



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO AMAZÔNICO EM ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO APLICADA**

GLEYCIANE BARROSO DE FREITAS

**Definição e Avaliação de Estratégias de Retenção de Alunas do Curso de
Sistemas de Informação da UFPA Campus Cametá**

Tucuruí
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO AMAZÔNICO EM ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO APLICADA

GLEYCIANE BARROSO DE FREITAS

**Definição e Avaliação de Estratégias de Retenção de Alunas do Curso de
Sistemas de Informação da UFPA Campus Cametá**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, do Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia, da Universidade Federal do Pará (PPCA/UFPA), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Computação Aplicada.

Orientador: Prof^o. Dr^o. Carlos dos Santos Portela
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Viviane Almeida dos Santos

Tucuruí
2025

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Freitas, Gleyciane Barroso de.
Definição e Avaliação de Estratégias de Retenção de Alunas do
Curso de Sistemas de Informação da UFPA Campus Cametá /
Gleyciane Barroso de Freitas. — 2025.
73 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Carlos dos Santos Portela
Coorientação: Prof^ª. Dra. Viviane Almeida dos Santos
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo
de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia, Programa de Pós-
Graduação em Computação Aplicada, Tucuruí, 2025.

1. Mulheres na Computação. 2. Estratégias de Retenção .
3. Design Thinking. I. Título.

CDD 004.07

GLEYCIANE BARROSO DE FREITAS


**Definição e Avaliação de Estratégias de Retenção de Alunas do Curso de
Sistemas de Informação da UFPA Campus Cametá**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, do Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia, da Universidade Federal do Pará (PPCA/UFPA), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Computação Aplicada.


Conceito: Aprovada

Data da aprovação: 15/08/2025


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **CARLOS DOS SANTOS PORTELA**
Data: 03/10/2025 17:12:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof. Dr.º Carlos dos Santos Portela
Orientador (PPCA-NDAE-UFGA)

Documento assinado digitalmente
 **VIVIANE ALMEIDA DOS SANTOS**
Data: 06/10/2025 08:49:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof.ª Dr.ª Viviane Almeida dos Santos
Coorientadora (PPCA-NDAE-UFGA)

Documento assinado digitalmente
 **FABRICIO DE SOUZA FARIAS**
Data: 06/10/2025 10:47:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fabício de Souza Farias
Examinador Interno (PPCA-NDAE-UFGA)

Documento assinado digitalmente
 **PAULA TOLEDO PALOMINO**
Data: 06/10/2025 11:33:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Paula Toledo Palomino
Examinadora Externa (FATEC/SP)

Documento assinado digitalmente
 **MARCELLE PEREIRA MOTA**
Data: 06/10/2025 14:53:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Marcelle Pereira Mota
Examinadora Externa (UFGA-PPGCC)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de expressar minha gratidão a Deus por me ter concedido a bênção da vida, por me manter firme nos momentos de incerteza e por guiar meus passos ao longo desta jornada acadêmica.

A minha mãe, Vanja Maria, pelo seu cuidado e incentivo. Por todos os dias que me levou e buscou na escola, pelas noites em que ficou acordada cuidando de mim. Sem seu apoio, tudo seria mais difícil. Agradeço ao meu pai, Gleidson, que desde cedo me ensinou o valor do conhecimento e da leitura, sempre reforçando que estudar era o melhor caminho. Suas palavras me acompanharam ao longo de toda a minha trajetória acadêmica.

A minha irmã e amiga, Maria José, por estar sempre ao meu lado, oferecendo palavras de carinho e apoio nas horas certas. Em especial ao companheiro de vida, Marcos, sou grata por sua paciência, incentivo e companheirismo. Agradeço por me apoiar em cada etapa da minha vida, tanto pessoal quanto profissional, e por acreditar nos meus sonhos como se fossem seus.

Com carinho e admiração, agradeço ao meu orientador Prof^o. Dr^o. Carlos Portela, que esteve comigo desde a graduação até o mestrado. Sou profundamente grata por suas orientações e por acreditar em mim mesmo quando eu mesma duvidava. A minha coorientadora, Prof^a. Dr^a. Viviane Santos, agradeço pelas contribuições e orientações ao longo desta pesquisa.

As bolsistas do projeto Meninas de Sistemas, Edileuza e Vitória, pela colaboração, comprometimento e parceria durante as atividades desenvolvidas. Vocês foram fundamentais para o sucesso das ações. Em especial, as bolsistas voluntárias, Rosilmena, Thais e Ana, sou grata pela ajuda durante os minicursos e pelas contribuições ao longo do projeto. A dedicação de vocês foi essencial para tornar nossas ações ainda mais significativas.

“Se você ultrapassar aquela sensação de medo, aquele sentimento de estar correndo um risco, coisas verdadeiramente maravilhosas podem acontecer.”
(Marissa Mayer)

RESUMO

Apesar dos avanços na educação na última década, as mulheres ainda continuam sub-representadas em cursos da área de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM, do inglês *Science, Technology, Engineering and Mathematics*), especialmente na Matemática e na Computação. Diante desse cenário, diversas iniciativas vêm sendo desenvolvidas para incentivar o ingresso e a permanência de meninas e mulheres nessas áreas. Entretanto, muitas dessas iniciativas são concebidas com base em motivações empíricas, sem acompanhamento sistemático de seu impacto, o que pode dificultar a identificação de práticas adequadas e reduzir sua efetividade. Esta pesquisa tem como objetivo fornecer e avaliar um conjunto de estratégias de retenção de alunas no curso de Sistemas de Informação da UFPA, Campus Cametá, fundamentadas na aplicação da abordagem do *Design Thinking*. O percurso metodológico foi estruturado em três etapas: (1) realização de um mapeamento sistemático da literatura, com o intuito de identificar como as ações de retenção de mulheres em cursos de computação têm sido avaliadas e quais técnicas têm sido utilizadas para compreender o perfil das alunas; (2) aplicação do DT como metodologia para a criação, implantação e avaliação de estratégias de retenção; e (3) desenvolvimento de um guia sobre a aplicação do DT na formulação de estratégias de retenção, com o propósito de apoiar instituições de ensino na adoção de práticas mais eficazes e centradas nas estudantes. A aplicação do DT possibilitou a identificação das dificuldades mais recorrentes entre as alunas e o desenvolvimento de estratégias direcionadas para cada uma delas. Além disso, a avaliação das estratégias revelou impactos positivos e sugestões relevantes de melhorias. Assim, a aplicação da abordagem do DT mostrou-se eficaz para o desenvolvimento de soluções adequadas às necessidades das estudantes, contribuindo para sua permanência no curso.

Palavras-chave: Mulheres na Computação, Estratégias de Retenção e Design Thinking.

ABSTRACT

Despite the advances in education over the last decade, women remain underrepresented in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) courses, especially in Mathematics and Computing. In this context, several initiatives have been developed to encourage the enrollment and retention of girls and women in these fields. However, many of these initiatives are conceived based on empirical motivations, without systematic monitoring of their impact, which may hinder the identification of effective practices and reduce their overall effectiveness. This research aims to provide and evaluate a set of retention strategies for female students in the Information Systems program at UFPA, Cameté Campus, grounded in the application of the Design Thinking (DT) approach. The methodological path was structured in three stages: (1) conducting a systematic literature mapping to identify how retention actions for women in computing courses have been evaluated and which techniques have been used to understand students' profiles; (2) applying DT as a methodology for the creation, implementation, and evaluation of retention strategies; and (3) developing a guide on the use of DT in the formulation of retention strategies, with the purpose of supporting educational institutions in adopting more effective and student-centered practices. The application of DT made it possible to identify the most recurrent difficulties faced by female students and to develop strategies targeted at each of them. Furthermore, the evaluation of the strategies revealed positive impacts and relevant suggestions for improvement. Thus, the use of the DT approach proved to be effective for the development of solutions tailored to students' needs, contributing to their retention in the program.

Keywords: Women in Computing, Retention Strategies, Design Thinking.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Percentual de Mulheres Ingressantes	17
Gráfico 2 – Número de Mulheres Concluintes	17
Figura 1 – Percurso Metodológico	19
Figura 2 – Fases do <i>Design Thinking</i>	20
Figura 3 – Primeira turma de Ciências da Computação	23
Gráfico 3 – Matrículas do Ensino Superior por área de formação e gênero	24
Gráfico 4 – Número de ingressantes por gênero	24
Figura 4 – Etapas do <i>Design Thinking</i>	28
Figura 5 – Relatos das Alunas	42
Figura 6 – Mapa de Empatia	43
Figura 7 – Persona da Aluna do Curso de Sistema de Informação	44
Figura 8 – Cardápio de Ideias	45
Figura 9 – Critérios de Seleção	47
Figura 10 – Matriz de Posicionamento.	47
Figura 11 – Lançamento do Projeto Meninas de Sistema	48
Figura 12 – Recepção da Calouras	49
Figura 13 – <i>Folder</i> sobre Assédio	50
Figura 14 – Logo Principal do Produto	51
Figura 15 – Variação da Logo	52
Figura 16 – Paleta de Cores	53
Figura 17 – Tipografia aplicada na logo	53
Figura 18 – Tela Inicial	54
Figura 19 – Jornada da Aluna	55
Figura 20 – Informações sobre o curso	55
Figura 21 – Notificação para acessar o guia no formato PDF	56
Figura 22 – Sumário Com capítulos do Guia	56
Figura 23 – Materias de estudo	57
Figura 24 – Minicurso de Programação Web	57
Figura 25 – Página Inicial do GUIADAS	61
Figura 26 – Cards dos benefícios de reapiocar o GUIADAS	62
Figura 27 – Página Sobre	62
Figura 28 – Página Estratégias de Retenção - Parte 1	63
Figura 29 – Página Estratégias de Retenção - Parte 2	63
Figura 30 – Página Ferramentas Usadas	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Questões de pesquisa	30
Tabela 2 – Seleção dos estudos	31
Tabela 3 – Artigos selecionados sobre o perfil de mulheres na computação	32
Tabela 4 – Técnicas utilizadas para definir o perfil das alunas e sua aplicação	39
Tabela 5 – Sugestões para Melhoria da Recepção	58
Tabela 6 – Sugestões para Melhoria dos Minicursos e Oficinas	59
Tabela 7 – Impacto do Projeto na Trajetória Acadêmica das Alunas	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DT	<i>Design Thinking</i>
ENIAC	<i>Electronic Numerical Integrator and Computer</i>
FACOMP	Faculdade de Computação
GUIADAS	Guia de Inclusão e Ações Contra a Desistência de Alunas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IHC	Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
JASI	Jornada da Aluna de Sistemas de Informação
KDD	<i>Knowledge Discovery in Databases</i>
MSL	Mapeamento Sistemático da Literatura
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PDF	<i>Portable Document Format</i>
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
SIGRA	Sistema de Informação Acadêmica de Graduação da UnB
SI	Sistemas de Informação
SISTEC	Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica
STEM	<i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i>
SUAP	Sistema Unificado de Administração Pública
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WIE	Workshop sobre Educação em Computação
WIT	Women in Information Technology

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Contexto	14
1.2	Justificativa	15
1.3	Motivação	16
1.4	Objetivos	18
1.4.1	Geral	18
1.4.2	Específicos	18
1.5	Metodologia do Trabalho	18
1.6	Estrutura do Trabalho	22
2	FUNDAMENTAÇÃO	23
2.1	Mulheres na Computação	23
2.2	Iniciativas de Estímulo e retenção de mulheres em cursos de computação	25
2.3	<i>Design Thinking</i>: definição, características e valores	26
2.3.1	Fases do <i>Design Thinking</i>	28
3	MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA	30
3.1	Planejamento do MSL	30
3.2	Estudos Selecionados	31
3.2.1	Síntese das pesquisas	32
3.2.2	Efetividade das ações de combate à evasão das mulheres	38
3.2.3	Técnicas usadas para definir o perfil das alunas	38
3.2.4	Correlação entre definição de perfil e estratégias de combate a evasão	39
3.2.5	Considerações Finais do MSL	40
4	APLICAÇÃO DO <i>DESIGN THINKING</i>	42
4.1	Fase de Empatia: O que as alunas pensam, ouvem, veem e falam?	42
4.1.1	Mapa de Empatia	42
4.2	Fase de Definição: Identificando os problemas enfrentados pelas alunas do curso	44
4.3	Fase de Ideação: Idealizando e selecionando as Estratégias de Retenção	45
4.4	Prototipação: Desenvolvendo as estratégias de retenção	48
4.4.1	Criação do Projeto Meninas de Sistemas	48
4.4.2	Realização de Evento de Recepção às Calouras	49
4.4.3	Elaboração de <i>Folder</i> sobre Assédio no Ambiente Acadêmico	49
4.4.4	Criação do Guia sobre o Curso de SI	50
4.4.4.1	Prototipação do Guia	51
4.4.4.2	Identidade Visual	51
4.4.4.3	Cores	53
4.4.4.4	Fonte	53

4.4.4.5	Interface do Guia	54
4.4.5	Ofertas de Minicurso e Oficinas	57
4.5	Avaliação da Efetividade das Estratégias	58
4.5.1	Análise da Recepção às Calouras	58
4.5.2	Análise do Folder sobre Assédio	58
4.5.3	Análise do Guia	59
4.5.4	Análise dos Minicursos e Oficinas	59
4.5.5	Análise do Projeto de Extensão	59
5	GUIA PARA GRUPOS E INSTITUIÇÕES DE ENSINO	61
5.1	Organização do GUIADAS	61
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
6.1	Resumo da Pesquisa	65
6.2	Resultados Obtidos	65
6.3	Limitações da Pesquisa	66
6.4	Trabalhos Futuros	66
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICES	72
	Roteiro da Entrevista	72
	APÊNDICE A - Transcrição das Entrevistas	72
	Formulário da Avaliação das Estratégias de Retenção	72

1 INTRODUÇÃO

As mulheres desempenharam um papel importante no desenvolvimento da computação. Por exemplo, a Ada Lovelace, considerada a primeira programadora da história, amplamente conhecida por ter criado o algoritmo para ser processado por uma máquina de calcular, a Máquina Analítica de Charles Babbage. Décadas depois, a programação do primeiro computador digital eletrônico de grande escala, chamado de *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC), foi realizada por seis mulheres: Kathleen McNulty Mauchly Antonelli, Jean Jennings Bartik, Frances Snyder Holberton, Marlyn Wescoff Meltzer, Frances Bilas Spence e Ruth Lichterman Teitelbaum (Canaltech, 2016).

