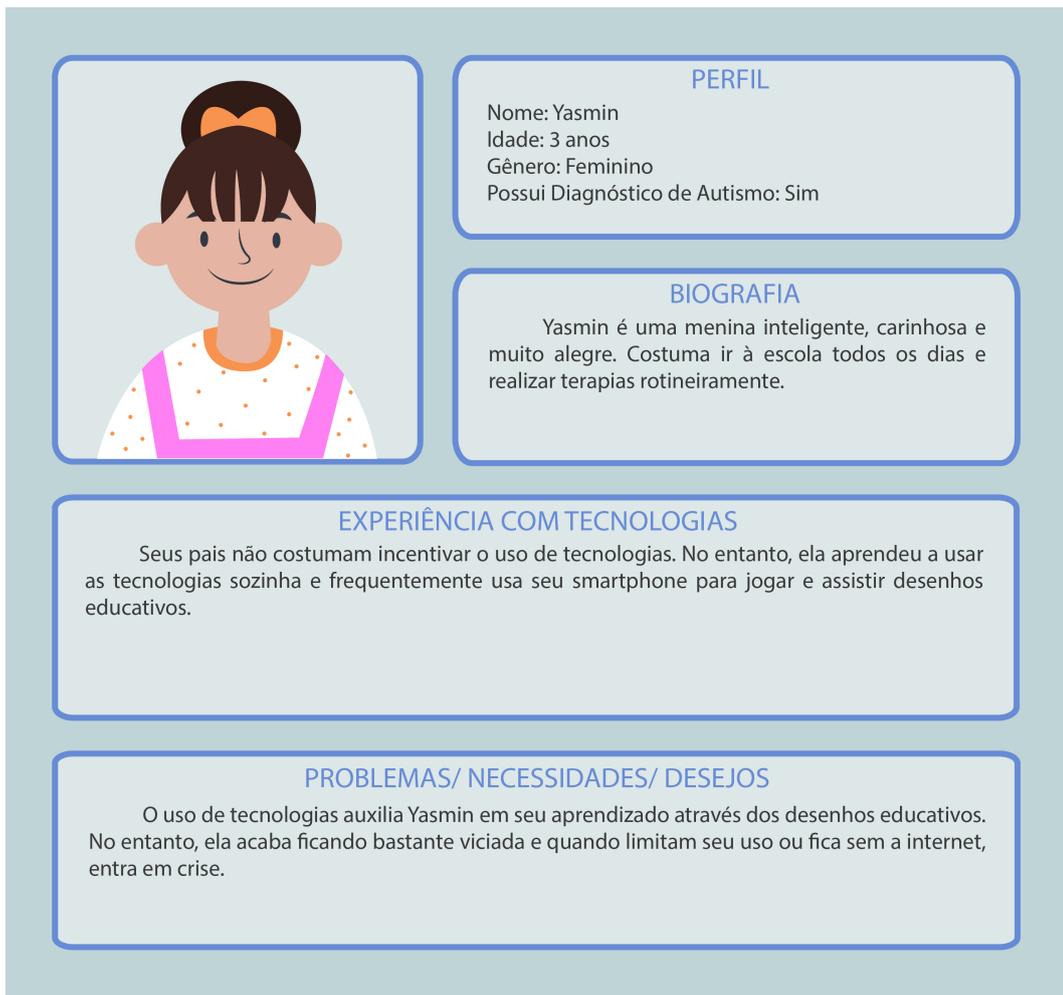
PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS

Por ser muito agitada, a tecnologia ajuda Mariana a ficar mais calma, porém isso aumenta a sua dificuldade de socialização. Mariana tem facilidade de aprender lendo textos e com imagens.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Na Figura 9 é apresentada a persona Yasmin, gerada a partir da análise manual de dados. Esta persona tem 3 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma menina inteligente, carinhosa e muito alegre. Costuma ir à escola todos os dias e realizar terapias rotineiramente. Seus pais não costumam incentivar o uso de tecnologias. No entanto, ela aprendeu a usar tecnologia sozinha e frequentemente usa seu smartphone para jogar e assistir desenhos educativos. O uso de tecnologias auxilia Yasmin em seu aprendizado através dos desenhos educativos. No entanto, ela acaba ficando bastante viciada e quando limitam seu uso ou fica sem a internet, entra em crise.

Figura 9 – Persona Yasmin



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

5.5.2 *Personas criadas a partir da análise automática de dados.*

Na Figura 10 é apresentado a persona Yuri, criada a partir da análise automática de dados. Esta persona tem 4 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma criança hiperativa e determinada, que gosta de desafios, descobrir coisas novas e quer realizar suas atividades sozinho. Yuri possui acesso à tecnologia e costuma receber incentivos para utilização. Através de experimentação ele aprendeu sozinho a utilizar o seu smartphone, onde frequentemente usa para acessar aplicativos. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas tem ajudado no aprendizado e desenvolvimento de Yuri, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. Yuri aprende bastante vendo imagens. A tecnologia pode ajudar no controle das emoções de Yuri, assim como no seu desenvolvimento, sendo uma alternativa para complementação de estudos e terapias, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício.

Figura 10 – Persona Yuri.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Na Figura 11 é apresentado a persona Melissa, gerada a partir da análise automática de dados. Esta persona tem 5 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma criança hiperativa, que sente a necessidade de receber ajuda para realizar suas atividades. Possui acesso à tecnologia e costuma receber incentivos para utilização, onde com a ajuda de outras pessoas ela sempre utiliza o smartphone dos seus responsáveis para entrar no YouTube. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas tem ajudado no aprendizado e desenvolvimento de Melissa, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. A melhor forma de aprendizagem observada para Melissa é através de imagens.

Figura 11 – Persona Melissa.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Na Figura 12 é apresentado a persona Luan, criada a partir da análise automática de dados. Esta persona tem 7 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma criança hiperativa, que tem dificuldades de concentração e que precisa de ajuda para realizar suas atividades. Possui acesso à tecnologia, porém não costuma receber incentivos para utilização. Ocasionalmente com a ajuda de outras pessoas utiliza o tablet da família para acessar o YouTube. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas estimulam a concentração e ajudam no desenvolvimento de Luan, porém ele costuma ficar com a visão irritada durante e após a utilização. Luan aprende melhor através de imagens. A tecnologia pode ajudar no controle de suas emoções, desenvolvimento, concentração e desenvolvimento da sua autonomia, sendo uma alternativa para complementação de estudos, no entanto, precisa ser limitada em seu tempo de utilização para que não haja uso excessivo e cause irritação da sua visão.

Figura 12 – Persona Luan.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

A Figura 13 apresenta a persona Laura, criada a partir da análise automática de dados. Esta persona tem 8 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma criança hiperativa, que gosta de passeios, desafios, descobrir coisas novas e quer realizar suas atividades sozinha, assim como ama colocar em prática tudo o que aprende. Possui acesso à tecnologia e costuma receber incentivos para utilização. Através de experimentação ela aprendeu sozinha a utilizar o seu smartphone e tablet, onde frequentemente acessa aplicativos. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas estimula a autonomia, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. Laura costuma falar ou fazer o que aprendeu e de acordo com os seus responsáveis a melhor forma de aprendizagem observada para ela é através de imagens. A tecnologia pode ajudar no controle das emoções de Luara, no seu desenvolvimento e pode ser uma alternativa para complementação de estudos e terapias, ensinamento de novas habilidades e apresentação de novos lugares com suas culturas e histórias, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício.

Figura 13 – Persona Laura.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

A Figura 14 apresenta a persona Davi, criada a partir da análise automática de dados. Esta persona tem 3 anos e possui diagnóstico de autismo. É uma criança determinada e inteligente, que aprende as coisas muito rápido e que sempre está questionando o porquê das coisas. Possui acesso à tecnologia, porém não recebe incentivos para utilização, ele aprendeu a usar sozinho, apenas experimentando. Ocasionalmente ele utiliza o smartphone dos seus pais para acessar o YouTube. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas tem estimulado na concentração e ajudado no desenvolvimento de Davi, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. A melhor forma de aprendizagem observadas para Davi é através de imagens. A tecnologia pode ajudar no desenvolvimento de Davi, sendo uma alternativa para complementação de estudos e terapias, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício.

Figura 14 – Persona Davi.



PERFIL

Nome: Davi
Idade: 3 anos
Gênero: Masculino
Possui Diagnóstico de Autismo: Sim

BIOGRAFIA

É uma criança determinada e inteligente, que aprende as coisas muito rápido e que sempre está questionando o porquê das coisas.

EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS

Davi possui acesso à tecnologia, porém não recebe incentivos para utilização, ele aprendeu a usar sozinho, apenas experimentando. Ocasionalmente ele utiliza o smartphone dos seus pais para acessar o YouTube. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas tem estimulado na concentração e ajudado no desenvolvimento de Davi, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. A melhor forma de aprendizagem observada para Davi é por meio de imagens.

PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS

A tecnologia pode ajudar no desenvolvimento de Davi, sendo uma alternativa para complementação de estudos e terapias, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício.

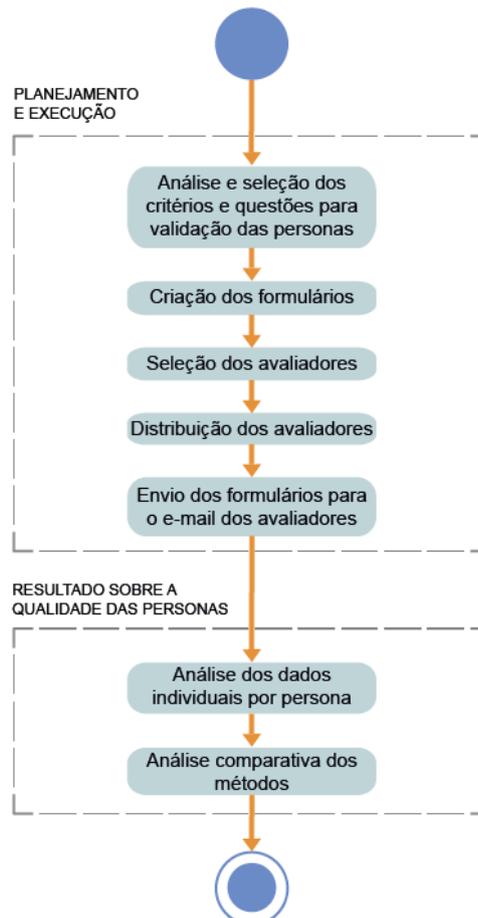
Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

6 VALIDAÇÃO DAS PERSONAS

Uma das preocupações existentes no processo de criação de personas é que elas correspondam às características reais do segmento de usuários que ela está representando, existindo uma necessidade de que elas sejam validadas (SALMINEN *et al.*, 2020).

Este estudo possui o objetivo de validar as personas geradas em relação à qualidade das suas informações, gerando parâmetros para comparar métodos de criação manual e automática de personas. Com o intuito de avaliar a qualidade das personas, decidiu-se conduzir uma validação com profissionais relacionados ao TEA. O instrumento de validação foi adaptado do mecanismo para avaliação de personas proposto por Salminen *et al.* (2020). É importante ressaltar que os participantes deste processo não participaram do *survey* utilizado como base de dados para esta pesquisa, nem do processo de criação de personas manuais e que autor alocado na criação de personas automáticas participou desta etapa apenas como preparador e condutor do processo. Na Figura 15 são apresentadas as etapas seguidas neste processo de validação.

Figura 15 – Etapas da metodologia de validação das personas.



6.1 Planejamento e Execução

Inicialmente foi realizada uma análise dos critérios e questões para validação de personas definidos no estudo de Salminen *et al.* (2020), com o intuito de selecionar os mais adequados para este trabalho, já que os autores deixam claro que nem sempre é útil utilizar todos os critérios propostos. Os critérios selecionados possuem os seguintes objetivos:

- **Completeness (CO):** Medir quão bem a persona apresenta informações essenciais sobre os usuários que descreve.
- **Disposição de uso (DU):** Medir quão disposto o entrevistado está para utilizar a persona.
- **Clareza (CL):** Medir quão claramente a informação da persona é apresentada.
- **Empatia (EM):** Medir quão bem o entrevistado se familiariza com a persona.

O Quadro 6 apresenta as questões selecionadas para a validação das personas criadas nesta pesquisa.

Quadro 6 – Questões selecionadas para validação das personas.

ID	Questão
CO1	O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as personas que ele descreve.
CO2	O perfil da persona parece completo.
CO3	O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.
CO4	No perfil da persona não faltam informações essenciais.
DU1	Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com TEA.
DU2	Posso imaginar maneiras de usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com TEA.
DU3	Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.
CL1	As informações sobre a persona são bem apresentadas.
CL2	O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.
CL3	As informações no perfil da persona são fáceis de entender.
EM1	Sinto que entendo essa persona.
EM2	Sinto fortes laços com essa persona.
EM3	Eu posso imaginar um dia na vida dessa persona.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

A partir dos critérios e questões selecionadas foram criados dois formulários eletrônicos no *Google* Formulários para validação das personas. Os dois formulários foram formados

com as mesmas questões, porém com personas diferentes. No *formulário A* existiam cinco personas, três obtidas pelo processo manual e duas pelo processo automático. Já o *formulário B* foi formado por cinco personas, três obtidas do processo automático e duas pelo processo manual. Para a avaliação das questões do formulário foi utilizada uma escala de concordância baseada na escala de *Likert*, utilizando 5 pontos: discordo totalmente; discordo; indiferente; concordo; e concordo totalmente. Os formulários estão disponíveis nos Apêndices C e D do trabalho.

A percepção sobre uma persona está relacionada com a experiência individual de cada pessoa em relação aquele grupo de usuários. Portanto, para que exista uma boa avaliação, se faz necessário que o responsável por avaliar uma persona seja um profissional com experiência no grupo que se quer representar (SALMINEN *et al.*, 2020). Desta forma, esta validação foi realizada por um grupo de dez profissionais relacionados ao TEA, com atuação profissional na saúde (4), educação (2) ou pesquisa (4). As experiências destes profissionais com TEA variam de menos de 1 ano até mais de 5 anos trabalhando com o assunto. Os profissionais da área da pesquisa possuem experiência em estudos relacionados à IHC.

Os profissionais foram distribuídos em dois grupos: (i) *grupo A*, no qual os integrantes receberam o *formulário A*; e (ii) *grupo B*, no qual os integrantes receberam o *formulário B*. A distribuição dos grupos aconteceu aleatoriamente, mantendo o balanceamento dos grupos em relação às áreas de atuação.

Os formulários de validação foram enviados para os profissionais por e-mail, explicando objetivo e importância da validação, definição de termos (personas e TEA) e prazos para conclusão. O processo de validação foi feito pelos avaliadores de forma individual, no qual cada um analisou todas as personas incluídas no formulário que recebeu, totalizando [10x5=] 50 validações de personas. A distribuição dos avaliadores pode ser observada no Quadro 7.

Quadro 7 – Distribuição dos avaliadores.

ID	Perfil	Grupo	Personas validadas
A1	Pesquisa	A	Adrian, Melissa, Ícaro, Davi e Mariana.
A2	Pesquisa	A	Adrian, Melissa, Ícaro, Davi e Mariana.
A3	Saúde	A	Adrian, Melissa, Ícaro, Davi e Mariana.
A4	Educação	A	Adrian, Melissa, Ícaro, Davi e Mariana.
A5	Saúde	A	Adrian, Melissa, Ícaro, Davi e Mariana.
A6	Pesquisa	B	Laura, Vinícius, Yuri, Yasmin e Luan.
A7	Pesquisa	B	Laura, Vinícius, Yuri, Yasmin e Luan.
A8	Educação	B	Laura, Vinícius, Yuri, Yasmin e Luan.
A9	Saúde	B	Laura, Vinícius, Yuri, Yasmin e Luan.
A10	Saúde	B	Laura, Vinícius, Yuri, Yasmin e Luan.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

A utilização do formulário *online* ocorreu pela existência atual de restrições para encontros presenciais, devido à situação do país relacionada ao Covid-19, impossibilitando a utilização de outros métodos de validação que exigissem formação de grupo. Os dados obtidos foram analisados de forma quantitativa e serão apresentados e discutidos na próxima subseção.

6.2 Resultados sobre a qualidade das personas

Para viabilizar uma melhor análise dos dados obtidos, foi atribuído valores para a escala de concordância utilizada no processo de validação, da seguinte forma: discordo totalmente = 1, discordo = 2, indiferente = 3, concordo = 4 e concordo totalmente = 5. Esta transformação possibilitou medir a qualidade, de forma que quanto maior fosse a pontuação melhor seria a qualidade geral da persona.

Seguindo as recomendações de Salminen *et al.* (2020) para medir a qualidade das personas, os pontos de concordância foram divididos heurísticamente em faixas, da seguinte maneira:

- **Qualidade baixa:** $1 \leq \text{qualidade} \leq 2$;
- **Qualidade média:** $2 < \text{qualidade} < 4$;
- **Qualidade alta:** $4 \leq \text{qualidade} \leq 5$.