Apesar dessas contribuições históricas, as mulheres continuam sub-representadas na área de computação. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apenas 15% dos estudantes matriculados em cursos de graduação na área de computação são mulheres (IBGE, 2024). De forma semelhante, o Censo da Educação Superior de 2023 aponta que, no curso de Sistemas de Informação, apenas 17,5% dos concluintes são do sexo feminino (INEP, 2024).

Essa disparidade de gênero também se repete em escala global. O Relatório de Monitoramento Global da Educação (GEM) mostra que, apesar dos avanços na educação na última década, apenas 35% dos graduados em cursos da área de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM, do inglês *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) em todo o mundo são do sexo feminino. Os dados referentes ao período de 2018 a 2023 apontam um progresso limitado na redução dessa desigualdade de gênero (UNESCO, 2024). Diante desse cenário, diversas iniciativas vêm sendo desenvolvidas para incentivar o ingresso e a permanência de meninas e mulheres nessas áreas.

A pesquisa de (MARQUES et al., 2019) destaca que projetos de incentivo à participação e à retenção de mulheres na Computação podem enfrentar dificuldades na seleção de estratégias adequadas à problemática identificada. Isso evidencia a importância de adotar uma abordagem personalizada no processo de elaboração e seleção de estratégias, levando em consideração a identificação dos problemas e o contexto no qual as alunas estão inseridas (CESARIO et al., 2017).

1.1 Contexto

Um estudo realizado pela (UNESCO, 2022) mapeou 217 iniciativas para estimular o ingresso e a permanência de mulheres nas áreas de STEM no Brasil, com maior concentração nas regiões sul e sudeste. As instituições de ensino superior desempenham um papel fundamental na criação de um ambiente mais inclusivo e estão alinhadas com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 5 da Organização das Nações Unidas (ONU), que tem como meta

alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as meninas e mulheres. Apesar disso, ainda falta monitoramento e avaliação do impacto dessas ações.

A pesquisa de (MARQUES et al., 2019) destaca que a implantação de estratégias eficazes para a retenção feminina ainda é um desafio. Adicionalmente, a pesquisa de (BERARDI et al., 2023) relata que muitas iniciativas são desenvolvidas com base em motivações empíricas, sem acompanhamento sistemático de seu impacto, o que pode dificultar a identificação de práticas adequadas e reduzir a sua efetividade.

A adoção de metodologias inovadoras, centradas nas pessoas, pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias para retenção adequadas à realidade das alunas. O *Design Thinking* (DT) é uma abordagem centrada no ser humano, que busca identificar problemas, para criar soluções direcionadas às suas necessidades (PAGANO, 2023). Essa abordagem vem sendo aplicada na educação, demonstrando ser uma ferramenta promissora para elaborar estratégias para retenção personalizadas, conforme apontado na pesquisa de (FREITAS et al., 2024).

O DT é composto pelas fases de empatia, definição, idealização, prototipação e implementação. Na fase de empatia, são realizadas observações, entrevistas e pesquisas documentais para entender as necessidades dos usuários. Em seguida, na definição, é feita a análise de dados para identificar os problemas dos usuários. Durante a idealização, elaboram-se as possíveis soluções para o problema identificado. Na prototipação, as melhores ideias são implementadas. Ao final, são realizados testes para saber se a solução desenvolvida é adequada ou se precisa de refinamento (PAGANO, 2023).

Diante desses desafios, esta dissertação visa fornecer e avaliar um conjunto de estratégias voltadas à permanência de mulheres no curso de Sistema de Informação(SI) da Universidade Federal do Pará, Campus Cametá. Para isso, adotou-se o DT como abordagem metodológica, para compreender a realidade das alunas, cocriar soluções contextualizadas e submetê-las à avaliação empírica. A pesquisa parte da seguinte questão: Como as estratégias de combate a evasão podem ser avaliadas quanto a sua efetividade? Assim, a partir de uma perspectiva centrada nas alunas, busca-se não apenas propor estratégias, mas também analisar sua efetividade.

1.2 Justificativa

Estimular o engajamento de mulheres em cursos da área de computação promove desenvolvimento pessoal e profissional, e contribui para a superação de barreiras culturais e sociais impostas. Além disso, a presença feminina na computação evita a perpetuação de desigualdades na produção científica e no desenvolvimento de tecnologias que impactam a sociedade como um todo. Essa participação não representa apenas um direito individual, mas também uma necessidade social (DELLAGNELO; STEFANI, 2022).

Apesar dos esforços para aumentar o ingresso e a permanência de mulheres em cursos da

área de computação, observa-se que muitas instituições não avaliam a eficácia de suas ações, o que compromete a criação de estratégias de retenção realmente efetivas. A análise da efetividade dessas iniciativas é essencial para compreender se estão surtindo os efeitos desejados, identificar causas subjacentes da evasão e desenvolver soluções mais abrangentes e sustentáveis (ADAMS, 2021).

Embora diversas iniciativas busquem ampliar o interesse de meninas e jovens por áreas STEM (como palestras, mentorias, eventos, certificações e depoimentos de lideranças femininas), muitas dessas ações carecem de mecanismos sistemáticos de acompanhamento e avaliação. De acordo com a (UNESCO, 2022), há ausência de monitoramento quanto aos impactos dessas iniciativas, sendo poucas aquelas que acompanham a trajetória das participantes após as atividades.

Nesse contexto, a aplicação do DT possibilita identificar as necessidades do público-alvo por meio de observações, entrevistas e análises documentais. Os dados coletados são analisados com o objetivo de compreender os principais problemas enfrentados pelas alunas. A partir dessa análise, são idealizadas soluções que, posteriormente, são testadas e validadas. Essa abordagem permite aprofundar a compreensão do contexto e orientar o desenvolvimento de estratégias alinhadas às reais necessidades das estudantes (SILVA et al., 2016) (PAGANO, 2023).

1.3 Motivação

A motivação para esta pesquisa surgiu a partir da observação direta do contexto do curso de Sistemas de Informação da UFPA, Campus Cametá no qual muitas alunas que ingressavam no curso acabavam evadindo. A primeira turma do curso iniciou suas atividades no primeiro semestre de 2011. Para identificar o número de mulheres ingressantes concluintes no curso, realizou-se uma análise dos dados do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) das três turmas do curso. Constatou-se que, nos dois últimos anos, houve um aumento no número de ingressantes do sexo feminino. Em 2024, ingressaram doze alunas, o que representa 43% do total. Em 2025, o número subiu para treze alunas, elevando a proporção para 46%. Esses dados são ilustrados no Gráfico 1.

No entanto, a análise do percentual de concluintes revelou um baixo índice de concluintes. Nos anos de 2015 a 2018, nenhuma mulher concluiu o curso. Em contrapartida, em 2017, registrou-se a conclusão por cinco alunas, conforme ilustrado no Gráfico 2.

Esses dados reforçam a importância desta pesquisa, evidenciando que, embora haja um aumento no número de ingressantes do sexo feminino, a taxa de conclusão geral de mulheres no curso ainda permanece baixa.

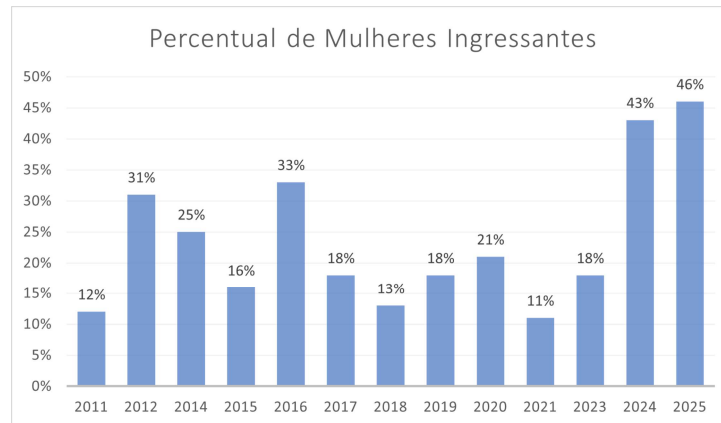


Gráfico 1 – Percentual de Mulheres Ingressantes

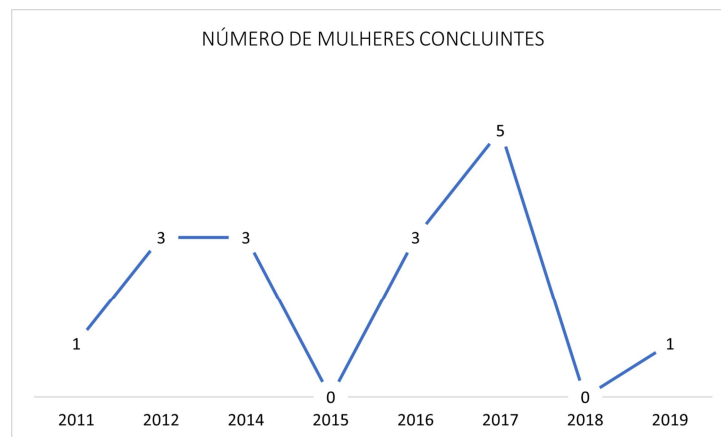


Gráfico 2 – Número de Mulheres Concluintes

Esse contexto reflete um cenário de exclusão recorrente em diversas instituições de ensino superior no país. Essa realidade despertou o interesse em investigar suas causas e buscar formas de contribuir com soluções contextualizadas para a permanência dessas estudantes.

Outro fator motivador foi a participação em projetos e eventos ao longo da graduação, que possibilitaram o contato com iniciativas voltadas à promoção da equidade de gênero, como o projeto Menina Pai d'Égua. Essas experiências proporcionaram interações diretas com alunas e egressas, revelando os desafios enfrentados por elas dentro e fora do ambiente acadêmico. Depoimentos e vivências compartilhadas nesses espaços reforçaram a necessidade de desenvolver estratégias que não apenas incentivem o ingresso, mas também apoiem a permanência das estudantes.

Por fim, a escolha pelo DT como abordagem metodológica partiu da necessidade de adotar uma estratégia prática, colaborativa e centrada nas experiências das próprias alunas. A aplicação dessa abordagem permite cocriar soluções de forma empática, compreendendo o contexto local e possibilitando a avaliação de estratégias de retenção em um processo iterativo. Com isso, pretende-se não apenas compreender o fenômeno da evasão, mas propor intervenções viáveis, eficazes e sensíveis à realidade do Campus Cameté.

1.4 Objetivos

1.4.1 Geral

O principal objetivo deste trabalho é fornecer e avaliar um conjunto de estratégias de retenção de alunas no curso de Sistemas de Informação da UFPA Campus Cametá.

1.4.2 Específicos

Os objetivos específicos desse trabalho são:

- Identificar como as ações de retenção de mulheres em cursos de computação têm sido avaliadas quanto à sua efetividade;
- Levantar as técnicas utilizadas para compreender o perfil das alunas;
- Aplicar o *Design Thinking* como metodologia no processo de criação, implantação e avaliação de estratégias de retenção;
- Desenvolver um guia sobre a aplicação do *Design Thinking* na formulação de estratégias de retenção, com o intuito de auxiliar instituições de ensino na adoção de práticas mais eficazes e centradas nas estudantes.

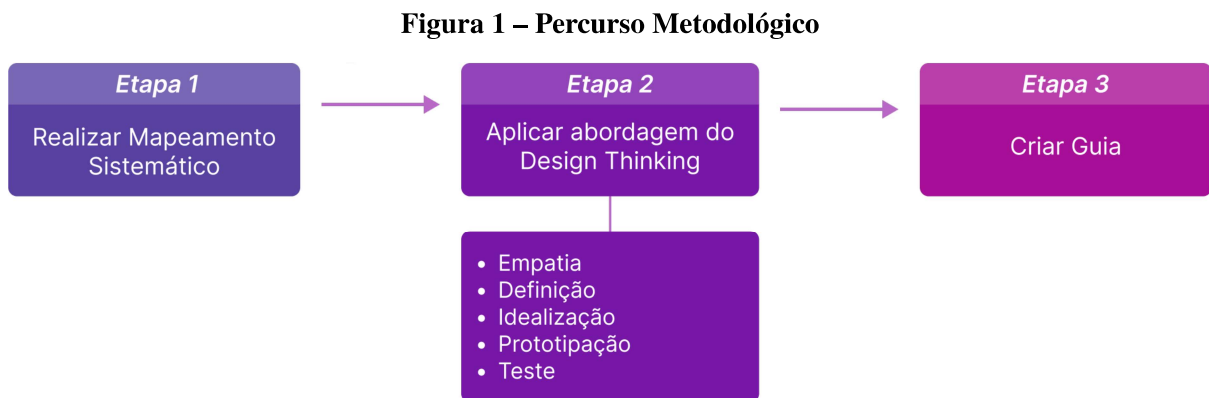
1.5 Metodologia do Trabalho

Quanto ao propósito, este trabalho é classificado como descritivo, ao documentar a aplicação do DT e as ferramentas utilizadas na definição e avaliação das estratégias para retenção. Segundo Gil (2008), estudos descritivos visam observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem interferi-los diretamente, sendo fundamentais para compreender a realidade e subsidiar ações práticas.

Quanto à abordagem, a metodologia é quanti-quali, pois combina a análise de dados quantitativos e qualitativos para compreender os desafios enfrentados pelas alunas. A integração entre os dois métodos possibilita uma análise mais completa da situação investigada (CRESWELL, 2010). Além disso, a natureza desse estudo é aplicada, uma vez que definiu e implementou estratégias de retenção, para diminuir a evasão de mulheres em um curso de SI. A pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimento para uso prático, com foco em transformar a realidade estudada (GIL, 2008).

O percurso metodológico da pesquisa foi estruturado em três etapas: (1) realizar Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL); (2) aplicar a abordagem do DT, com suas cinco fases: empatia, definição, idealização, prototipagem e teste; e (3) desenvolver um guia para documentar

o processo de criação e avaliação das estratégias de retenção de alunas no curso de SI, conforme ilustrado na Figura 1.