Análise dos dados individuais por persona: Foi feita a tabulação dos dados, de forma individual para cada persona, na qual foram colocadas as respostas de cada profissional a cada questão. De acordo com Salminen *et al.* (2020) a análise dos dados deve ser feita por cálculo da média. Com isto, primeiro foi calculada a média das questões de cada critério por avaliador. Com intuito de definir um valor único para cada critério, foi calculada a média das

notas obtidas para os critérios. Logo em seguida, foi calculada a média das notas dos critérios por avaliador. Para encontrar a média geral da qualidade das personas, foi calculada a média das notas finais de cada avaliador.

Os Quadro 8, 9, 10, 11 e 12 apresentam a tabulação dos dados das personas criadas a partir da análise manual de dados.

Quadro 8 – Tabulação dos dados da persona Laura.

Questão	A6	A7	A8	A9	A10	Nota única
CO1	4	4	5	2	2	
CO2	4	4	5	2	2	
CO3	4	4	5	4	3	
CO4	2	3	5	1	2	
CO	3.5	3.75	5	2.25	2	3.3
DU1	4	3	5	3	4	
DU2	4	4	5	3	4	
DU3	4	4	5	2	4	
CU	4	3.66	5	2.66	4	3.86
CL1	4	4	5	4	2	
CL2	2	4	5	4	2	
CL3	4	4	5	1	4	
CL	3.33	4	5	3	2.66	3.6
EM1	4	4	5	4	4	
EM2	3	3	5	4	2	
EM3	4	4	5	4	4	
EM	3.66	3.66	5	4	3.33	3.93
Nota geral da persona	3.62	3.77	5	2.97	3	3.67

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Quadro 9 – Tabulação dos dados da persona Davi.

Questão	A1	A2	A3	A4	A5	Nota única
CO1	2	4	1	4	1	
CO2	2	2	1	4	2	
CO3	2	4	1	4	3	
CO4	2	2	1	4	2	
CO	2	3	1	4	2	2.4
DU1	3	4	1	5	4	
DU2	3	4	1	5	4	
DU3	3	4	1	4	3	
CU	3	4	1	4.66	3.66	2.26
CL1	3	4	2	5	3	
CL2	4	4	2	5	4	
CL3	4	4	1	5	4	
CL	3.66	4	1.66	5	3.66	3.6
EM1	3	4	1	5	4	
EM2	2	3	1	4	1	
EM3	1	5	1	5	4	
EM	2	4	1	4.66	3	2.93
Nota geral da persona	2.66	3.75	1.66	4.58	3.08	3.05

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Quadro 10 – Tabulação dos dados da persona Luan.

Questão	A6	A7	A8	A9	A10	Nota única
CO1	5	5	4	2	2	
CO2	5	4	4	4	2	
CO3	5	4	4	4	2	
CO4	4	4	4	2	2	
CO	4.75	2.25	4	3	2	3.6
DU1	5	4	4	3	4	
DU2	5	4	4	3	4	
DU3	5	4	4	2	4	
CU	5	4	4	2.67	4	3.93
CL1	5	4	5	4	4	
CL2	5	4	5	2	4	
CL3	5	4	5	2	4	
CL	5	4	5	2.67	4	4.13
EM1	5	4	4	3	4	
EM2	3	4	4	3	2	
EM3	4	4	5	3	2	
EM	4	4	4.33	3	2.67	3.6
Nota geral da persona	4.68	4.06	4.33	2.83	3.16	3.81

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Quadro 11 – Tabulação dos dados da persona Melissa.

Questão	A1	A2	A3	A4	A5	Nota única
CO1	2	4	1	3	1	
CO2	2	2	1	2	2	
CO3	2	4	1	2	3	
CO4	2	2	1	2	2	
CO	2	3	1	2.25	2	2.05
DU1	2	4	1	3	4	
DU2	2	4	1	3	4	
DU3	2	4	1	3	3	
CU	2	4	1	3	3.67	2.73
CL1	2	4	1	4	3	
CL2	2	4	1	5	3	
CL3	2	4	1	5	4	
CL	2	4	1	4.67	3.33	3
EM1	2	4	1	3	4	
EM3	2	3	1	4	1	
EM4	2	4	1	4	4	
EM	2	3.66	1	3.66	3	2.66
Nota geral da persona	2	3.67	1	3.39	3	2.61

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Quadro 12 – Tabulação dos dados da persona Yuri.

Questão	A6	A7	A8	A9	A10	Nota única
CO1	4	4	4	2	2	
CO2	4	4	4	2	2	
CO3	4	4	4	4	2	
CO4	2	2	4	2	2	
CO	3.5	3.5	4	2.5	2	3.1
DU1	4	3	4	3	4	
DU2	4	4	4	3	4	
DU3	4	3	4	2	4	
CU	4	3.33	4	2.67	4	3.6
CL1	4	4	5	4	4	
CL2	4	4	5	4	4	
CL3	4	4	5	4	4	
CL	4	4	5	4	4	4.2
EM1	4	4	4	2	4	
EM2	2	3	4	4	2	
EM3	4	4	5	4	2	
EM	3.33	3.67	4.33	3.33	2.67	3.46
Nota geral da persona	3.7	2.25	4.33	3.12	3.16	3.51

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Os Quadros 13, 14, 15, 16 e 17 apresentam a tabulação dos dados das personas criadas a partir da análise automática de dados.

Quadro 13 – Tabulação dos dados da persona Vinícius.

Questão	A6	A7	A8	A9	A10	Nota única
CO1	2	4	2	2	2	
CO2	2	3	2	2	2	
CO3	2	2	2	4	2	
CO4	1	2	2	1	4	
CO	1.75	2.75	2	2.25	2.5	2.25
DU1	2	3	3	3	4	
DU2	2	3	3	3	4	
DU3	1	3	2	2	4	
CU	1.67	3	2.67	2.67	4	2.8
CL1	4	4	4	4	4	
CL2	4	4	4	4	4	
CL3	4	4	4	2	4	
CL	4	4	4	3.33	4	3.86
EM1	2	4	3	4	4	
EM3	2	3	3	4	4	
EM4	2	3	3	4	4	
EM	2	3.33	3	4	4	3.26
Nota geral da persona	2.35	3.27	2.91	3.06	3.62	3.04

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Quadro 14 – Tabulação dos dados da persona Adrian.

Questão	A1	A2	A3	A4	A5	Nota única
CO1	4	2	1	4	1	
CO2	5	2	1	4	2	
CO3	4	4	1	4	3	
CO4	4	2	1	4	2	
CO	4.25	2.5	1	4	2	2.75
DU1	4	4	1	5	4	
DU2	4	4	1	5	4	
DU3	4	4	1	5	3	
CU	4	4	1	5	3.66	3.53
CL1	4	4	1	4	3	
CL2	5	4	1	5	4	
CL3	5	4	2	5	4	
CL	4.66	4	1.33	4.66	3.66	3.66
EM1	4	4	1	5	4	
EM2	3	3	1	4	1	
EM3	3	4	1	5	4	
EM	3.33	3.66	1	4.66	3	3.13
Nota geral da persona	4.06	3.54	1.08	4.58	3.08	3.27

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Quadro 15 – Tabulação dos dados da persona Ícaro.

Questão	A1	A2	A3	A4	A5	Nota única
CO1	2	4	1	4	1	
CO2	2	2	1	4	2	
CO3	2	4	1	4	3	
CO4	2	2	1	4	2	
CO	2	3	1	4	2	2.4
DU1	3	4	1	5	4	
DU2	3	4	1	5	4	
DU3	2	4	1	4	3	
CU	2.66	4	1	4.66	3.66	3.2
CL1	2	4	1	5	3	
CL2	2	4	1	5	4	
CL3	2	4	1	5	4	
CL	2	4	1	5	3.67	3.13
EM1	2	4	1	4	4	
EM3	2	3	1	4	1	
EM4	2	4	1	5	4	
EM	2	3.67	1	4.33	3	2.8
Nota geral da persona	2.16	3.67	1	4.5	3.08	2.88

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Quadro 16 – Tabulação dos dados da persona Mariana.

Questão	A1	A2	A3	A4	A5	Nota única
CO1	4	4	1	4	1	
CO2	2	2	1	4	2	
CO3	4	4	1	4	3	
CO4	2	2	1	4	2	
CO	3	3	1	4	2	
DU1	4	4	1	5	4	
DU2	4	4	1	5	4	
DU3	4	4	1	5	3	
CU	4	4	1	5	3.67	
CL1	4	4	2	5	4	
CL2	4	4	1	5	4	
CL3	4	4	1	5	3	
CL	4	4	1.33	5	3.67	3.6
EM1	3	4	1	5	4	
EM2	3	3	1	4	1	
EM3	3	4	1	5	4	
EM	3	3.67	1	4.67	3	
Nota geral da persona	3.5	3.67	1.08	4.66	3.08	3.2

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Quadro 17 – Tabulação dos dados da persona Yasmin.

Questão	A6	A7	A8	A9	A10	Nota única
CO1	4	4	2	2	2	
CO2	2	4	2	2	2	
CO3	2	3	2	4	2	
CO4	2	2	2	2	2	
CO	2.5	3.25	2	2.5	2	2.45
DU1	4	3	3	3	4	
DU2	4	4	3	3	4	
DU3	2	4	2	4	4	
CU	3.33	3.67	2.67	3.33	4	3.4
CL1	4	4	4	4	4	
CL2	4	4	4	2	4	
CL3	4	4	4	2	4	
CL	4	4	4	2.67	4	
EM1	2	4	3	4	4	
EM3	3	3	3	4	2	
EM4	4	4	3	4	2	
EM	3	3.67	3	4	2.67	
Nota geral da persona	3.20	3.64	2.91	3.12	3.16	3.21

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Análise comparativa dos métodos: para finalizar a etapa de validação, os resultados obtidos através da análise individual das personas foram organizadas em uma nova planilha, com dados separados em personas automáticas e manuais. Os dados considerados para a nova planilha foram as médias dos critérios e a média geral de cada persona. A análise realizada nesta etapa teve o objetivo de avaliar a qualidade das personas geradas em cada método. O Quadro 18 apresenta um resumo das notas obtidas pelas personas.

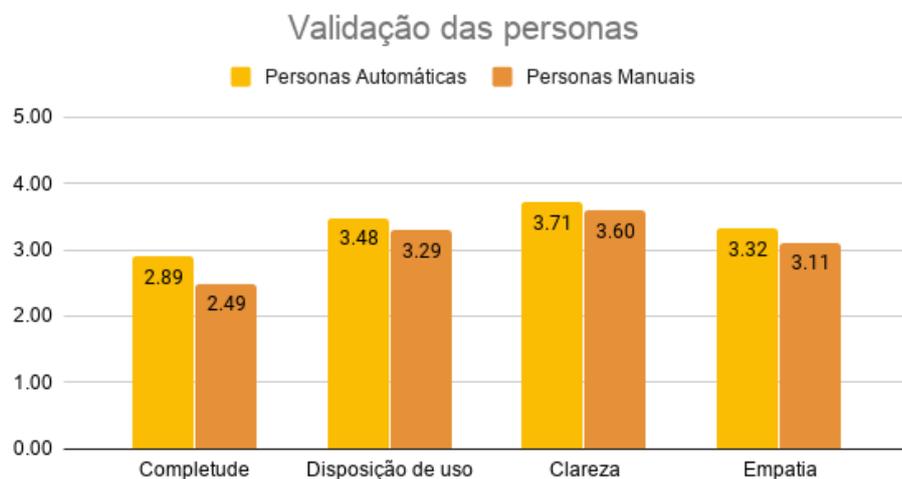
Quadro 18 – Resumo das notas obtidas pelas personas.

Método	Persona	CO	DU	CL	EM	Qualidade geral	Qualidade da persona
Automática	Laura	3.30	3.86	3.60	3.93	3.67	Qualidade média
Automática	Davi	2.40	2.26	3.60	2.93	3.05	Qualidade média
Automática	Luan	3.60	3.93	4.13	3.60	3.81	Qualidade média
Automática	Melissa	2.05	2.73	3.00	2.66	2.61	Qualidade média
Automática	Yuri	3.10	3.60	4.20	3.46	3.51	Qualidade média
Manual	Vinícius	2.25	2.80	3.86	3.26	3.04	Qualidade média
Manual	Adrian	2.75	3.53	3.66	3.13	3.27	Qualidade média
Manual	Ícaro	2.40	3.20	3.13	2.80	2.88	Qualidade média
Manual	Mariana	2.60	3.53	3.60	3.06	3.20	Qualidade média
Manual	Yasmin	2.45	3.40	3.73	3.26	3.21	Qualidade média

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Na Figura 20 é apresentado os resultados obtidos para os dois métodos em relação aos critérios de validação. As personas manuais apresentaram resultados inferiores em relação às automáticas em todos os critérios. Em ambas as abordagens os resultados obtidos foram de média qualidade para todos os critérios.

Figura 16 – Resultado sobre a qualidade dos critérios utilizados para validação das personas.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

No primeiro critério de validação buscou-se comparar os métodos em relação à completude, que é um dos pontos essenciais em uma persona, tendo em vista que ele pode afetar nos resultados do uso pretendido, pela existência de informações incorretas, incompletas ou mal interpretadas, o que pode levar à falta de utilidade e vontade de usar às personas (SALMINEN *et al.*, 2020). Foi analisado quão bem as personas apresentavam as informações essenciais sobre os usuários que descreviam. Alguns dos profissionais que participaram do processo de validação forneceram opinião qualitativa em relação à completude das personas geradas nos dois métodos. O avaliador A2, do perfil de pesquisador, comentou que sentiu falta de informações essenciais como nível/grau do autismo, composição e convívio familiar, se tem cuidador ou é cuidado pelos pais/responsáveis, se tem algum problema com atividades ruidosas e se estranham mudanças na rotina. Estas questões relatadas dependem da pesquisa inicial com o público-alvo para a obtenção dos dados. Como, para este estudo, foram utilizados dados de uma pesquisa que já havia sido realizada, não foi possível ter controle sobre estes pontos. Para evitar problemas como este, sugere-se que antes de iniciar a pesquisa para obtenção de dados se defina os objetivos da utilização, informações necessárias para a persona e assim, elabore um instrumento de coleta alinhado às necessidades de informações.

No segundo critério de validação buscou-se comparar os métodos em relação à disposição de uso, analisando quão dispostos os avaliadores estariam a utilizar às personas. A disposição de uso pode variar de acordo com perfil do avaliador, isso pelo fato de que o nível da informação pode variar de acordo com cada área. Este problema foi solucionado neste estudo com o cálculo da média das notas dos avaliadores, que permitiu chegar a um resultado geral. Os avaliadores A3 e A9, do perfil da saúde, comentaram que os perfis eram incompletos e que algumas informações estavam sendo abordadas com termos inadequados, como exemplo, a utilização do termo "vício" quando o adequado é "hiperfoco". Uma solução para este tipo de problema seria realizar um refinamento das personas com a participação de profissionais da área que se pretende atender.

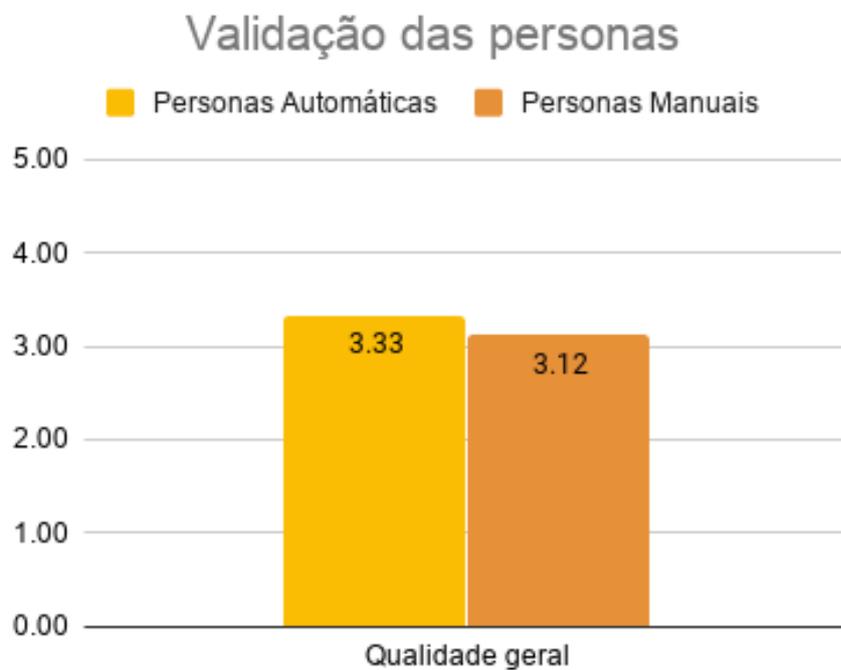
No terceiro critério de validação buscou-se comparar os métodos em relação à clareza, medindo quão claramente às informações da persona estavam sendo apresentadas. Este foi o critério que obteve os melhores resultados, porém ainda precisa se pensar em melhores formas de exibir as informações das personas, de maneira que elas fiquem mais claras e não apresentem ambiguidades.