Fonte: Elaborado pela autora

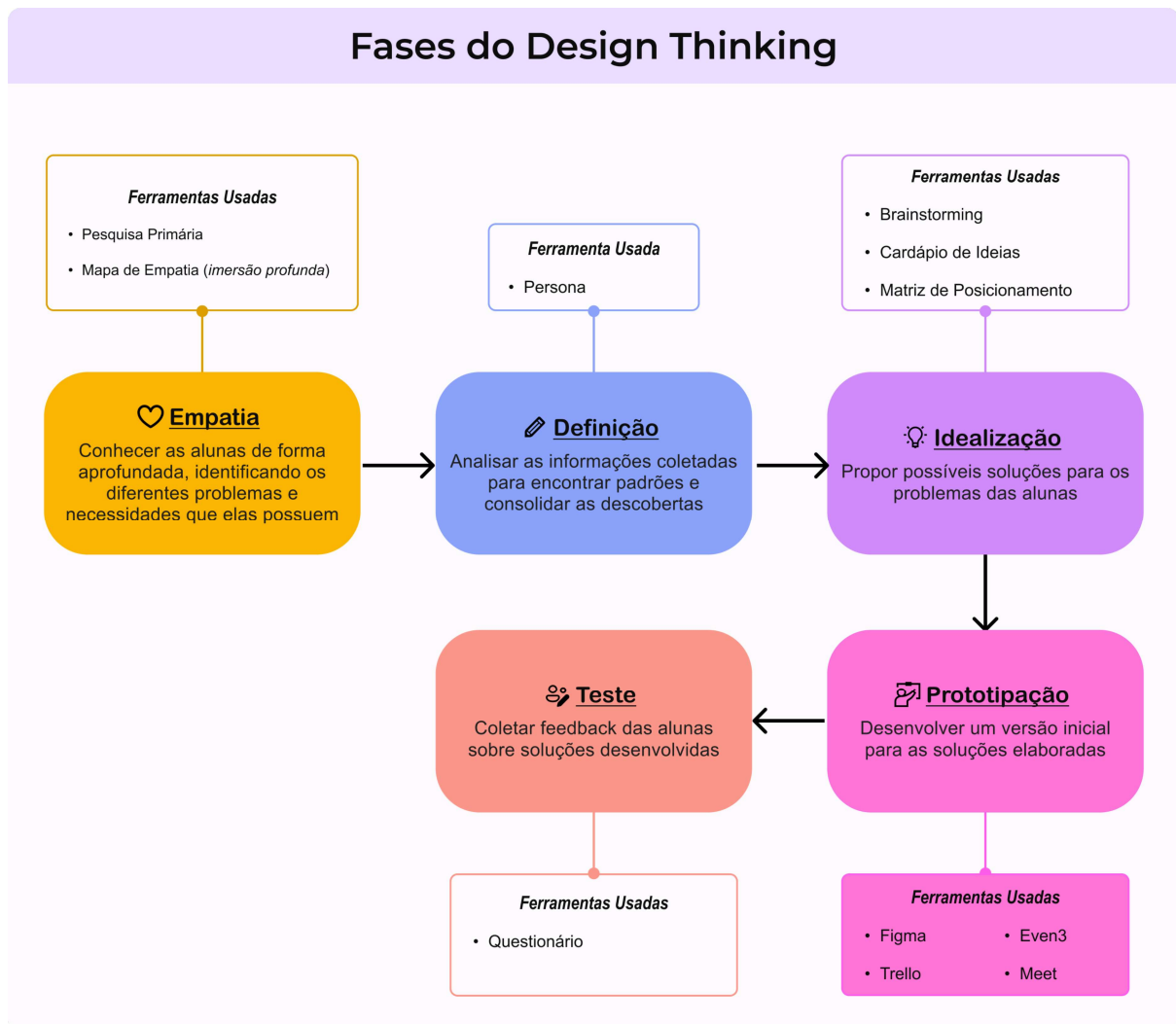
Na primeira etapa, foi realizado um MSL com o propósito de investigar se as ações voltadas à retenção de mulheres em cursos de computação são avaliadas quanto à sua efetividade. Além disso, identificar as técnicas utilizadas nas pesquisas para compreender o perfil das alunas. Segundo Keele et al. (2007), consiste em uma abordagem metodológica que permite identificar, categorizar e analisar estudos disponíveis na literatura científica sobre uma questão de pesquisa específica, uma área de conhecimento ou um fenômeno emergente.

Os resultados, apresentados no Capítulo 3, permitiram identificar várias estratégias de combate à evasão de mulheres em cursos de Computação, como por exemplo a realização de oficinas, palestras, fóruns, grupos de estudos e mesa-redonda. Entretanto, a efetividade dessas estratégias não foi avaliada, algo que limita as pesquisas na área. Além disso, a correlação entre a definição do perfil e a elaboração de estratégias de combate à evasão é pouco explorada, havendo a necessidade de estudos para que se possa compreender essa relação.

Na segunda etapa, aplicaram-se as fases do DT, com uso de ferramentas específicas adaptadas ao contexto da pesquisa. A Figura 2 ilustra essa estrutura metodológica.

A seguir, será descrita cada fase e a ferramenta aplicada no desenvolvimento das estratégias de retenção.

- **Fase de Empatia:** realizou-se uma pesquisa primária, onde os dados são coletados diretamente com os participantes da pesquisa, por meio de aplicação de questionários, entrevistas ou observações (GRESSLER, 2003). No caso deste estudo, foram entrevistadas 10 alunas do curso de SI que estavam cursando o 1º, 5º, 7º e 9º semestre. As entrevistas foram todas agendadas e realizadas durante o mês de setembro de 2023, e tiveram duração de 8 a 15 minutos. O roteiro usado para conduzir as entrevistas continha perguntas abertas e fechadas relacionadas à informações demográficas, escolha do curso, situações de preconceito de gênero, assédio, dificuldades enfrentadas nas disciplinas.

Figura 2 – Fases do *Design Thinking*

Fonte: Elaborado pela autora

Essas entrevistas ajudaram no estabelecimento de empatia com as alunas, contribuindo significativamente para elaborar estratégias adaptáveis de combate à evasão. Posteriormente, foi utilizada a ferramenta de Mapa de Empatia para sintetizar as informações obtidas na entrevista, possibilitando a visualização do que as alunas dizem, sentem, pensam e fazem. Além disso, permitiu o entendimento de situações de contexto, comportamentos e preocupações das alunas.

- **Fase de Definição:** utilizou-se a técnica Persona (VIANNA et al., 2014), representação fictícia de usuários reais, criadas a partir da síntese de comportamentos, características e necessidades observadas entre estudantes com perfis extremos. A persona da aluna do curso de SI foi desenvolvida a partir da análise dos artefatos produzidos na pesquisa primária e mapa de empatia. Essa abordagem possibilitou uma compreensão mais aprofundada do perfil e as dificuldades enfrentadas pelas alunas. Ademais, o processo de elaboração da persona orientou o grupo no desenvolvimento de estratégias personalizadas e direcionadas

para atender às necessidades específicas das alunas.

- **Na Fase de Idealização:** foram realizadas três sessões *brainstorming* com as integrantes do projeto, uma técnica par estimular a geração de muitas ideias em um curto intervalo de tempo (VIANNA et al., 2014). Participaram das sessões o coordenador do projeto, duas alunas do curso, a bolsista voluntária, uma psicóloga e uma aluna de mestrado. Durante essas reuniões, foram apresentados o mapa de empatia e a persona, para direcionar as estratégias de retenção ao contexto em que as alunas estão inseridas. Posteriormente, todas as ideias sugeridas foram adicionadas ao Cardápio de Ideias, uma ferramenta utilizada para catalogar e organizar todas as propostas de estratégias no projeto (VIANNA et al., 2014).

Por fim, optou-se por usar a ferramenta Matriz de Posicionamento (VIANNA et al., 2014) para analisar as estratégias geradas, com base nas necessidades da persona da aluna. Este recurso foi usado no processo de seleção das estratégias criadas na fase anterior, levando em consideração os benefícios e desafios das soluções, para selecionar ideias que sejam viáveis e atendam as necessidades das alunas.

- **Fase de Prototipagem:** foi desenvolvida uma versão inicial para as estratégias selecionadas, com o objetivo de avaliar sua eficácia e adaptabilidade ao perfil das alunas. Para criar o Guia interativo do curso de sistemas de informação e a Cartilha sobre assédio, utilizou-se o *Figma*, uma ferramenta de *design* colaborativo que permite criar protótipos interativos e visuais com alta fidelidade.

Os eventos de acolhimento e roda de conversa foram organizados com o auxílio do *Trello*, um sistema de gestão de projetos que ajuda no acompanhamento das tarefas e prazos, e a plataforma Even3 gerenciou as inscrições e emitiu certificados. Os minicursos e *workshops* ocorreram tanto presencial quanto online, sendo que os a distâncias foram realizados via *Google Meet*. Para o grupo de apoio às alunas, foi criado o projeto Meninas de Sistemas, para dar suporte emocional e orientações práticas sobre as disciplinas do curso.

- **Fase de Teste:** realizou-se a coleta de *feedback* das participantes do projeto com objetivo de validar as estratégias implementadas. Foi disponibilizado um questionário para as alunas do curso expressarem suas opiniões sobre as ações executadas e monitoradas ao longo de seis meses. Embora a maioria tenha participado das atividades, apenas sete discentes responderam ao formulário. Para identificar o nível de aceitação de cada uma delas e possíveis melhorias, optou-se por incluir perguntas fechadas, cujas opções de resposta variavam de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Além disso, foram incluídas perguntas abertas, permitindo que as alunas sugerissem melhorias para cada estratégia. Esse processo foi fundamental para identificar tanto os pontos fortes quanto as áreas que necessitavam de melhorias, permitindo uma análise crítica das ações executadas. As opiniões e sugestões das alunas foram essenciais para ajustar as estratégias

para as próximas aplicações, garantindo que estivessem alinhadas às suas necessidades e expectativas.

Por fim, na etapa três, desenvolveu-se a versão inicial de um guia que objetiva documentar e disponibilizar todas as etapas e ferramentas usadas no processo de elaboração das estratégias para retenção, garantindo que diferentes instituições, pesquisadores e gestores educacionais possam acessá-lo e aplicá-lo em seus contextos acadêmicos.

1.6 Estrutura do Trabalho

Esta dissertação está estruturada em sete capítulos. O Capítulo 1 apresenta a Introdução, abordando o contexto da pesquisa, a justificativa, a motivação, os objetivos e a metodologia. O Capítulo 2 refere-se à Fundamentação Teórica, trazendo discussões conceituais e estudos prévios que sustentam o desenvolvimento do trabalho.

O Capítulo 3 descreve o mapeamento sistemático da literatura, realizado com o objetivo de identificar como as ações de retenção de mulheres em cursos de computação têm sido avaliadas quanto a sua efetividade e quais técnicas são utilizadas para definir o perfil de alunas.

O Capítulo 4 apresenta as estratégias do DT aplicadas e sua avaliação. O Capítulo 5 descreve o guia que detalha todo o processo e as ferramentas aplicadas na elaboração e avaliação das estratégias de retenção, a fim de que essas possam ser replicadas em outras instituições.

Por fim, o Capítulo 6 traz as considerações finais, destacando as contribuições da pesquisa, as limitações encontradas e as possibilidades de trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO

2.1 Mulheres na Computação

Quando os primeiros computadores começaram a ser usados, havia uma expectativa de que essa área fosse predominantemente feminina, pois as mulheres já desempenhavam a tarefa de "computar"(realizar cálculos para os cientistas). Assim, parecia ser natural que continuassem com esse tipo de atividade. Essa é uma das razões pelas quais muitas das pioneiras da computação eram mulheres formadas em matemática e ciências (LUBAR, 1998).

No Brasil, a primeira turma do Bacharelado em Ciências da Computação do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade de São Paulo, formada em 1974, era composta por 20 estudantes, sendo 14 mulheres e 6 homens, ou seja, 70% da turma era formada por mulheres. Em contrapartida, na turma de 2016 do mesmo curso, apenas 6 das 41 pessoas matriculadas eram do sexo feminino, representando cerca de 15% (Jornal da USP, 2022). A Figura 3 apresenta o registro fotográfico da primeira turma.

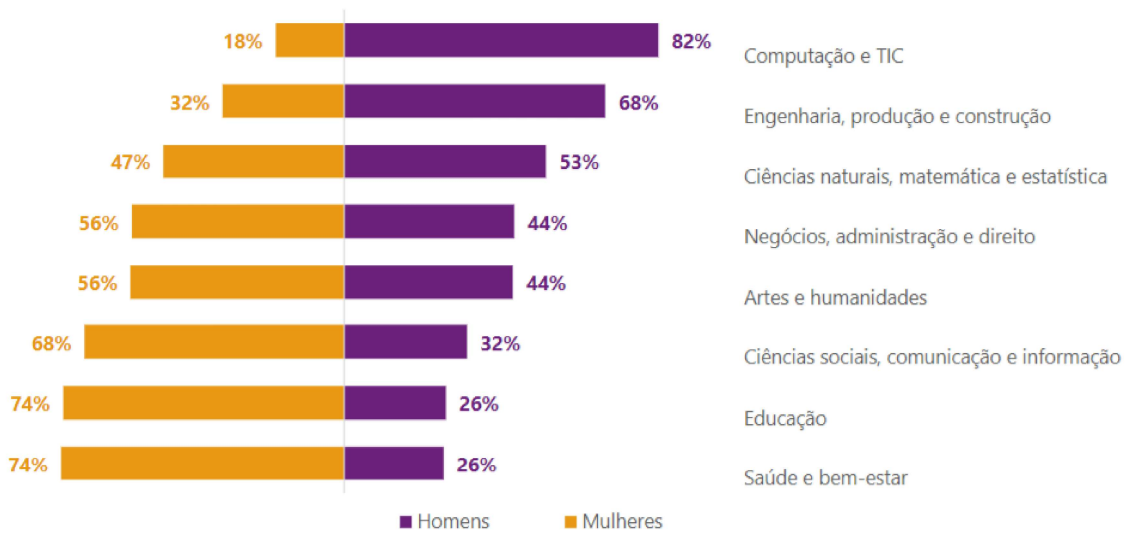
Figura 3 – Primeira turma de Ciências da Computação



Fonte: Arquivo Pessoal/Inês Homem de Melo

Essa queda de representatividade feminina nas áreas tecnológicas é um reflexo de um problema mais amplo. Segundo o Censo da Educação Superior de 2022, embora as mulheres representem 57,5% das matrículas no ensino superior, elas são minoria nos cursos da área de STEM. De forma mais específica, apenas 18% das matrículas nos cursos de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são de mulheres, e 32% nos cursos de Engenharia, Produção e Construção (FIEC, 2024). O Gráfico 3 apresenta esses dados.