No quarto critério de validação buscou-se comparar os métodos em relação à empatia,

para isso foi medido quão bem os avaliadores se familiarizavam com as personas. Este critério está relacionado à forma com que às personas transmitem às informações e são percebidas pelo seu público, fazendo com que elas sejam imaginadas no dia a dia. A falta de informações, e até mesmo a utilização de termos inadequados, relatadas pelos profissionais da área da saúde podem ter impedido que se tivesse melhores resultados para ambos os métodos.

Na Figura 21 é apresentado o resultado da validação geral da qualidade das personas geradas através dos métodos.

Figura 17 – Resultado geral sobre a qualidade das personas.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Apesar de não haver muita diferença na qualidade das personas geradas, o método automático obteve qualidade superior, o que indica que essa é uma abordagem viável, principalmente quando se pensa em questões como volume de dados a ser analisado, tempo, custo e equipe envolvida. O grupo de estudantes participantes do processo de criação manual das personas relataram, no diário de uso, que a experiência foi um pouco cansativa devido à quantidade de dados a serem separados. Assim como, durante o processo de identificação dos padrões, surgiram dúvidas relacionadas à escolha de parâmetros ideais para se ter como base de filtragem das informações. Durante o processo foi observado que a qualidade das personas podem estar mais relacionadas com os dados utilizados do que com o método adotado para a geração, tendo em

vista que a diferença existente na qualidade das personas geradas foi pequena e os problemas relatados pelos avaliadores estão relacionados a etapa de pesquisa com o público-alvo para a obtenção dos dados que afetaram principalmente os critérios de completude, disposição de uso e empatia.

7 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Este estudo teve como objetivo comparar metodologias de geração de personas automática e manual em relação à critérios de qualidade das personas. As metodologias foram adotadas para a geração de personas de crianças com TEA. Para isto foi utilizada uma base de dados resultante de um *survey* sobre o uso de tecnologias de software por pessoas com TEA, conduzido no estudo de Sousa *et al.* (2019). No método de geração manual foi adotado uma adaptação de Cooper *et al.* (2007), no qual o processo de geração foi conduzido por um grupo de três estudantes com experiência em TEA e IHC. Por sua vez, o método de geração automática adotou uma adaptação de Cooper *et al.* (2007) com a metodologia de Clusterização, utilizando o algoritmo *k-means* e ferramenta WEKA, sendo o processo conduzido pelo autor da pesquisa.

Para realizar a análise comparativa da qualidade das personas foi adotada uma etapa de validação das personas geradas nos dois métodos. Esta atividade contou com dez profissionais relacionados ao TEA, com atuação profissional na saúde, educação ou pesquisas em IHC, que responderam formulários de validação.

Como apresentado no decorrer desta pesquisa, sua principal contribuição foi na construção de uma reflexão sobre os métodos de geração de persona. Apesar das diferenças existentes entre os métodos serem pequenas em relação à qualidade das personas, outras questões devem ser consideradas, como quantidade de pessoas envolvidas, custo e tempo necessário para sua adoção. Estes fatores deixam ainda mais claro que a adoção de métodos automáticos podem trazer benefícios para as pesquisas que adotam este tipo de metodologia para geração de personas. Independente do método adotado para geração de personas, para obter melhor completude e disposição de uso, deve se ter um bom planejamento de como o processo será realizado, definição dos objetivos a serem alcançados, base de dados e ferramenta que será utilizada no processo. Na condução do processo de criação das personas para se obter bons resultados se faz necessário que os profissionais envolvidos possuam conhecimento sobre o método adotado ou recebam treinamento e material de apoio. A etapa de validação das personas pode também ser utilizada como etapa de descobertas e preenchimentos de lacunas, permitindo uma melhor qualidade das personas geradas. Os profissionais envolvidos nesta etapa devem ser escolhidos de acordo com as necessidades de cada projeto.

Pretende-se que as personas identificadas neste estudo sejam destinadas a grupos de pesquisa na área do TEA, com foco no desenvolvimento de soluções de software que auxiliem em práticas terapêuticas e desenvolvimento deste grupo de pessoas.

Como trabalho futuro, no contexto da criação de personas, pretende-se evoluir a metodologia de geração automática utilizando Clusterização com a ferramenta WEKA, considerando para o processo desde a elaboração de um instrumento de coleta de dados com usuários até a validação com o envolvimento de profissionais relacionados ao público-alvo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. L.; PAIVA, J. de O.; GOUVEIA, T. N.; BARROSO, H. L.; NETO, J. B.; SANTOS, I. de S.; EVANGELISTA, A. L. de P.; ANDRADE, L. O. M. de; BARRETO, I. C. de H.; ANDRADE, R. M. Fictitious personas for interdisciplinary team alignment in the requirements elicitation activities. In: **Proceedings of the XVIII Brazilian Symposium on Software Quality**. [S.l.: s.n.], 2019. p. 276–285.
- ASSOCIATION, A. P. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. [S.l.]: Artmed Editora, 2014.
- BARBOSA, S.; SILVA, B. **Interação humano-computador**. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2010.
- BRAZ, P.; RAPOSO, A.; SOUZA, C. S. de. Uso de design probes no design de tecnologias para terapeutas de crianças com autismo. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**. [S.l.], 2014. p. 140–149.
- CAMILO, C. O.; SILVA, J. C. d. Mineração de dados: Conceitos, tarefas, métodos e ferramentas. **Universidade Federal de Goiás (UFG)**, p. 1–29, 2009.
- COOPER, A.; REIMANN, R.; CRONIN, D. **About face 3: the essentials of interaction design**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2007.
- CORRÊA, Â. M. J.; SFERRA, H. Conceitos e aplicações de data mining. **Revista de ciência & tecnologia**, v. 11, p. 19–34, 2003.
- FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIRO, G.; SMYTH, P. The kdd process for extracting useful knowledge from volumes of data. **Communications of the ACM**, ACM, v. 39, n. 11, p. 27–34, 1996.
- FERREIRA, B.; BARBOSA, S.; CONTE, T. Creating personas focused on representing potential requirements to support the design of applications. In: **Proceedings of the 17th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**. [S.l.: s.n.], 2018. p. 1–9.
- FILGUEIRAS, L.; JR, P. A.; SAKAI, R.; FILHO, Á. G.; TORRES, C.; BARBARIAN, I. Personas como modelo de usuários de serviços de governo eletrônico. In: **Proceedings of the 2005 Latin American conference on Human-computer interaction**. [S.l.: s.n.], 2005. p. 319–324.
- FREITAS, L. M. **Uma metodologia de geração automática de personas a partir de dados dos usuários em sistemas sociais**. [S.l.], 2018.
- GARRETT, J. J. **The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond**. [S.l.]: Pearson Education, 2010.
- GAUDERER, E. C. Autismo e outros atrasos do desenvolvimento: uma atualização para os que atuam na área: do especialista aos pais. In: **Autismo e outros atrasos do desenvolvimento: uma atualização para os que atuam na área: do especialista aos pais**. [S.l.: s.n.], 1993.
- GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E. **Data mining: um guia prático**. [S.l.]: Gulf Professional Publishing, 2005.

GUERRA, P. L. Colaboração para captura de requisitos: uma experiência com uso de personas. Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

HOLANDA, K. d. **Um framework de elaboração de personas e sua aplicação para a elicitación de requisitos e para a análise das interações em sistemas sociais.** Tese (Doutorado) — Dissertação de Mestrado, 2010.

JUNG, S.-g.; SALMINEN, J.; KWAK, H.; AN, J.; JANSEN, B. J. Automatic persona generation (apg): A rationale and demonstration. In: ACM. **Proceedings of the 2018 Conference on Human Information Interaction & Retrieval.** [S.l.], 2018. p. 321–324.

LEAL, A.; TEIXEIRA, A.; SILVA, S. On the creation of a persona to support the development of technologies for children with autism spectrum disorder. In: SPRINGER. **International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction.** [S.l.], 2016. p. 213–223.

LEME, R.; ZAINA, L.; CASADEI, V. Um estudo da interação do público da terceira idade com o facebook em dispositivos móveis: identificação e definição das personas. In: **Proceeding of the 16th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems IHC.** [S.l.: s.n.], 2015. v. 15, p. 53–62.

LI, W.; FLATLA, D. R. 30 years later: Has cvd research changed the world? In: ACM. **The 21st International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility.** [S.l.], 2019. p. 584–590.

MASIERO, A. A.; FERREIRA, L. A.; JR, P. T. A. Algoritmos de clusterização e python científico apoiando modelagem de usuário. In: BRAZILIAN COMPUTER SOCIETY. **Companion Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems.** [S.l.], 2012. p. 47–50.

MASIERO, A. A.; LEITE, M. G.; FILGUEIRAS, L. V. L.; JR, P. T. A. Multidirectional knowledge extraction process for creating behavioral personas. In: BRAZILIAN COMPUTER SOCIETY. **Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction.** [S.l.], 2011. p. 91–99.

NIELSEN, L. Engaging personas and narrative scenarios. **PhD series**, v. 17, 2004.

ONZI, F. Z.; GOMES, R. de F. Transtorno do espectro autista: a importância do diagnóstico e reabilitação. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 12, n. 3, 2015.

PEREIRA, M. C. L. *et al.* Pais de alunos autistas: relatos de expectativas, experiências e concepções em inclusão escolar. Universidade Católica de Brasília, 2009.

PEREIRA, M. E. C. Bleuler e a invenção da esquizofrenia. **Revista latinoamericana de Psicopatologia fundamental**, SciELO Brasil, v. 3, n. 1, p. 158–163, 2000.

PRUITT, J.; ADLIN, T. **The persona lifecycle: keeping people in mind throughout product design.** [S.l.]: Elsevier, 2010.

PRUITT, J.; GRUDIN, J. Personas: practice and theory. In: ACM. **Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences.** [S.l.], 2003. p. 1–15.

RAHIMI, M.; CLELAND-HUANG, J. Personas in the middle: automated support for creating personas as focal points in feature gathering forums. In: ACM. **Proceedings of the 29th ACM/IEEE international conference on Automated software engineering**. [S.l.], 2014. p. 479–484.

RODRIGUES, K. R.; BOCANEGRA, L. F.; GONÇALVES, V. P.; CARVALHO, V. G.; NERIS, V. Enriquecimento de personas para apoio ao design de aplicações terapêuticas para a saúde mental. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**. [S.l.], 2014. p. 51–60.

SALMINEN, J.; SANTOS, J. M.; KWAK, H.; AN, J.; JUNG, S.-g.; JANSEN, B. J. Persona perception scale: Development and exploratory validation of an instrument for evaluating individuals' perceptions of personas. **International Journal of Human-Computer Studies**, Elsevier, p. 102437, 2020.

SANTOS, R. K. dos; SILVA, A. M. E. C. da *et al.* Transtorno do espectro do autismo (tea): do reconhecimento à inclusão no âmbito educacional. **Revista Includere**, v. 3, n. 1, 2017.

SCHMIDT, C. **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. [S.l.]: Papyrus Editora, 2014.

SILVA, M.; MOURA, I.; SOARES, A. Uso de tecnologias computacionais para o ensino de crianças com transtorno do espectro autista: Um mapeamento sistemático da literatura. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. [S.l.: s.n.], 2017. v. 28, n. 1, p. 173.

SOUSA, T. A.; FERREIRA, V. D.; MARQUES, A. B. dos S. How do software technologies impact the daily of people with autism in brazil: A survey. In: **Proceedings of the XV Brazilian Symposium on Information Systems**. [S.l.: s.n.], 2019. p. 1–8.

WATANABE, N. Uma proposta de modelagem orientada a personas para o modelo de objetivo orientado a contexto. 2016.

WRIGHT, P.; MCCARTHY, J. Empathy and experience in hci. In: ACM. **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. [S.l.], 2008. p. 637–646.

**APÊNDICE A – DIÁRIOS DE USO UTILIZADOS NO PROCESSO DE CRIAÇÃO
MANUAL**

DIÁRIO DE USO I

Objetivo: Documentar a experiência dos participantes no processo de análise de dados para identificação de padrões, assim como documentar suas opiniões.

IDENTIFICAÇÃO

NOME: Participante 1, Participante 2 e Participante 3.	Idade: 22, 25, 23.
CURSO: Engenharia de Software	
POSSUI EXPERIÊNCIA NA CRIAÇÃO DE PERSONAS: (X) Sim () Não	

DIÁRIO DE USO

DATA: 26/04/2020
HORÁRIO DE INÍCIO/FIM: 09:10 - 11:10
DESCREVA OS PASSOS REALIZADOS E CRITÉRIOS DE ESCOLHA UTILIZADOS EM CADA PASSO : Foram realizados os filtros para a separação das variáveis onde cada variável relacionada à idade foram colocadas em abas separadas. Foram selecionadas as questões fechadas e posteriormente identificados (por meio da coloração dos campos) os grupos de respostas.
COMO FOI SUA EXPERIÊNCIA? A experiência foi um pouco cansativa devido à quantidade de dados a serem separados. Sugiram algumas dúvidas durante o processo de filtragem, e quanto à identificação dos grupos.
ESPECÍFICO PARA IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES (Só responda se tiver identificado padrões neste período.) QUANTIDADE DE PADRÕES IDENTIFICADOS: Em média 13 TEVE DIFICULDADES PARA IDENTIFICAR OS PADRÕES? Não () Sim (X)/ Se sim, quais? Sugiram dúvidas relacionadas à identificação das perguntas que seriam selecionadas para a filtragem (apenas perguntas fechadas ou considerar perguntas abertas?) e quanto à identificação dos grupos. Dúvida também quanto a qual seria a definição de padrão. “Combinações são padrões?”
SUGESTÕES PARA MELHORIA DO PROCESSO:

Criação de um guia para orientar a identificação dos padrões.

DIÁRIO DE USO II

Objetivo: Documentar a experiência dos participantes no processo de sintetização de características e criação de personas, assim como documentar suas opiniões.

IDENTIFICAÇÃO

NOME: Participante 1, Participante 2 e Participante 3.

Idade: 22, 25 e 23.

CURSO: Engenharia de Software

POSSUI EXPERIÊNCIA NA CRIAÇÃO DE PERSONAS: (X) Sim () Não

DIÁRIO DE USO

DATA: 28/04/2020

HORÁRIO DE INÍCIO/FIM: 9:10 / 11:00

DESCREVA OS PASSOS REALIZADOS E CRITÉRIOS DE ESCOLHA UTILIZADOS PARA CRIAÇÃO DAS PERSONAS:

Inicialmente foi realizado o filtro dos padrões, em seguida foram realizadas análises das questões abertas na planilha com o intuito de serem identificadas semelhanças.

COMO FOI SUA EXPERIÊNCIA?

Cansativa.

SUGESTÕES PARA MELHORIA DO PROCESSO:

Utilizar alguma ferramenta automatizada que sintetize as informações.

DIÁRIO DE USO III

Objetivo: Documentar a experiência dos participantes no processo de verificação da integridades e redundância das personas geradas, assim como documentar suas opiniões.

IDENTIFICAÇÃO

NOME: Participante 1, Participante 2 e Participante 3.	Idade: 22, 25 e 23
CURSO: Engenharia de Software	
POSSUI EXPERIÊNCIA NA CRIAÇÃO DE PERSONAS: (X) Sim () Não	

DIÁRIO DE USO

DATA: 05/05/2020
HORÁRIO DE INÍCIO/FIM: 08:45 / 09:15
DESCREVA OS PASSOS REALIZADOS E PONTOS DEBATIDOS: Inicialmente foi verificado os pontos em comum entre as personas. Em seguida, as personas redundantes foram removidas.
COMO FOI SUA EXPERIÊNCIA? Foi ótima, por ser uma etapa rápida.
SUGESTÕES PARA MELHORIA DO PROCESSO: Fornecer um checklist para auxiliar na verificação das personas.

APÊNDICE B – CLUSTERS GERADOS PELA FERRAMENTA WEKA

Figura 18 – *Clusters 0.*

```

Cluster#
      0
    (25.0)
=====
      Quatro
    Possui diagnóstico
      Hiperativo
    Estuda- Faz terapias
      Possui acesso
    Recebe incentivos
      Frequentemente
      Smartphones
    Sozinho- experimentando as tecnologias
      Aplicativos
    Ajudam no aprendizado
      Vicia
      Vendo imagens
    Ajuda no desenvolvimento

```

Fonte: Ferramenta WEKA (2020).

Figura 19 – *Clusters 1.*

```

Cluster#
      1
    (15.0)
=====
      Cinco
    Possui diagnóstico
      Hiperativo
    Estuda- Faz terapias
      Possui acesso
    Recebe incentivos
      Sempre
      Smartphones
    Com ajuda de outras pessoas
      YouTube
    Ajudam no aprendizado
      Vicia
      Vendo imagens
    Ajuda no desenvolvimento

```

Fonte: Ferramenta WEKA (2020).

Figura 20 – *Clusters 2.*

2
(2.0)

Sete
 Possui diagnóstico
 Hiperativo
 Estuda
 Possui acesso
 Não recebe incentivos
 Ocasionalmente
 Tablet
 Com ajuda de outras pessoas
 YouTube
 Estimula a concentração
 Visão irritada
 Vendo imagens
 Ajuda no desenvolvimento

Fonte: Ferramenta WEKA (2020).