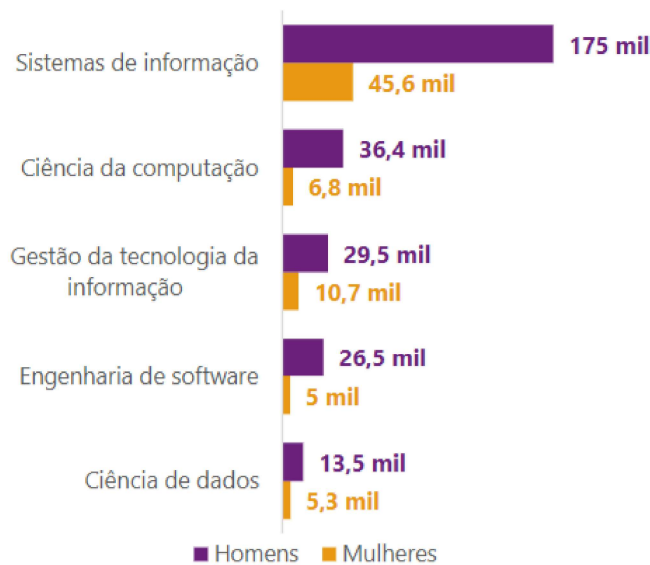
Gráfico 3 – Matrículas do Ensino Superior por área de formação e gênero



Fonte: Censo da Educação Superior 2022

Esse cenário fica ainda mais visível ao analisar os cinco cursos mais procurados em 2022 na área de computação e TIC, pode-se observar que em todos, os homens são a maioria dos ingressantes. Isso é ainda mais evidente nos cursos de Sistemas da Informação, que contêm a maior quantidade de ingressantes, e possuem três vezes mais homens do que mulheres matriculados em 2022 (FIEC, 2024). O Gráfico 4 mostra a quantidade de mulheres e homens ingressantes nos cursos mais procurados na área de computação e TIC.

Gráfico 4 – Número de ingressantes por gênero



Fonte: Censo da Educação Superior 2022

A plataforma Força Meninas realizou uma pesquisa com mais de 1.400 meninas entre 10 e 18 anos de escolas públicas e privadas do Brasil, para identificar os fatores que podem influenciar

o desinteresse das brasileiras nas áreas de STEM¹. Os resultados da pesquisa mostraram que os maiores obstáculos foram:

- **Estereótipos de gênero:** meninas são direcionadas a atividades relacionadas ao lar e ao cuidado, enquanto os meninos são incentivados a explorar o mundo e desenvolver habilidades em áreas como tecnologia e ciência.
- **Permanência na escola:** a evasão escolar entre meninas está associada à gravidez na adolescência, cuidado de familiares e afazeres domésticos. Já os meninos abandonam a escola, principalmente, para trabalhar. Além disso, as meninas estão mais expostas à violência e ao assédio nas escolas.
- **Aprendizado em matemática:** cerca de 44% das meninas consideram matemática a disciplina mais difícil, enquanto apenas 28% dos meninos têm essa percepção. Essa diferença de autopercepção influencia o desinteresse e a baixa performance feminina nessa área.
- **Falta de representatividade:** aproximadamente 57,1% das meninas não conhecem nenhuma mulher que atue em profissões de STEM, o que dificulta a identificação e a inspiração para seguir nessa trajetória.

Estimular o engajamento de meninas nas áreas de STEM é uma forma de garantir seu direito ao pleno desenvolvimento de potencial, livre de limitações impostas por fatores culturais e sociais. Essas áreas, além de oferecerem maiores oportunidades de mobilidade social e melhores salários, demandam diversidade de perspectivas para a construção de soluções justas e inclusivas. A participação feminina é essencial para evitar a reprodução de desigualdades na produção científica e no desenvolvimento de tecnologias que impactam profundamente a sociedade contemporânea (UNESCO, 2022).

2.2 Iniciativas de Estímulo e retenção de mulheres em cursos de computação

Existem redes no Brasil de iniciativas para estimular meninas e mulheres na área de STEM. Essas redes apresentam diferentes características de acordo com os seus objetivos. Algumas criam comunidades de apoio e intercâmbio de experiências, outras se dedicam a estimular a realização de iniciativas e projetos que ofereçam formação, experiências e incentivem a atração e a retenção de meninas e mulheres nas áreas de STEM (SOUTO; SOUTO, 2022).

Essas redes podem ser comunidades virtuais que divulgam conteúdos, notícias, publicações e depoimentos pessoais sobre a participação feminina nas áreas de STEM. Também

¹ <https://frmeninas.com.br/pesquisa-meninas-curiosas-mulheres-de-futuro/>

articulam programas e projetos que oferecem formação, experiências e encaminhamento de meninas e mulheres para essas áreas. De acordo com a (UNESCO, 2022) as principais redes existentes no Brasil são:

- **Meninas Digitais:** É um Programa da Sociedade Brasileira da Computação (SBC), que divulga a área de computação para despertar o interesse de meninas e mulheres do ensino médio/tecnológico ou dos anos finais do ensino fundamental.
- **Meninas na Ciência:** Programa de extensão do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IF-UFRGS), criado no final de 2013, tem como meta elaborar e executar ações para atrair mulheres para carreiras de ciências exatas e tecnológicas.
- **PyLadies:** É uma comunidade mundial, trazida para o Brasil com o objetivo de incentivar mais mulheres a ingressarem na área tecnológica. Essa iniciativa está em 30 locais do Brasil, realizando workshops, *hackathons*, encontros virtuais, reuniões e conferências. É o Programa internacional junta equipes de jovens mulheres ao redor do mundo para aprender e aplicar as habilidades necessárias para resolver problemas do mundo real por meio da tecnologia.
- **Technovation GirlsBrasil:** Também é um Programa internacional que uni equipes de mulheres ao redor do mundo para aprender e aplicar as habilidades necessárias para resolver problemas do mundo real por meio da tecnologia.

A pesquisa de (BARRETO; GOMES, 2025) revela que iniciativas de inclusão são essenciais para a retenção e o engajamento de mulheres na área de tecnologia. Esses projetos têm promovido ações como capacitação, redes de apoio e mentorias, com o objetivo de incentivar a participação feminina nas áreas STEM. Compreender os fatores que influenciam a atração, a evasão e a permanência de mulheres na computação é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de inclusão.

2.3 *Design Thinking*: definição, características e valores

O DT é uma abordagem voltada à inovação, com foco no ser humano, que emprega um conjunto de ferramentas do *design* para compreender as necessidades das pessoas, explorar possibilidades tecnológicas e considerar os requisitos para o sucesso organizacional. Trata-se de um método semiestruturado, denominado “abordagem” por sua flexibilidade e capacidade de adaptação a diferentes contextos, com o uso de instrumentos variados para fomentar a criatividade ao longo do processo de inovação (BROWN et al., 2008).

O DT é recomendado para projetos cujo objetivo seja criar soluções centradas nas pessoas. Segundo IDEO (2025), trata-se de uma forma de pensar adotada por *designers* que

pode transformar a maneira como organizações desenvolvem produtos, serviços, procedimentos e estratégias. Além disso, a abordagem permite que profissionais sem formação específica em *design* utilizem suas ferramentas para propor soluções a diversos desafios. Essa flexibilidade favorece sua aplicação em problemas complexos que impactam empresas, governos, instituições educacionais e organizações sociais.

De acordo com Pagano (2023), a metodologia do DT se sustenta em três pilares fundamentais: a busca pela inovação; adoção de uma abordagem centrada no usuário; e resolução de problemas com base em uma visão sistêmica de *design*. A IDEO (2012) reforça que a aplicação do DT é motivada por fatores como: ênfase na empatia, facilidade para materializar ideias, análise de dados para definir problemas e soluções e envolvimento direto das pessoas afetadas pelos desafios.

Os profissionais que aplicam o *Design Thinking* são conhecidos como *design thinkers*. Diferentemente dos administradores tradicionais, esses profissionais não seguem modelos fixos ou etapas rigidamente definidas. Em vez disso, adotam uma abordagem iterativa e não linear, que permite reavaliações contínuas, testes, aprimoramentos e reformulações das ideias ao longo do processo (MOREIRA, 2018).

Segundo Curedale (2013), o *Design Thinking* combina filosofia e prática para orientar a criação de soluções inovadoras. Essa abordagem se baseia em um conjunto de valores fundamentais, adotados pelos *design thinkers*, que guiam o processo de desenvolvimento:

- **Empatia:** consiste em compreender profundamente o outro, colocando-se em seu lugar para entender seus desafios, necessidades e sentimentos;
- **Colaboração:** envolve o trabalho em equipes multidisciplinares, promovendo um ambiente aberto à escuta, à criatividade e à livre expressão de ideias, sem julgamentos ou barreiras. Essa diversidade contribui para o desenvolvimento de soluções mais completas e inovadoras;
- **Experimentação:** valoriza o aprendizado por meio do erro e do teste de ideias, inclusive aquelas não convencionais (*fora da caixa*), como forma de explorar alternativas e encontrar soluções eficazes;
- **Iteração:** reconhece que o processo de criação é cíclico, permitindo a constante revisão e aprimoramento das soluções propostas ao longo do tempo;
- **Foco no usuário:** mantém as necessidades, desejos e experiências dos usuários no centro do processo, garantindo que as soluções sejam relevantes, funcionais e eficazes para quem realmente as utilizará.

Vale destacar que a não linearidade do processo não implica uma duração indefinida. Ao contrário, o DT busca conciliar flexibilidade e eficiência, evitando custos excessivos e garantindo

entregas eficazes para as organizações e seus usuários finais (BROWN et al., 2008). Apresentados os conceitos e a caracterização gerais do DT, a seção seguinte traz as suas principais etapas.

2.3.1 Fases do *Design Thinking*

O processo de DT é estruturado em etapas. Embora sejam geralmente apresentadas de forma linear, sua aplicação prática é iterativa e não sequencial. De acordo com Pagano (2023), o desenvolvimento de uma solução inovadora é conduzido em três fases (Inspiração, Ideação e Implementação) que se desdobram em cinco etapas: Empatizar, Definir, Idealizar, Prototipar e Testar, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Etapas do *Design Thinking*



Fonte: Censo da Educação Superior 2022

Na etapa de Empatizar, aplica-se um dos valores fundamentais do DT: a empatia (também chamada de imersão). Conceitualmente, empatia é a capacidade de se colocar no lugar do outro, buscando compreender suas emoções, motivações, preocupações e necessidades, a fim de pensar e agir de maneira próxima à realidade vivida por essa pessoa (ARAÚJO, 2024).

Para isso, realiza-se a coleta de dados por meio de questionários, entrevistas, observações e pesquisas de campo com o público-alvo. O objetivo é captar informações sobre o que as pessoas dizem, fazem, pensam e sentem, além de identificar suas dores, expectativas e desafios. Esse processo permite reconhecer padrões de comportamento e compreender as necessidades reais das pessoas envolvidas (VIANNA et al., 2014).

A etapa de Definir visa o entendimento aprofundado da problemática. Nesse momento, inicia-se a análise e a organização dos dados coletados, com o objetivo de identificar os principais

pontos que devem ser trabalhados, aprimorados ou corrigidos para atender às reais necessidades do público-alvo. Devido à grande quantidade de informações obtidas na etapa anterior, recomenda-se o uso de ferramentas de organização e visualização. Uma das mais utilizadas é o Mapa de Empatia, que auxilia na criação de uma síntese visual sobre o que o usuário diz, faz, pensa e sente. A partir disso, torna-se possível identificar padrões e agrupar perfis similares, resultando na construção de Personas, que são representações fictícias baseadas em dados reais, criadas para representar o cliente ideal (FARIA, 2024).

Na fase de Ideação, o objetivo é gerar soluções para o problema identificado. Trata-se de um momento de criatividade e divergência, onde são propostas várias ideias, mesmo as mais improváveis. Posteriormente, essas ideias passam por um processo de seleção, sendo escolhidas aquelas mais viáveis e adequadas para avançar para a próxima etapa. Ferramentas como *brainstorming*, mapas mentais ou matrizes de decisão podem auxiliar nesse processo de escolha (VIANNA et al., 2014).

Na etapa de Prototipação, as ideias selecionadas são transformadas em versões iniciais da solução na forma de protótipos. Esses modelos devem ser simples e rápidos de desenvolver, apresentando baixa fidelidade em relação ao produto final. O objetivo é materializar as ideias e permitir que sejam testadas, discutidas e aprimoradas com base em interações reais (IDEO, 2012) (PAGANO, 2023).

A última etapa do processo é o Teste. Nessa fase, os protótipos são submetidos à avaliação de usuários reais, por meio de testes em ambientes controlados ou reais. O objetivo é coletar *feedbacks* detalhados sobre a experiência, usabilidade, funcionalidade e adequação da solução. A equipe responsável deve observar o comportamento dos usuários, registrar reações e opiniões, e identificar padrões e pontos de melhoria. A partir dessas análises, ajustes podem ser realizados, promovendo a evolução contínua da solução. Essa etapa permite validar ideias antes de sua implementação definitiva, reduzindo riscos e custos de desenvolvimento (ARAUJO, 2024).

3 MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

O Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) é um método utilizado para identificar, avaliar e classificar pesquisas relevantes em uma determinada área do conhecimento (COOPER, 1999). Neste trabalho, o MSL foi conduzido com o objetivo de investigar se as estratégias de retenção de mulheres em cursos de Computação têm sido avaliadas quanto à sua efetividade.

Além disso, buscou identificar estudos que descrevem o perfil das alunas, com o intuito de embasar o desenvolvimento de estratégias mais eficazes no combate à evasão. O mapeamento também visa compreender os impactos dessas estratégias em diferentes perfis de estudantes, contribuindo para ações mais contextualizadas e direcionadas à permanência feminina na área.

3.1 Planejamento do MSL

Após a definição do fenômeno central da pesquisa, elaborou-se um protocolo para formalizar todo o processo metodológico adotado neste estudo. Com o intuito de detalhar cada etapa do protocolo, optou-se por organizar o trabalho em quatro fases principais: definição das questões de pesquisa, formulação da *string* de busca, extração e seleção dos artigos.