Figura 21 – *Clusters 3.*

3
(6.0)

Oito
 Possui diagnóstico
 Hiperativo
 Estuda- Faz terapias- Vai a passeios
 Possui acesso
 Recebe incentivos
 Frequentemente
 Smartphones- Tablet
 Sozinho- experimentando as tecnologias
 Aplicativos
 Estimula a autonomia
 Vicia
 Vendo imagens
 Costuma falar ou fazer o que aprendeu

Fonte: Ferramenta WEKA (2020).

Figura 22 – Clusters 4.

4
(4.0)

=====

Três
Possui diagnóstico
Inteligente
Estuda- Faz terapias
Possui acesso
Não recebe incentivos
Ocasionalmente
Smartphones
Sozinho- experimentando as tecnologias
YouTube
Estimula a concentração
Vicia
Vendo imagens
Ajuda no desenvolvimento

Fonte: Ferramenta WEKA (2020).

APÊNDICE C – FORMULÁRIO A DE VALIDAÇÃO DAS PERSONAS

Avaliando a qualidade de personas de crianças autistas

Prezado(a) Participante,

Este formulário tem como objetivo avaliar personas, de modo a identificar se as descrições feitas são claras e coerentes com a realidade. Personas são modelos de usuários fictícios, composto por uma identidade (nome, idade, foto), emoções, experiências, necessidades, dentre outras informações, que são identificadas e organizadas de acordo os objetivos pretendidos, geradas por meio de dados reais para representar um grupo ou tipo de usuário de um produto específico. Por meio da persona, busca-se criar uma compreensão sobre os usuários alvo, criando uma relação entre profissionais/pesquisadores e usuário.

Você foi previamente selecionado(a) pelo seu perfil/conhecimento/experiência profissional e está sendo convidado(a) como voluntário(a) a responder este questionário. Você está livre para recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, ou ainda interromper sua participação a qualquer momento.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizados. O seu nome ou qualquer outro dado que possa lhe identificar não serão disponibilizados sem a sua permissão. O(A) senhor(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação resultante desta pesquisa. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Se o(a) senhor(a) consentir em participar desta pesquisa, de forma livre e esclarecida deverá assinalar a opção "Aceito participar da pesquisa" e clicar no botão "próximo". Ao clicar em "próximo" você será direcionado(a) para as próximas etapas para compreender sua experiência profissional com o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Na pesquisa são apresentadas 5 personas. Primeiro deve-se analisar a persona apresentada na imagem com suas descrições e posteriormente responder as perguntas de acordo com a sua percepção. A avaliação leva em torno de 30 minutos para ser realizada.

Agradecemos desde já pela colaboração.

***Obrigatório**

1. Endereço de e-mail *

2. Consentimento pós-informação *

Marcar apenas uma oval.

- Aceito participar da pesquisa *Pular para a pergunta 3*
- Não aceito participar da pesquisa

Gostaríamos de conhecer um pouco da sua experiência com Transtorno do Espectro Autista

3. Qual a sua área de atuação profissional? *

4. De que forma sua atuação profissional se relaciona com o autismo? *

5. Qual período melhor representa seu tempo de experiência com autismo? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 1 ano
- De 1 a 2 anos
- De 2 a 5 anos
- Mais de 5 Anos

Avaliação de Personas de
crianças autistas

Analise cada persona apresentada e avalie as afirmativas de acordo com
sua percepção sobre a persona

Persona 1 - Adrian

	<h3>PERFIL</h3> <p>Nome: Adrian Idade: 6 anos Gênero: Masculino Possui Diagnóstico de Autismo: Sim</p>
<h3>BIOGRAFIA</h3> <p>Adrian é uma criança calma e com pouca concentração. Ele não consegue fazer amigos. Ele vai para a escola pela manhã, e no turno da tarde vai para as terapias.</p>	
<h3>EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS</h3> <p>Tem experiência com tecnologia, e além disso o seus pais incentivam à utilizá-la. Ele utiliza o Smartphone, no qual aprendeu a usar com a ajuda de outras pessoas, para jogar e assistir vídeos no Youtube. O uso das tecnologias possibilitou o desenvolvimento da fala e melhorou a concentração dele, porém o tempo de uso é um fator preocupante.</p>	
<h3>PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS</h3> <p>Como Adrian possui dificuldades de falar e não tem muita coordenação motora, jogos educacionais poderão ajudar nesse quesito. Além disso, tem dificuldade de concentração, e necessita de aplicativos que auxiliem no aumento de foco.</p>	

6. Avalie a Persona Adrian, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Persona 2 - Melissa

	<h3>PERFIL</h3> <p>Nome: Melissa Idade: 5 anos Gênero: Feminino Possui Diagnóstico de Autismo: Sim</p>
<h3>BIOGRAFIA</h3> <p>É uma criança hiperativa, que sente a necessidade de receber ajuda para realizar suas atividades.</p>	
<h3>EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS</h3> <p>Melissa possui acesso à tecnologia e costuma receber incentivos para utilização, onde com a ajuda de outras pessoas ela sempre utiliza o smartphone dos seus responsáveis para entrar no YouTube. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas tem ajudado no aprendizado e desenvolvimento de Melissa, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. A melhor forma de aprendizagem observada para Melissa é por meio de imagens.</p>	
<h3>PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS</h3> <p>A tecnologia pode ajudar no controle das emoções de Melissa, assim como no seu desenvolvimento, desenvolvendo sua autonomia e sendo uma alternativa para complementação de estudos e terapias, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício.</p>	

7. Avalie a Persona Melissa, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Persona 3 - Ícaro



PERFIL

Nome: Ícaro
Idade: 4 anos
Gênero: Masculino
Possui Diagnóstico de Autismo: Sim

BIOGRAFIA

É uma criança hiperativa, muito agitada mas também muito carinhosa. Não gosta muito de sair de sua rotina, mas adora brincar. Memoriza melhor vendo imagens e ouvindo sons.

EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS

Ícaro possui acesso à tecnologias e seus pais costumam incentivar seu uso. Com a ajuda deles, Ícaro usa o smartphone frequentemente para acessar aplicativos que incentivam sua aprendizagem.

PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS

Como Ícaro é muito agitado, a tecnologia lhe ajuda a se acalmar através de vídeos e desenhos, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício. Ícaro aprende bastante vendo imagens.

8. Avalie a Persona Ícaro, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Persona 4 - Davi

	<h4>PERFIL</h4> <p>Nome: Davi Idade: 3 anos Gênero: Masculino Possui Diagnóstico de Autismo: Sim</p>
<h4>BIOGRAFIA</h4> <p>É uma criança determinada e inteligente, que aprende as coisas muito rápido e que sempre está questionando o porquê das coisas.</p>	
<h4>EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS</h4> <p>Davi possui acesso à tecnologia, porém não recebe incentivos para utilização, ele aprendeu a usar sozinho, apenas experimentando. Ocasionalmente ele utiliza o smartphone dos seus pais para acessar o YouTube. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas tem estimulado na concentração e ajudado no desenvolvimento de Davi, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. A melhor forma de aprendizagem observada para Davi é por meio de imagens.</p>	
<h4>PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS</h4> <p>A tecnologia pode ajudar no desenvolvimento de Davi, sendo uma alternativa para complementação de estudos e terapias, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício.</p>	

9. Avalie a Persona Davi, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Persona 5 - Mariana



PERFIL

Nome: Mariana
Idade: 11 anos
Gênero: Feminino
Possui Diagnóstico de Autismo: Sim

BIOGRAFIA

Mariana é uma menina muito inteligente, agitada e possui dificuldade em interagir com outras pessoas. Sempre acorda cedo, vai à escola, faz terapia, porém adora ficar em casa no seu quarto.

EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS

Mariana sempre foi incentivada a utilizar tecnologia e usa sempre. Prefere usar computador para realizar pesquisas e jogar. Com isso está sempre atenta com a tecnologia e os jogos ajudam na sua concentração e desenvolvimento de habilidades.

PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS

Por ser muito agitada, a tecnologia ajuda Mariana a ficar mais calma, porém isso aumenta a sua dificuldade de socialização. Mariana tem facilidade de aprender lendo textos e com imagens.

10. Avalie a Persona Mariana, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE D – FORMULÁRIO B DE VALIDAÇÃO DAS PERSONAS

Avaliando a qualidade de personas de crianças autistas

Prezado(a) Participante,

Este formulário tem como objetivo avaliar personas, de modo a identificar se as descrições feitas são claras e coerentes com a realidade. Personas são modelos de usuários fictícios, composto por uma identidade (nome, idade, foto), emoções, experiências, necessidades, dentre outras informações, que são identificadas e organizadas de acordo os objetivos pretendidos, geradas por meio de dados reais para representar um grupo ou tipo de usuário de um produto específico. Por meio da persona, busca-se criar uma compreensão sobre os usuários alvo, criando uma relação entre profissionais/pesquisadores e usuário.