Na primeira etapa do protocolo, foram elaboradas as questões de pesquisa, apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Questões de pesquisa

Questão	Pergunta de Pesquisa
Q1	As ações de combate à evasão de mulheres em cursos de computação têm sido avaliadas quanto à sua efetividade?
Q2	Quais são as técnicas utilizadas para definir o perfil de mulheres em cursos de computação?
Q3	Qual é a correlação entre a definição de perfil e as estratégias de combate à evasão em cursos de computação?

Fonte: Elaborado pela autora.

Na segunda etapa, foi feita a formulação da *string*: (*Profile OR perfil OR persona*) AND (*computação OR "computer science" OR "information technology"*) AND (*aluna OR women OR gender OR female*) AND (*dropout OR abandonment*) AND (*Empowerment OR engajamento*)), utilizada na busca dos estudos realizada em março de 2023, abrangendo o período de 2016 a 2022, nas seguintes bases: Anais do *Women in Information Technology* (WIT), Anais do *Workshop sobre Educação em Computação* (WIE) e Anais Estendidos do *Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais* (IHC).

Esses eventos foram escolhidos por serem referências na área da Computação e por concentrarem publicações relevantes para esta pesquisa. O WIT destaca-se por abordar a participação feminina na tecnologia. Já o WIE foca em práticas de ensino e aprendizagem na

Computação. O IHC explora aspectos humanos e sociais na interação com sistemas, contribuindo para a compreensão do perfil das alunas e estratégias de retenção.

A terceira etapa consistiu na coleta dos artigos, onde elaborou-se critérios para identificar e selecionar os artigos para serem analisados, tendo como foco a sua importância para a pesquisa. Com isso, aplicou-se os seguintes critérios de inclusão: artigos que descrevem a técnica usada para definir o perfil de mulheres em cursos da computação, artigos que descrevam como as estratégias de empoderamento são aplicadas e artigos disponíveis na web para download. Os critérios de exclusão foram relatórios técnicos ou documentos em formato de apresentação, estudos secundários (Revisão na literatura ou mapeamento sistemático) e artigos duplicados encontrados em diferentes bases.

3.2 Estudos Selecionados

Ao aplicar a string de busca, houve o retorno de 47 artigos: 24 WIT, 14 IHC e 9 WIE. Em seguida, foram aplicados os critérios de inclusão, exclusão e leitura completa, conforme mostrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Seleção dos estudos

Base	Artigos retornados	Após critérios de inclusão/exclusão	Após leitura completa
Anais do <i>Women in Information Technology</i> (WIT)	24	18	15
Anais do Workshop Sobre Educação em Computação (WIE)	9	3	0
Anais Estendidos do Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC)	14	1	1
Total	47	22	16

Fonte: Elaborado pela autora

Os três artigos pré-selecionados do Anais do Workshop Sobre Educação passaram pelos critérios de inclusão e exclusão, mas nenhum foi selecionado. Já os Anais Estendidos do Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, apenas um artigo atendeu a todos os critérios estabelecidos. Em contrapartida, a base dos Anais do *Women in Information Technology* teve quinze artigos selecionados para a pesquisa.

Ao final do processo, a seleção foi composta por 16 estudos, apresentados na Tabela 3. Essa amostra serviu como base para compreender como as ações de retenção são avaliadas

quanto à sua efetividade e para analisar as técnicas utilizadas na definição de perfil das mulheres nos cursos de Computação.

Tabela 3 – Artigos selecionados sobre o perfil de mulheres na computação

ID	Título do Artigo	Autores
A1	Análise do Comportamento Histórico do Perfil de Gênero em Cursos de Computação na UFSC	Sell e Meinhardt, 2022
A2	Perfis das estudantes dos cursos de Informática do IFSP – campus Bragança Paulista	Sousa, Silva e Oliveira, 2019
A3	Delineando o Perfil Feminino Discente do Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE campus Aracati	Monteiro et al., 2017
A4	Análise da participação feminina no curso de Ciência da Computação da UFCG	Miranda et al., 2021
A5	ENADE: Análise do Perfil das mulheres dos cursos da área de computação	Freitas, Cosme e Nascimento, 2019
A6	Um Estudo Inicial Sobre As Alunas Ingressantes no Curso de Licenciatura em Ciência da Computação da UFPB	Figueiredo et al., 2016
A7	Triênio do Curso de Iniciação à Programação de Computadores para mulheres: análise preliminar das turmas e das egressas	Sena, 2019
A8	Ações Iniciais do Projeto Garotas Tech dos Sertões de Crateús para Captação e Retenção de Meninas em TI da UFC-Crateús	Andrade et al., 2020
A9	Perfil das Alunas no Departamento de Computação da Universidade de Brasília	Holanda et al., 2017
A10	Participação feminina em cursos de computação: estudo no Instituto de Computação da UFAM	Nakamura et al., 2017
A11	Utilizando Regras de Associação para Delinear o Perfil Feminino em Ciência da Computação	Quintino, Oliveira e Carina, 2018
A12	Análise atual da situação das alunas do curso Bacharelado em Tecnologia da Informação da UFRN	Oliveira et al., 2018
A13	PyLadies Manaus: Experiências no Empoderamento Feminino na Comunidade Python	Lucca et al., 2019
A14	Análise da Participação Feminina na Faculdade de Computação do Campus Castanhal da UFPA	Costa et al., 2020
A15	João Pessoa Women Techmakers Community: history, achievements and perception of its members	Alves et al., 2021
A16	Criação de personas para delinear o perfil de alunas de cursos de graduação de TI e direcionar ações para o fortalecimento e empoderamento feminino	Oliveira, Branco e Marques, 2018

Fonte: Elaborado pela autora

3.2.1 Síntese das pesquisas

Na pesquisa de (MIRANDA et al., 2021), os autores realizaram uma análise descritiva e qualitativa dos dados acadêmicos de alunas para compreender a baixa presença feminina

em cursos de Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande. Os dados acadêmicos analisados foram: nota de ingresso do aluno e o tipo de entrada (cotista ou não), raça, idade, situação acadêmica e desempenho nas disciplinas da graduação no período de 2006.1 a 2019.2. O processamento desses dados foi feito com a linguagem de programação Python e as visualizações em R. Com essa análise, os autores definiram o perfil do corpo discente feminino e compreenderam aspectos relacionados à taxa de ingresso, conclusão, evasão, sucesso e desempenho nas disciplinas com maior retenção no curso.

Em (SOUSA; SILVA; OLIVEIRA, 2019) definiu-se o perfil das estudantes dos cursos Técnico Integrado em informática, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Pós-graduação em Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação em duas etapas. Na primeira etapa, realizaram uma análise quantitativa dos dados extraídos do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC) e do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), tratados com a estatística descritiva no Excel e estatística gráfica gerada no software Tableau. Na segunda etapa, foi feita uma análise qualitativa, a partir da aplicação de 3 questionários para os estudantes que assinalaram as suas dificuldades no curso. Os resultados da análise quantitativa indicaram um aumento de ingresso de meninas nos dois últimos anos nos cursos. Todavia, o curso de nível superior e pós-graduação indicam uma baixa participação de mulheres, sendo muito baixa a de mulheres pretas na graduação e nula na pós-graduação. Vendo esse cenário, os autores relataram a necessidade de definir estratégias para as mulheres pretas conhecerem os cursos e ingressarem na área, realizar visitas nas escolas públicas de nível médio e universidades da região, e elaborar oficinas técnicas direcionadas para esse público. Na aplicação do questionário qualitativo, identificaram as principais dificuldades das discentes e sugeriram a realização de grupos de estudos, oficinas técnicas e trabalhos mais práticos.

A pesquisa realizada por (MARQUES et al., 2019) faz parte do projeto de pesquisa e extensão “Meninas digitais do Vale”, na qual foi traçado o perfil das alunas da Universidade Federal do Ceará (UFC) através da aplicação de questionários para coletar os dados demográficos (nome, idade, estado civil e renda familiar), os fatores de escolha do curso, experiências universitárias, área que pretendem atuar, se sofreram ou presenciaram algum tipo de preconceito e se o fato de serem mulheres já influenciou a sua vida acadêmica. Através da análise, foram criadas três personas com as características mais comuns entre as alunas, e ao final elaboraram ações como: fóruns, palestras e oficinas direcionadas para cada perfil de aluna.

No estudo de (QUINTINO; OLIVEIRA; CARINA, 2018) utilizou-se as Regras de Associação da Mineração de dados para extrair as características das estudantes do curso de Bacharel em Ciência da Computação do IFCE Campus Aracati. O processamento desses dados, identificou-se que as características: turno, renda familiar, coeficiente ruim, grau de instrução da mãe, quantidade de filhos e escola de origem, foram os fatores que implicam na desistência das estudantes. Além disso, mostrou-se que o turno da tarde apresenta o maior número de meninas oriundas da escola pública e que possuem um coeficiente ruim.

Em (COSTA et al., 2020) realizou-se um estudo com os discentes do curso de Engenharia de Computação (EC) e Sistema de Informações (SI) da Faculdade de Computação (FACOMP) da UFPA Campus Castanhal. Aplicaram um questionário estruturado com perguntas objetivas e subjetivas, para analisar as informações de forma qualitativa como: sexo, número de matrículas ativas, número de egressos e índice de evasão de discentes da faculdade. Os dados da FACOMP foram analisados para definir o perfil dos estudantes homens e mulheres. Os resultados apontaram uma disparidade de gênero dentro da FACOMP, sendo o gênero masculino predominante com percentual de 80%. Enquanto a população feminina é jovem, com baixos índices de maternidade nas classes e residentes locais.

Na pesquisa de (SELL; MEINHARDT, 2022), definiu-se o perfil histórico dos estudantes de cursos de computação da UFSC e compararam a inserção de mulheres nos cursos de tecnologia da informação (TI) em geral no Brasil. Para isso, aplicaram o processo *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), que é composto de cinco etapas: seleção dos dados, pré-processamento e limpeza dos dados, transformação dos dados, Mineração de Dados (*Data Mining*) e interpretação e avaliação dos resultados. Quando se comparou a UFSC com a USP, observou-se que, ao contrário da universidade paulista, a UFSC sempre teve um perfil de discentes fortemente masculino em todos os anos examinados. Confrontando a UFSC com os padrões brasileiros, depara-se com o mesmo perfil altamente masculino. A análise histórica do perfil de gênero nos cursos de computação da UFSC permite a definição de estratégias para atração de mais meninas para as áreas exatas, principalmente relacionadas a computação, que poderão ser aplicadas nas escolas fundamentais e de ensino médio, sobretudo do entorno geográfico da UFSC, visando uma modificação cultural da associação da área ao perfil masculino.

No estudo de (ALVES et al., 2021) foi traçado o perfil das mulheres que integram a comunidade *Womem Techmakers*. Aplicaram um formulário online para coletar as informações pessoais, interesses técnicos e profissionais das participantes da quarta edição do evento Mulher Tech Sim que será promovido pela comunidade. A partir dos dados coletados de 219 mulheres, teve início uma pesquisa quantitativa para traçar um perfil das mulheres que integram a comunidade. Os dados coletados foram armazenados inicialmente em uma planilha eletrônica, seguindo um padrão único para a análise automatizada. A ferramenta RStudio foi escolhida para gerar a análise, e a biblioteca ggplot possibilitou a posterior visualização de resultados. A criação de comunidades de tecnologia feminina é uma importante alternativa para apoiar as mulheres na conquista por espaço na área, proporcionando trocas de experiências e oportunidades de aprendizado e sororidade. Ressaltaram também que a comunidade Women Techmakers João Pessoa vem causando um impacto positivo em toda a Paraíba, e o evento Mulher Tech Sim Senhor cresce a cada ano, reunindo mulheres para discutir assuntos técnicos e seus conflitos pessoais e profissionais.

Em (OLIVEIRA et al., 2018) definiu-se o perfil de alunas do curso de Bacharelado em Tecnologia da Informação, através de um levantamento de dados durante a disciplina “Tópicos

Especiais em Informática Educacional C (Análise de dados educacionais)” do curso Bacharelado em Tecnologia da informação (BTI-UFRN). Com análise dos dados, identificaram uma baixa participação de mulheres e a alta evasão de discentes no curso Bacharelado em Tecnologia da informação. Um outro fato observado foi a questão social das alunas, onde quase não há presença de cotistas e periféricas. De acordo com os pesquisadores, essas informações são importantes para criar ações que revertam essa situação, e que busquem apoiar, encorajar e manter as alunas presentes no curso, bem como inspirar futuras ingressantes.

Em (ANDRADE et al., 2020) é descrito as ações de análise do cenário de ingresso e abandono dos estudantes da UFC-Crateús nos cursos de TI, realizada pelo projeto de extensão Garotas Tech dos Sertões de Crateús. Foram visitadas 13 turmas de 2º e 3º anos de duas escolas estaduais, totalizando a participação de 291 alunos, dentre estes 148 do sexo feminino. O instrumento de coleta de dados usados foi um questionário estruturado com perguntas abertas sobre a escolaridade e ocupação dos pais, o desejo de ingressar no ensino superior, o conhecimento sobre quais cursos e universidades estão instalados na cidade, se possuem conhecimento sobre a atuação do profissional de TI, e se possuem conhecimento em informática básica. Segundo os autores, o projeto obteve êxito nas atividades externas e internas à instituição. Com a visita externa a duas escolas do ensino médio público, um primeiro retrato do perfil dos alunos foi revelado quanto à escolaridade e ocupação exercida pelo núcleo familiar (pai e mãe), interesse de ingressar no ensino superior e conhecimento sobre a UFC-Crateús se os cursos ofertados na área de TI. As atividades internas revelaram o interesse e a necessidade do processo de integração para esclarecer, desmistificar, intensificar o papel feminino na área de TI e unir as alunas que compõem os cursos da instituição.

A pesquisa de (HOLANDA et al., 2017) relata a primeira ação do projeto Meninas.comp: computação também é coisa de menina, que consistiu em identificar o perfil das alunas nos cursos do Departamento da Computação da Universidade de Brasília (UnB). Para essa investigação foram analisados os dados relativos aos estudantes dos cursos de Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Licenciatura da Computação desta universidade. Os dados foram extraídos do Sistema de Informação Acadêmica de Graduação (SIGRA) da UnB. De acordo com os resultados obtidos pelos autores, foram analisados três indicadores: ingressantes nos cursos; desligamentos dos alunos; e rendimento acadêmico. Notou-se uma diminuição de ingressantes meninas em todos os cursos de computação da UnB. Em relação ao desligamento, os motivos de desligamento são bem variados em relação aos cursos. Em desempenho acadêmico, meninos e meninas têm médias próximas de notas, porém olhando todas as disciplinas dos cursos, as alunas têm em média um desempenho ligeiramente superior ao dos alunos.

O estudo de (SENA, 2019) apresenta os resultados da análise do triênio das turmas exclusivas para mulheres do Curso de Iniciação à Programação (CIProg), que foi uma ação do Meninas Digitais - Regional Bahia que visa aproximar mulheres das áreas de Computação por meio da programação. A metodologia usada teve uma abordagem mista e seu percurso foi

construído por um processo de seleção, extração e processamento das informações contidas nas fichas de inscrição e nos editais de seleção para o CIProg e suas posteriores análises e interpretações. A partir da extração, a pesquisadora achou relevante analisar três parâmetros: evolução das turmas, perfil das egressas quanto à escolaridade e a evolução da política de cotas nos editais de seleção. Foram coletados dados sobre a quantidade de instrutores/monitoras, vagas ofertadas, inscritas, matriculadas e concluintes das turmas; a escolaridade e a área dos cursos das egressas do Ensino Superior (ES). Os resultados da análise mostraram que o cenário atual no que diz respeito ao gênero no CIProg tem-se mostrado animador. A última turma de CIProg Nível 2 em 2018, teve 77,7% de mulheres entre os matriculados e 83,3% entre os concluintes. Esses dados demonstram que a ação consegue inspirá-las a continuar os estudos em programação e a promover inclusão de outras mulheres na área.

Em (LUCCA et al., 2019), descreve-se os motivos da criação do grupo PyLadies Manaus, o perfil das integrantes e os impactos de 11 atividades realizadas. De acordo com os autores, o grupo foi criado com o objetivo de promover o empoderamento feminino através da linguagem de programação Python. Para desenvolver consistência, aumentar a visibilidade e consolidar o grupo, ações mensais de mentorias são realizadas para engajar e disseminar o conhecimento da linguagem de programação Python. Nas 11 ações realizadas, um total de 256 pessoas foram impactadas, o que levou à necessidade de traçar o perfil dos participantes em relação ao percentual de homens e mulheres. Na análise, observaram que mesmo sendo uma iniciativa com exclusividade para o público feminino ou com um número controlado de homens, ainda houve a predominância masculina. Vendo isso, montaram a estratégia de cada participante homem indicar uma mulher para participar. Em eventos que foram adotados essa estratégia, aumentou o número de mulheres. Ao final do artigo, relataram que as ações realizadas em um contexto local, colaboraram positivamente na diminuição da desigualdade da participação feminina na área da computação.

Em (FIGUEIREDO et al., 2016) realizou-se a análise dos dados acadêmicos de todas as alunas matriculadas no curso de Licenciatura em Ciência da Computação da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) de forma quantitativa, visando compreender o ingresso, permanência e evasão. Os resultados mostram que as alunas representam apenas 17,6% do total, e menos de 30% das vagas a cada semestre são preenchidas por garotas. Os dados coletados indicam que as formas de ingresso mais comuns são o vestibular (74,17%) e o ENEM/SISU (20,52%). Considerando os nove anos de existência do curso, ter apenas dezesseis alunas concluintes indica um índice de sucesso muito baixo. Outro dado preocupante observado foi que 76 das 151 alunas que já ingressaram no curso trancaram ou cancelaram suas matrículas, o que representa mais de 50% de evasão. Esses números apontam para a necessidade de investigar as razões que levam tantas alunas a desistir, e a importância de iniciativas que possam oferecer encorajamento durante a graduação. De acordo com os autores, foi criado um projeto chamado de IT Girls – Garotas na Tecnologia da Informação, que tem o objetivo de investigar essas e outras questões da participação feminina nos cursos da área de TI, e também de estimular as alunas ingressantes a

permanecer no curso. O grupo realiza rodas de conversa e palestras para incentivar a participação feminina em eventos relacionados ao tema da computação, essas ações vêm mostrando bons resultados.

Na pesquisa de (FREITAS; COSME; NASCIMENTO, 2019), definiu-se o perfil das mulheres da área da computação através da análise de microdados referentes ao Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) durante o ano de 2017. Desenvolveram um algoritmo na linguagem de programação para realizar uma análise estatística e descritiva desses dados. Os resultados apontaram que a maioria das mulheres é branca, está no Sudeste e possui renda familiar entre 1 e 4 salários mínimos. Em relação aos aspectos emocionais, observou-se que as mulheres recebem apoio dos pais para enfrentar as dificuldades, os homens também apresentam os mesmos resultados. Grande parte das mulheres afirmou que o principal motivo da escolha do curso é a inserção no mercado de trabalho, mas os homens afirmaram que o motivo da escolha do curso foi a vocação. Segundo os autores, deve ser reforçada a importância de dialogar sobre o estigma de propaganda de que mulheres não têm vocação para a área de exatas e tecnologia.

O estudo de (NAKAMURA et al., 2017) apresenta uma análise quantitativa e qualitativa da participação feminina em três cursos de graduação na área de computação: Ciência da Computação (CC), Engenharia da Computação (EC) e Sistema de Informação (SI). Aplicaram um formulário digital para conhecer os perfis das ingressantes do ano de 2017, para saber de quais escolas vieram e o que as influenciou na escolha do curso. Para abordar o problema da evasão de mulheres na área de TI, foi realizado um levantamento de dados disponibilizado pela Coordenação Acadêmica do IComp/UFAM para identificar o número de desistentes dos cursos de Computação. Apesar do número de mulheres que ingressam sejam menor do que o número de homens, a taxa de sucesso dessas mulheres é melhor. Algumas alunas relataram que foram alcançadas por iniciativas de participação feminina nas áreas de TI. Isso mostra a importância de programas como o Cunhantã Digital e o Meninas Digitais para o aumento da presença feminina nesses cursos. Reforçaram também que os dados e resultados apresentados neste trabalho são de grande relevância para analisar pontos de melhorias e escolhas estratégicas para futuras ações do programa Cunhantã Digital.

Em (MONTEIRO et al., 2017), delineou-se o perfil das alunas do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) campus Aracati. De acordo com os autores, é fundamental conhecer o perfil das estudantes para realizar o desenvolvimento adequado de ações de incentivo à permanência e identificar mecanismos que possam aumentar o número de mulheres na tecnologia. A coleta de dados para definir o perfil das alunas, constituiu-se na análise de dados de 62 estudantes entre os semestres 2012.1 e 2016.2 do banco de dados do Sistema Acadêmico do IFCE para acompanhamento dos alunos. Os indicadores escolhidos para realizar a análise do perfil feminino discente do curso foram: a situação da matrícula, a faixa etária, a procedência escolar e a renda familiar. Os resultados apontaram um aumento de alunas matriculadas, elevado número de desistentes,

faixa etária de 18 a 23 anos, oriundas de escola pública e renda familiar de um e dois salários mínimos. A análise do perfil feminino foi utilizada para o desenvolvimento de ações de incentivo à permanência e êxito das alunas. Como a criação do projeto de pesquisa e extensão intitulado Desenvolvimento de ações socioeducativas para inclusão, desmistificação e empoderamento da mulher em tecnologias da informação e comunicação (DIVAS).

3.2.2 Efetividade das ações de combate à evasão das mulheres

A questão 1 teve como objetivo analisar a efetividade das ações voltadas ao combate à evasão, etapa essencial para verificar se as estratégias adotadas estão de fato gerando os resultados esperados. Avaliar a eficácia dessas ações permite identificar falhas ou acertos, compreender as causas subjacentes da evasão e desenvolver soluções mais abrangentes e embasadas (OECD, 2018).

No entanto, a análise dos estudos revelou que a maioria dos autores se limitou a descrever as ações implementadas, sem apresentar avaliações sistemáticas de seus impactos. Apenas o estudo de (MIRANDA et al., 2021) destacou resultados concretos, evidenciando que, na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), as estratégias adotadas contribuíram para a criação de um ambiente mais acolhedor e inclusivo, favorecendo a permanência das estudantes.

Essa escassez de avaliações revela uma lacuna importante na literatura: poucas ações de combate à evasão são monitoradas quanto à sua eficácia. Assim, embora existam esforços para promover a inclusão de mulheres na computação, a ausência de análises estruturadas compromete o desenvolvimento de estratégias realmente efetivas para aumentar sua representatividade na área (ADAMS, 2021).

3.2.3 Técnicas usadas para definir o perfil das alunas

A questão 2 buscou identificar as técnicas usadas na definição do perfil de mulheres em cursos da área da computação, a Tabela 4 contém as técnicas identificadas nos estudos. Entre elas, destaca-se o uso de análises estatísticas de dados acadêmicos como rendimento, evasão, idade e gênero. Também são recorrentes a aplicação de ferramentas de visualização e *business intelligence (BI)*, como *Excel*, *Tableau* e *Python*. Os questionários, tanto quantitativos quanto qualitativos, são aplicados para captar aspectos socioeconômicos, emocionais e experiências acadêmicas das estudantes.

Além disso, alguns estudos aplicaram técnicas mais avançadas, como mineração de dados e *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*, para identificar padrões de evasão. A criação de personas foi utilizada em um estudo para sintetizar perfis representativos a partir de dados demográficos e acadêmicos, enquanto outras pesquisas integraram análises mistas, combinando dados estatísticos e relatos qualitativos. Por fim, observou-se a utilização da análise de documentos institucionais, como SISTEC, SUAP e SIGAA, para mapear trajetórias acadêmicas e

identificar possíveis causas de evasão.

Tabela 4 – Técnicas utilizadas para definir o perfil das alunas e sua aplicação

Técnica Utilizada	Aplicação	Artigos
Análise Estatística	Levantamento de dados de ingresso, rendimento acadêmico, evasão, idade, gênero e outros indicadores para identificar padrões.	A1, A4, A5, A6, A10, A11
Ferramentas de Visualização e BI (Excel, Tableau e Python)	Visualização gráfica e análise estatística de dados institucionais para identificar grupos com maior risco de evasão ou baixo desempenho.	A2, A5, A13, A15
Questionários (quantitativos e qualitativos)	Coleta de dados socioeconômicos, emocionais, experiências acadêmicas e percepção de preconceito para entender o contexto das alunas.	A2, A3, A8, A9, A13, A15
Mineração de Dados / Regras de Associação	Identificação de correlações entre variáveis (como renda, turno, desempenho, escolaridade dos pais) para compor perfis de evasão.	A11
Processo de Descoberta de Conhecimento (KDD)	Aplicação das etapas de seleção, limpeza, transformação e mineração de dados para extrair perfis acadêmicos e identificar padrões.	A1
Criação de Personas	Síntese de perfis representativos a partir de dados demográficos, acadêmicos e emocionais para orientar ações de retenção.	A16
Análise Mista (quantitativa e qualitativa)	Integração de estatísticas com relatos e percepções individuais para formar um perfil mais completo e contextualizado das alunas.	A2, A7, A10
Análise de Documentos Institucionais (SISTEC, SUAP, SIGAA)	Extração de dados históricos sobre ingresso, desligamento, matrículas e mapeamento de trajetórias acadêmicas.	A3, A6, A9

Fonte: Elaborado pela autora

3.2.4 Correlação entre definição de perfil e estratégias de combate a evasão

A questão 3 foi elaborada com o intuito de identificar a correlação entre a definição do perfil das alunas e a elaboração de estratégias de combate à evasão. Os estudos analisados indicam que compreender o perfil das estudantes de cursos da área de computação permite identificar suas principais dificuldades, compreender os fatores que contribuem para a evasão e, a partir disso, propor ações mais assertivas para enfrentá-los.

Por exemplo, na pesquisa de (SOUSA; SILVA; OLIVEIRA, 2019), ao definirem o perfil das estudantes dos cursos Técnico Integrado em Informática, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação, foi possível identificar os principais desafios enfrentados pelas alunas. Com base nesses dados, foram desenvolvidas ações como grupos de estudos, oficinas técnicas e atividades práticas. De forma semelhante, (MARQUES et al., 2019) utilizaram a técnica de personas para representar três

perfis distintos de discentes, o que possibilitou a criação de fóruns, palestras e oficinas adaptadas às necessidades de cada perfil.

Dessa forma, a definição do perfil das alunas configura-se como uma etapa essencial para o planejamento de estratégias eficazes de combate à evasão. No entanto, a relação entre a caracterização do perfil feminino e a formulação de ações de permanência ainda é pouco explorada na literatura. É necessário que mais estudos sejam conduzidos nessa direção, a fim de aprofundar a compreensão sobre as características, desafios e motivações das alunas, contribuindo para o desenvolvimento de iniciativas que promovam sua permanência e sucesso na área da computação.

3.2.5 Considerações Finais do MSL

Este mapeamento sistemático identificou diversas técnicas utilizadas para definir o perfil feminino em cursos da área de computação. No estudo de (MIRANDA et al., 2021), por exemplo, foi realizada uma análise descritiva e qualitativa de dados acadêmicos, utilizando Python e R para tratar informações institucionais como notas, coeficientes de rendimento e taxas de evasão. De forma semelhante, (QUINTINO; OLIVEIRA; CARINA, 2018) aplicaram técnicas de mineração de dados e regras de associação para identificar padrões relacionados à evasão, também com base em indicadores quantitativos. Já (MARQUES et al., 2019) recorreram a questionários para levantar dados demográficos e experiências acadêmicas das alunas.

No que tange às estratégias de combate à evasão, identificaram-se diferentes tipos de ações. Em (MARQUES et al., 2019), foram propostas oficinas, palestras e fóruns a partir da criação de personas, enquanto (COSTA et al., 2020) destacou atividades de sensibilização e encontros formativos voltados para o fortalecimento do vínculo institucional. A pesquisa de (HOLANDA et al., 2017) apresentou grupos de estudo e mesas-redondas como estratégias de apoio acadêmico. Apesar dessa diversidade de iniciativas, observa-se uma lacuna significativa: a maioria dos trabalhos não realiza avaliações sistemáticas sobre a efetividade das ações, o que limita a produção de evidências consistentes acerca de seus impactos. Além disso, a correlação entre a definição do perfil das alunas e a elaboração de estratégias específicas de permanência ainda aparece de forma incipiente na literatura, indicando a necessidade de investigações mais aprofundadas nesse campo.

Diante dessa lacuna, a presente dissertação diferencia-se ao adotar uma abordagem mista integrativa, na qual o *Design Thinking* foi empregado como metodologia para criar e avaliar estratégias de retenção. Diferentemente dos estudos que utilizaram apenas questionários fechados ou análises estatísticas, aplicaram-se entrevistas semiestruturadas, mapas de empatia e elaboração de persona, o que possibilitou acessar dimensões subjetivas que permaneciam invisíveis nas análises quantitativas. Outro diferencial foi a cocriação de estratégias de retenção direcionadas às necessidades das alunas (colocadas no centro do processo de criação das estratégias) em contraste com os estudos anteriores, nos quais as estudantes eram apenas a fonte de dados. Além

disso, o caráter iterativo do processo permitiu incorporar continuamente sugestões de melhorias a partir do *feedback* das participantes, superando a rigidez metodológica observada na literatura revisada.

Adicionalmente, cabe destacar que devido ao baixo número de estudantes envolvidas, não seria viável a implementação de técnicas mais avançadas de análise de dados, como as aplicadas em (MIRANDA et al., 2021) (QUINTINO; OLIVEIRA; CARINA, 2018). Nesse sentido, a adoção do método quanti-quali mostrou-se mais adequada ao contexto desta pesquisa, permitindo aprofundar a compreensão das experiências vividas pelas alunas e elaborar estratégias sensíveis às especificidades locais.

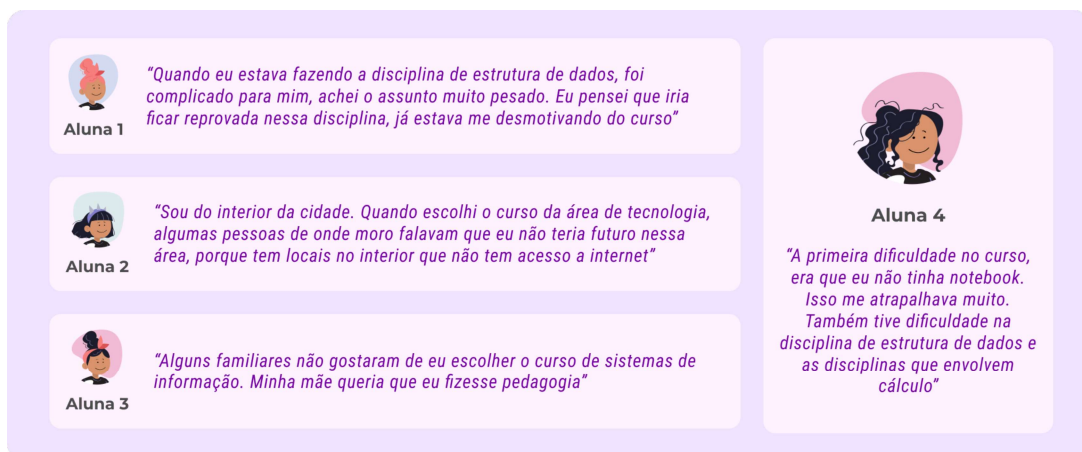
Assim, os estudos analisados contribuem para a compreensão dos fatores que levam à evasão de mulheres em cursos da área de computação, bem como das possíveis estratégias para enfrentá-los. Entretanto, ressalta-se a escassez de pesquisas que avaliem a eficácia dessas ações e que aprofundem a relação entre o conhecimento sobre o perfil das alunas e a formulação de intervenções mais efetivas no contexto educacional.

4 APLICAÇÃO DO *DESIGN THINKING*

4.1 Fase de Empatia: O que as alunas pensam, ouvem, veem e falam?

Na fase de empatia foram realizadas entrevistas com as alunas do curso de forneceram uma visão abrangente das dificuldades e desafios enfrentados pelas alunas no decorrer de sua jornada acadêmica. A partir das experiências compartilhadas, observou-se que elas possuem dificuldades em disciplinas que envolvem matemática e programação. É importante destacar que essas dificuldades não são exclusivas das alunas, mas sim desafios enfrentados por muitos estudantes, independentemente do gênero. Além disso, ouvem comentários desagradáveis por estarem cursando SI, e têm dúvidas sobre o seu futuro profissional. A Figura 5 apresenta alguns relatos das discentes com avatares ilustrativos.

Figura 5 – Relatos das Alunas



Fonte: Elaborado pela autora

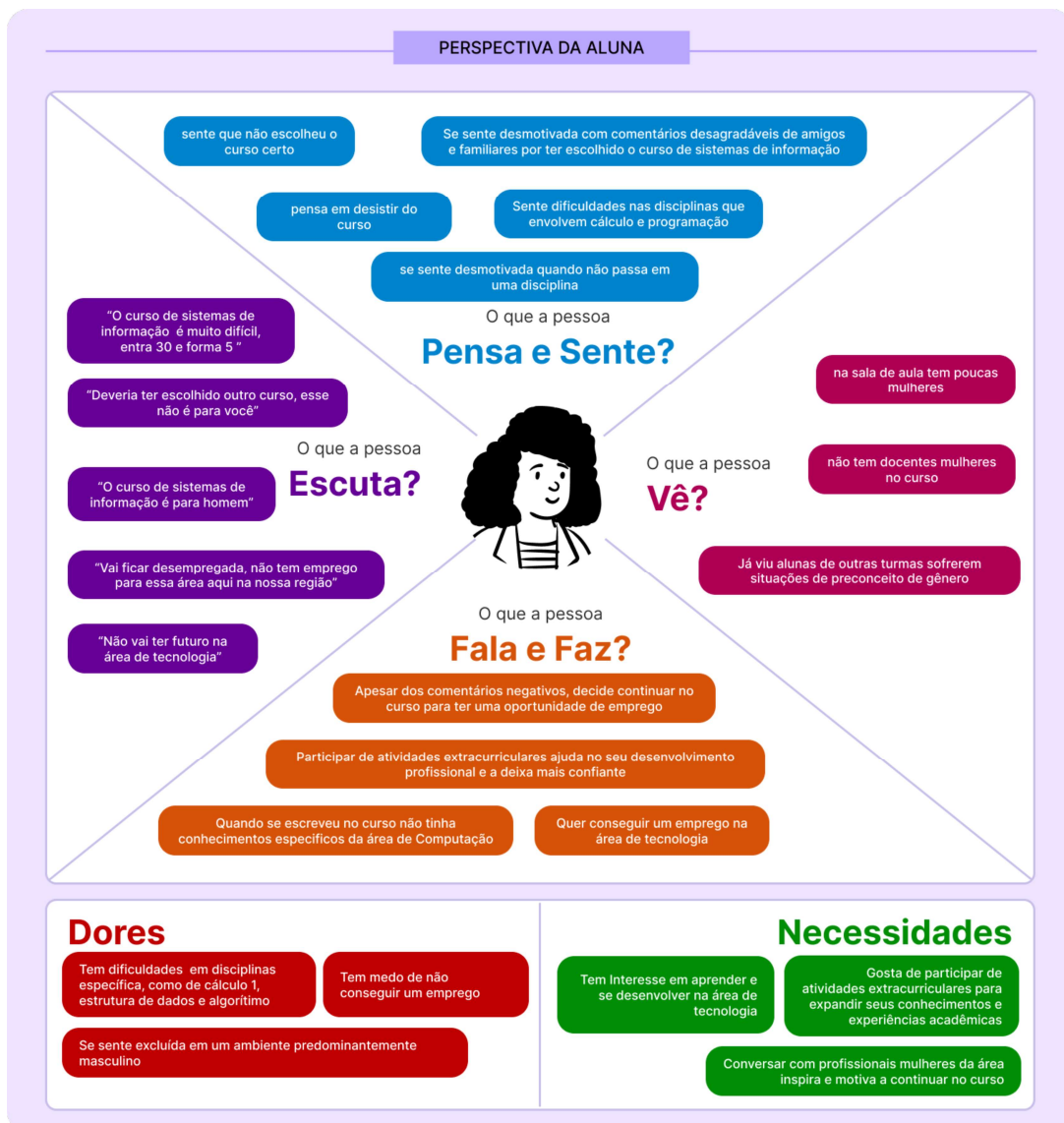
Esses foram alguns relatos obtidos nas entrevistas, que possibilitaram a compreensão das preocupações, expectativas e necessidades das discentes. Essa análise inicial destacou a importância de realizar pesquisas primárias para identificar as reais dificuldades enfrentadas pelas alunas.

4.1.1 Mapa de Empatia

As entrevistas das discentes foram gravadas (com consentimento) e transcritas, para garantir que todas as informações compartilhadas fossem documentadas. Isso possibilitou a análise dos relatos, identificando o que veem, ouvem, falam e escutam, em relação ao curso de SI. Essa abordagem permitiu ao grupo descobrir as motivações, as preocupações e sentimentos das alunas em relação ao ambiente acadêmico. De acordo com a análise das entrevistas, as discentes se sentem desmotivadas ao receberem comentários desencorajadores de amigos ou familiares

sobre a escolha do curso. Elas possuem dificuldades em disciplinas específicas, como Cálculo I, Algoritmos, Linguagem de Programação e Estrutura de Dados. Também mencionaram a falta de representatividade feminina no curso, tanto entre colegas de sala quanto no corpo docente. Além disso, relataram ter vivenciado preconceito de gênero. Apesar desses desafios, as alunas demonstram determinação em continuar no curso, pois buscam oportunidades de emprego na área e também querem fazer mestrado. Outro ponto destacado foi que todas já pensaram em desistir do curso. No entanto, afirmam que participar de atividades extracurriculares e conversar com profissionais que já atuam no mercado impulsiona seu desenvolvimento profissional e autoconfiança. As informações obtidas na análise das entrevistas foram sintetizadas no mapa de empatia apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Mapa de Empatia



Fonte: Elaborado pela autora

Essa representação visual foi elaborada para auxiliar no processo de desenvolvimento

das estratégias que atendam às necessidades das estudantes, para proporcionar um ambiente acadêmico mais inclusivo e acolhedor. O mapa de empatia permitiu compreender as experiências, necessidades e emoções das alunas, fornecendo *insights* valiosos para o desenvolvimento de estratégias de retenção.

4.2 Fase de Definição: Identificando os problemas enfrentados pelas alunas do curso

Com base no mapa de empatia e na análise dos dados coletados nas entrevistas, foram identificados padrões de comportamento. Esse processo envolveu a codificação das respostas, agrupando os relatos em categorias como desafios enfrentados, objetivos acadêmicos, frustrações e necessidades mais recorrentes. A partir dessa análise, foi criada a persona Nicole que sintetiza as características, comportamentos e necessidades observadas entre as alunas, detalhada na Figura 7.

Figura 7 – Persona da Aluna do Curso de Sistema de Informação



"Quero compreender o mundo da tecnologia. Acredito que posso atingir os meus objetivos com dedicação e apoio dos meus amigos"

IDADE	20 Anos
EDUCAÇÃO	Graduanda em sistemas de Informação
OCUPAÇÃO	Estudante Universitária
FAMÍLIA	Não tem apoio da família para estudar
CIDADE	Oeiras do Pará

USER PERSONA

Nicole

Perfil e Comportamento

Nicole faz parte de uma comunidade ribeirinha, ingressou no curso de Sistemas de Informação no ano de 2023, motivada pelo desejo de compreender o mundo da tecnologia. Durante a escolha do curso, teve conflitos com a mãe, que pediu para se inscrever no curso de Pedagogia.

Atualmente, está cursando o 1º semestre, e enfrenta dificuldades com em algumas disciplinas. Apesar de não possuir conhecimento prévio na área, acredita que consegue superar essas dificuldades por meio de sua dedicação e apoio dos amigos. Mas, sente que apenas a sua determinação não é o suficiente, e que precisa de orientações de pessoas da área.

FRUSTRAÇÕES E NECESSIDADES

- Não tenho conhecimento prévio do curso.
- Preciso de orientações sobre o curso
- Preciso entrar em um laboratório de pesquisa da Faculdade.
- Sinto que não tenho perfil para o curso
- Precisa participar de atividades extracurriculares
- Ainda não desistir porque tenho apoio dos meus amigos

DESAFIOS E OBJETIVOS

- Tive muita dificuldade na disciplina de cálculo 1, isso me fez pensar em desistir do curso.
- Tive dificuldade na disciplina de algoritmo
- Não tenho apoio dos meus Familiares
- Quero superar minhas dificuldades em Cálculo
- Depois de formada pretendo conseguir um emprego na área.

Fonte: Elaborado pela autora

A análise da persona da aluna caloura revelou que a maioria das estudantes não possuía conhecimento prévio do curso e precisava de orientações acadêmicas. Ficou evidente que Nicole enfrentou dificuldades nas disciplinas de Cálculo e Algoritmos, além de sentir falta de apoio

familiar. Ela acredita que atividades extracurriculares poderiam auxiliá-la a se adaptar melhor ao curso. Assim, a elaboração da persona ajudou a entender as necessidades reais das discentes, servindo como um guia para compreender suas dificuldades e idealizar soluções que poderiam resolver os problemas enfrentados pelas alunas, além de incentivar seu engajamento no curso.

4.3 Fase de Ideação: Idealizando e selecionando as Estratégias de Retenção

As estratégias de retenção foram desenvolvidas para atender às necessidades das discentes do curso de Sistema de Informação, identificadas na etapa de empatia e definição. Para isso, foram realizadas sessões de *brainstorming*, onde os participantes da pesquisa analisaram o mapa de empatia e a persona Nicole, dialogaram sobre os problemas enfrentados pelas alunas e idealizaram possíveis soluções, que foram adicionadas ao cardápio de ideias, como ilustrado na Figura 8.

Figura 8 – Cardápio de Ideias



Fonte: Elaborado pela autora

O uso dessa ferramenta contribuiu para a sistematização das propostas, facilitando sua compreensão, comunicação e posterior implementação. Essa organização também favoreceu o alinhamento das estratégias com as reais necessidades das alunas, garantindo maior relevância e aplicabilidade. A seguir, são apresentadas as Estratégias de Retenção (ER) que foram criadas:

- **ER1. Realizar evento de acolhimento** - realizar evento de recepção específico para as calouras para conhecerem a equipe docente, os laboratórios de pesquisa e se familiarizar com o ambiente do curso. - elaborar um guia interativo, com informações detalhadas do curso,

incluindo assuntos ministrados nas disciplinas, corpo docente, objetos de aprendizagem e estratégias de estudo.

- **ER2. Criar um guia sobre o curso** - elaborar um guia interativo, com informações detalhadas do curso, incluindo assuntos ministrados nas disciplinas, corpo docente, objetos de aprendizagem e estratégias de estudo.
- **ER3. Realizar reuniões ou rodas de conversa com mulheres atuantes na área de Computação** - organizar encontros com mulheres da área de Computação que estão atuando no mercado de trabalho. Assim, busca-se motivar e inspirar as discentes ao longo do curso, a partir do compartilhamento de experiências e orientações.
- **ER4. Realizar evento e campanhas sobre Mulheres na Computação** - lançar campanhas e eventos que destaquem a contribuição das Mulheres na Computação e a questão de igualdade de gênero nas áreas de STEM.
- **ER5. Ofertar minicurso e oficinas**- realizar ações de tutoria, para fornecer suporte nas disciplinas que as alunas apresentam dificuldades, como Cálculo 1 e Programação. Podem ser ministrados por egresso(a)s ou professore(a)s voluntário(a)s, visando melhorar o desempenho e compreensão das alunas.
- **ER6. Criar rede de apoio para acolher as alunas que tenham sofrido preconceito de gênero** - implantar um sistema de suporte emocional e prático para as alunas que sofreram ou sofrem discriminação de gênero. Pode ser feito a partir da criação de grupos com a participação de profissionais especializados.
- **ER7. Elaborar folder sobre assédio no ambiente acadêmico** - fornecer informações detalhadas sobre assédio no ambiente acadêmico, incluindo definições dos tipos de assédio, exemplos e procedimentos para relatar e lidar com esse tipo de situação.
- **ER8. Realizar encontros mensais com as discentes**- realizar encontros destinados a todas as alunas do curso, para promover a interação, engajamento e a motivação das estudantes, proporcionando um espaço para compartilhar experiências, desafios e comemorar conquistas.

Para selecionar e priorizar as estratégias que seriam implementadas, foi utilizada a Matriz de Posicionamento para analisar e comparar as estratégias com base em critérios definidos, mostrados na Figura 9.

Foi atribuída a pontuação seis ao critério 1 (ser possível de colocar em prática), destacando sua maior relevância. O critério 2 (Atender as necessidades das alunas) recebeu a pontuação cinco (5), enquanto o critério 3 (viabilidade em termos de estrutura e orçamento) obteve a nota quatro (4). Em seguida, cada estratégia foi avaliada em relação aos critérios

estabelecidos. Após o processo de análise, constatou-se que todas as estratégias estavam em conformidade com os critérios definidos e foram selecionadas para implementação no projeto.

Figura 9 – Critérios de Seleção

Critérios	Descrição	Pontuação
1	Ser possível de colocar em prática	6
2	Atender as necessidades das alunas	5
3	Ser viável em termo de estrutura e orçamento	4

Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 10 apresenta a Matriz de Posicionamento, que ilustra os níveis de adequação das estratégias.

Figura 10 – Matriz de Posicionamento.

Estratégias	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Pontuação
Criar de rede de apoio	✓	✓	✓	15
Realizar reuniões ou rodas de conversa com mulheres da área	✓	✓	✓	15
Elaborar cartilha sobre assédio acadêmico	✓	✓	✓	15
Criar um guia do curso	✓	✓	✓	15
Ofertar minicursos e oficinas	✓	✓	✓	15
Realizar eventos de acolhimento e motivação	✓	✓	✓	15
Realizar campanhas e eventos sobre mulheres na computação	✓	✓	✓	15
Realizar encontro mensais com todas as alunas do curso	✓	✓	✓	15

Fonte: Elaborado pela autora

4.4 Prototipação: Desenvolvendo as estratégias de retenção

4.4.1 Criação do Projeto Meninas de Sistemas

A primeira estratégia a ser desenvolvida foi a criação do Projeto Meninas de Sistemas, que visa proporcionar um ambiente inclusivo e acolhedor, onde as alunas possam compartilhar experiências, desafios e conquistas. Destaca-se que o grupo é associado ao Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação. O evento de lançamento do projeto ocorreu no dia 10 de maio de 2023, e foram realizadas diversas atividades, como palestras, mesas redondas e sorteio de brindes. A Figura 11 mostra as fotografias de alguns momentos do evento de lançamento.

Figura 11 – Lançamento do Projeto Meninas de Sistema



Fonte: Elaborado pela autora

4.4.2 Realização de Evento de Recepção às Calouras

O projeto Meninas de Sistemas realizou a primeira recepção dos calouros para acolher as novas alunas da turma de 2023 do curso de SI da Universidade Federal do Pará. Para organizar o evento, o grupo fez reuniões de planejamento e utilizou a ferramenta Trello para criar um cronograma com todas as atividades e seus respectivos responsáveis.

Durante o evento, as alunas tiveram a oportunidade de conhecer os laboratórios de pesquisa do curso, apresentados por professores e discentes veteranos. Essa interação proporcionou uma troca de experiências e destacou os benefícios de participar dos projetos acadêmicos e científicos. Também foi apresentado o corpo docente do curso, houve sorteio de brindes, conforme mostra a Figura 12, e um momento para que as alunas pudessem tirar suas dúvidas.

Figura 12 – Recepção da Calouras



Fonte: Elaborado pela autora

Além disso, uma bolsista voluntária do projeto apresentou as ações que foram realizadas para aumentar a retenção de mulheres no curso. Essas atividades foram planejadas para ajudar as calouras a se familiarizarem com o curso e conhecerem as oportunidades de pesquisa.

4.4.3 Elaboração de *Folder* sobre Assédio no Ambiente Acadêmico

Após o grupo Meninas de Sistemas identificar casos de assédio no curso, as integrantes do projeto elaboraram um *folder* informativo a respeito de assédio no ambiente acadêmico. Primeiramente, a mestrandia realizou uma pesquisa bibliográfica sobre os diferentes tipos de assédio, suas definições e exemplos práticos, além dos procedimentos para relatar e lidar com tais situações. Essa pesquisa serviu como base para a criação de um conteúdo claro e informativo.

O *design* da cartilha foi desenvolvido no *Figma*, optando-se por um layout simples que destacasse as informações importantes, com o uso de imagem para ilustrar os tipos de assédio

e garantir uma leitura rápida. A Figura 13 mostra as informações do *folder*. Ao disponibilizar informações sobre os tipos de assédio e os procedimentos para denunciá-los, pode ajudar a esclarecer as dúvidas de pessoas que já passaram por esses tipos de situações, além de orientá-las como agir em casos semelhantes.

Figura 13 – Folder sobre Assédio



Fonte: Elaborado pela autora

4.4.4 Criação do Guia sobre o Curso de SI

O Guia Jornada da Aluna de Sistemas de Informação (JASI) foi desenvolvido com o intuito de facilitar o acesso a informações sobre o curso de Sistema de Informação e de disponibilizar objetos de aprendizagem que promovam o engajamento e a permanência das alunas do curso de Sistema de informação.

A análise da persona da aluna caloura revelou que a maioria das estudantes não possuía conhecimento prévio suficiente e necessitava de orientações acadêmicas. Embora o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) contenha essas informações, seu formato extenso (94 páginas de texto) o torna pouco atrativo para a leitura.

Para tornar essas informações mais acessíveis e atrativas, o conteúdo do guia foi elaborado a partir da leitura crítica do PPC, com destaque para aspectos relevantes como os conteúdos ministrados nas disciplinas, o perfil profissional esperado e informações sobre o corpo docente. Além disso, para viabilizar o acesso aos materiais de aprendizagem, foram realizadas buscas no Youtube ¹ para a seleção de vídeos-aula que abordam os tópicos das disciplinas, bem como no

¹ <https://www.youtube.com/>

Google Acadêmico² para a localização de artigos científicos pertinentes.

4.4.4.1 Prototipação do Guia

A prototipação é uma etapa essencial no desenvolvimento de interfaces, pois possibilita a visualização de uma versão inicial do produto e a realização de testes para aprimorar a experiência do usuário antes da fase de desenvolvimento propriamente dita. Inicialmente, foi criado um esboço da estrutura do guia, definindo sua organização visual: cabeçalho, menu e rodapé. Em seguida, definiu-se a navegabilidade, isto é, a forma como as alunas interagem com o guia, por meio do uso de links (para acesso a vídeo-aulas e artigos), botões (para download do guia em PDF) e um menu de navegação que facilita o acesso às informações sobre o curso. Adicionalmente, foi desenvolvida a identidade visual, que abrangeu a criação do logotipo, a definição das fontes e a escolha da paleta de cores.

4.4.4.2 Identidade Visual

De acordo com Raposo (2008), a identidade visual é um conjunto de critérios e princípios que servem para representar, caracterizar e identificar uma marca ou produto. Essa caracterização envolve elementos como logotipo, ícones, paleta de cores, tipografias e layouts.

A elaboração da identidade visual do guia JASI sucedeu em duas etapas. Na primeira, foi feita a criação do nome, onde optou-se pelo acrônimo de Jornada da Aluna de Sistema de Informação, obtendo uma versão simplificada chamada de JASI. Essa abordagem não é apenas uma combinação aleatória de letras, simboliza a presença feminina na jornada acadêmica do curso, carregada de princípios de aprendizagem, superação e conexão entre as alunas, exibida na Figura 14.

Figura 14 – Logo Principal do Produto



Fonte: Elaborado pela autora

² <https://scholar.google.com/?hl=pt-BR>

Ao formar o nome de uma mulher por meio da abreviação, a identidade visual do guia incorpora de maneira proeminente a figura feminina. Isso não apenas personaliza a jornada, mas também enfatiza a importância da presença das alunas no contexto acadêmico. Também tem como objetivo passar a ideia de uma companheira personalizada, que guiará as alunas durante os semestres do curso. Além disso, a sigla JASI representa um grupo de mulheres que compartilham experiências e caminham juntas na jornada acadêmica. Usar forma de abreviação facilita a memorização do nome do guia, tornando mais fácil integrar-se à rotina acadêmica das alunas.

Na segunda etapa, criou-se a logo, que buscou materializar visualmente os princípios e valores definidos para o nome do guia. A base para esse processo consistiu em encontrar símbolos que transmitissem aprendizado, tecnologia, presença feminina na computação e superação. Através dessas referências, ficou definida como figura central da logo uma mulher-robô, para simbolizar a fusão entre a tecnologia (representada pelo aspecto robótico) e a jornada acadêmica feminina (representada pela figura da mulher).

Os cabelos da mulher-robô são uma rede neural, que representam os semestres do curso e a jornada acadêmica da aluna. Já os tamanhos variados dos fios de cabelo representam as disciplinas do curso e suas diferentes áreas de atuação. A expressão facial retrata a determinação, confiança e inteligência das alunas. As cores escolhidas foram azul, roxo e o gradiente entre roxo e rosa, quando combinadas, transmitem a sensação de empoderamento, confiança, criatividade e feminilidade. Sendo esses os sentimentos que o guia JASI pretende despertar nas alunas.

A partir da logo principal foram criadas três variações. As quais foram cuidadosamente planejadas para serem usadas em momentos diferentes, destacando a flexibilidade e a adaptabilidade da identidade visual, a Figura 15 ilustra a logo principal e suas variações. A primeira variação contém apenas o rosto da mulher-robô sobre um fundo rosa. A segunda mantém o rosto da mulher-robô e acrescenta o nome JASI. Para a terceira, foi mantido o visual da logo principal, apenas adaptou-se para o formato na horizontal.

Figura 15 – Variação da Logo

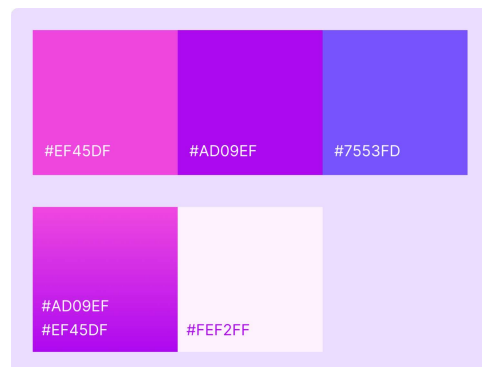


Fonte: Elaborado pela autora

4.4.4.3 Cores

A paleta de cores escolhida foi os tons de azul, roxo e rosa, com o código em Hexadecimal EF45DF, AD09EF e 7553FD. Também possui um gradiente das cores rosa e roxo. Preferiu-se usar essas variações de cores para o produto transmitir modernidade e confiança, conforme ilustrado na Figura 16.

Figura 16 – Paleta de Cores



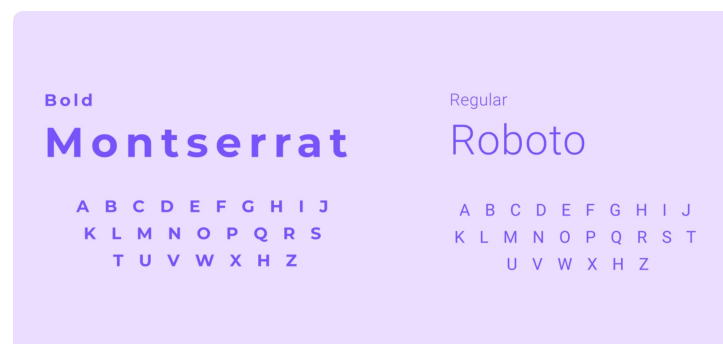
Fonte: Elaborado pela autora

A cor azul é aplicada na tipografia, para transmitir confiança e estabilidade. Os tons de roxo e rosa são predominantes, foram utilizados em formato de gradiente no rosto da mulher-robô. Preferiu-se a cor roxa porque representa criatividade e sabedoria, estimulando a busca pelo conhecimento. A cor rosa é usada para dar um toque acolhedor e feminino.

4.4.4.4 Fonte

Para estabelecer uma hierarquia visual, foram utilizadas duas fontes tipográficas. Na palavra “JASI”, que assume um papel de destaque na identidade, é aplicada a tipografia Montserrat Bold, uma fonte com presença visual forte e marcante, contém letras mais espessas, proporcionando um toque de ousadia e ênfase. Isso cria uma presença visual forte, colocando a palavra-chave em destaque, permitindo o reconhecimento do nome do guia, exibido na Figura 17.

Figura 17 – Tipografia aplicada na logo