Você foi previamente selecionado(a) pelo seu perfil/conhecimento/experiência profissional e está sendo convidado(a) como voluntário(a) a responder este questionário. Você está livre para recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, ou ainda interromper sua participação a qualquer momento.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizados. O seu nome ou qualquer outro dado que possa lhe identificar não serão disponibilizados sem a sua permissão. O(A) senhor(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação resultante desta pesquisa. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Se o(a) senhor(a) consentir em participar desta pesquisa, de forma livre e esclarecida deverá assinalar a opção "Aceito participar da pesquisa" e clicar no botão "próximo". Ao clicar em "próximo" você será direcionado(a) para as próximas etapas para compreender sua experiência profissional com o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Na pesquisa são apresentadas 5 personas. Primeiro deve-se analisar a persona apresentada na imagem com suas descrições e posteriormente responder as perguntas de acordo com a sua percepção. A avaliação leva em torno de 30 minutos para ser realizada.

Agradecemos desde já pela colaboração.

***Obrigatório**

1. Endereço de e-mail *

2. Consentimento pós-informação *

Marcar apenas uma oval.

- Aceito participar da pesquisa *Pular para a pergunta 3*
- Não aceito participar da pesquisa

Gostaríamos de conhecer um pouco da sua experiência com Transtorno do Espectro Autista

3. Qual a sua área de atuação profissional? *

4. De que forma sua atuação profissional se relaciona com o autismo? *

5. Qual período melhor representa seu tempo de experiência com autismo? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 1 ano
- De 1 a 2 anos
- De 2 a 5 anos
- Mais de 5 Anos

Avaliação de Personas de
crianças autistas

Analise cada persona apresentada e avalie as afirmativas de acordo com
sua percepção sobre a persona

Persona 1 - Laura

	<h3>PERFIL</h3> <p>Nome: Laura Idade: 8 anos Gênero: Feminino Possui Diagnóstico de Autismo: Sim</p>
<h3>BIOGRAFIA</h3> <p>É uma criança hiperativa, que gosta de passeios, desafios, descobrir coisas novas e quer realizar suas atividades sozinha, assim como ama colocar em prática tudo o que aprende.</p>	
<h3>EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS</h3> <p>Laura possui acesso à tecnologia e costuma receber incentivos para utilização. Por meio de experimentação ela aprendeu sozinha a utilizar o seu smartphone e tablet, onde frequentemente acessa aplicativos. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas tem estimulado a autonomia, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. Laura costuma falar ou fazer o que aprendeu e de acordo com os seus responsáveis a melhor forma de aprendizagem observada para ela é por meio de imagens.</p>	
<h3>PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS</h3> <p>A tecnologia pode ajudar no controle das emoções de Luara, no seu desenvolvimento e pode ser uma alternativa para complementação de estudos e terapias, ensinamento de novas habilidades e apresentação de novos lugares com suas culturas e histórias, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício.</p>	

6. Avalie a Persona Laura, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Persona 2 - Vinicius



PERFIL

Nome: Vinicius
Idade: 9 anos
Gênero: Masculino
Possui Diagnóstico de Autismo: Sim

BIOGRAFIA

Vinicius é um garoto diagnosticado com TEA. É uma criança agitada e ao contrário de outras crianças autistas não possui uma rotina muito definida, sempre está acontecendo algo novo no seu dia a dia.

EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS

Adora utilizar tecnologia, sempre com seu smartphone assistindo vídeos no YouTube e aprendeu a utilizar tecnologia sozinho pesquisando na internet.

PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS

Vinicius passa muito tempo no celular e com isso aprende coisas novas que podem ajudar no futuro. Porém passar muito tempo no celular acaba deixando - o isolado.

7. Avalie a Persona Vinicius, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Persona 3 - Yuri

	<h4>PERFIL</h4> <p>Nome: Yuri Idade: 4 anos Gênero: Masculino Possui Diagnóstico de Autismo: Sim</p>
<h4>BIOGRAFIA</h4> <p>É uma criança hiperativa e determinada, que gosta de desafios, descobrir coisas novas e quer realizar suas atividades sozinho.</p>	
<h4>EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS</h4> <p>Yuri possui acesso à tecnologia e costuma receber incentivos para utilização. Por meio de experimentação ele aprendeu sozinho a utilizar o seu smartphone, onde frequentemente usa para acessar aplicativos. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas tem ajudado no aprendizado e desenvolvimento de Yuri, porém um dos pontos negativos que tem sido observado é o vício causado. Yuri aprende bastante vendo imagens.</p>	
<h4>PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS</h4> <p>A tecnologia pode ajudar no controle das emoções de Yuri, assim como no seu desenvolvimento, sendo uma alternativa para complementação de estudos e terapias, no entanto, precisa ser limitada para não ocasionar vício.</p>	

8. Avalie a Persona Yuri, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>				
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>				
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>				
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>				
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>				
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>				

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Persona 4 - Yasmin



PERFIL

Nome: Yasmin
Idade: 3 anos
Gênero: Feminino
Possui Diagnóstico de Autismo: Sim

BIOGRAFIA

Yasmin é uma menina inteligente, carinhosa e muito alegre. Costuma ir à escola todos os dias e realizar terapias rotineiramente.

EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS

Seus pais não costumam incentivar o uso de tecnologias. No entanto, ela aprendeu a usar as tecnologias sozinha e frequentemente usa seu smartphone para jogar e assistir desenhos educativos.

PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS

O uso de tecnologias auxilia Yasmin em seu aprendizado através dos desenhos educativos. No entanto, ela acaba ficando bastante viciada e quando limitam seu uso ou fica sem a internet, entra em crise.

9. Avalie a Persona Yasmin, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

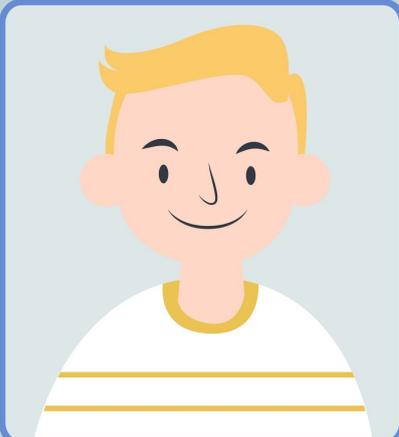
Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Persona 5 - Luan

	<h3>PERFIL</h3> <p>Nome: Luan Idade: 7 anos Gênero: Masculino Possui Diagnóstico de Autismo: Sim</p>
	<h3>BIOGRAFIA</h3> <p>É uma criança hiperativa, que tem dificuldades de concentração e sente a necessidade de receber ajuda para realizar suas atividades.</p>
<h3>EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS</h3> <p>Luan possui acesso à tecnologia, porém ele não costuma receber incentivos para utilização. Ocasionalmente com a ajuda de outras pessoas ele utiliza o tablet da família para acessar o YouTube. De acordo com os seus responsáveis as tecnologias acessadas estimulam a concentração e ajudam no desenvolvimento de Luan, porém tem sido observado que ele costuma ficar com a visão irritada durante e após a utilização. A melhor forma de aprendizagem observada para Luan é por meio de imagens.</p>	
<h3>PROBLEMAS/ NECESSIDADES/ DESEJOS</h3> <p>A tecnologia pode ajudar no controle das emoções de Luan, assim como no seu desenvolvimento, estimulando a concentração para manter o foco, desenvolvendo sua autonomia e sendo uma alternativa para complementação de estudos, no entanto, precisa ser limitada em seu tempo de utilização para que não haja uso excessivo e cause irritação da sua visão.</p>	

10. Avalie a Persona Luan, segundo as afirmativas a seguir: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Fortemente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo fortemente
O perfil da persona é detalhado o suficiente para tomar decisões sobre as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>				
O perfil da persona parece completo.	<input type="radio"/>				
O perfil da persona fornece informações suficientes para entender as pessoas que ele descreve.	<input type="radio"/>				
No perfil da persona não faltam informações essenciais.	<input type="radio"/>				
Eu usaria essa persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.	<input type="radio"/>				
Posso imaginar maneiras de	<input type="radio"/>				

usar as informações da persona em pesquisas e práticas profissionais que envolvem pessoas com Autismo.

Essa persona melhoraria minha capacidade de tomar decisões sobre as pessoas que ela descreve.

As informações sobre a persona são bem apresentadas.

O texto no perfil da persona é claro o suficiente para ser lido.

As informações no perfil da persona são fáceis de entender.

Sinto que entendo essa persona.

Sinto fortes laços com essa persona.

Eu posso

Eu posso
imaginar um
dia na vida
dessa
persona.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários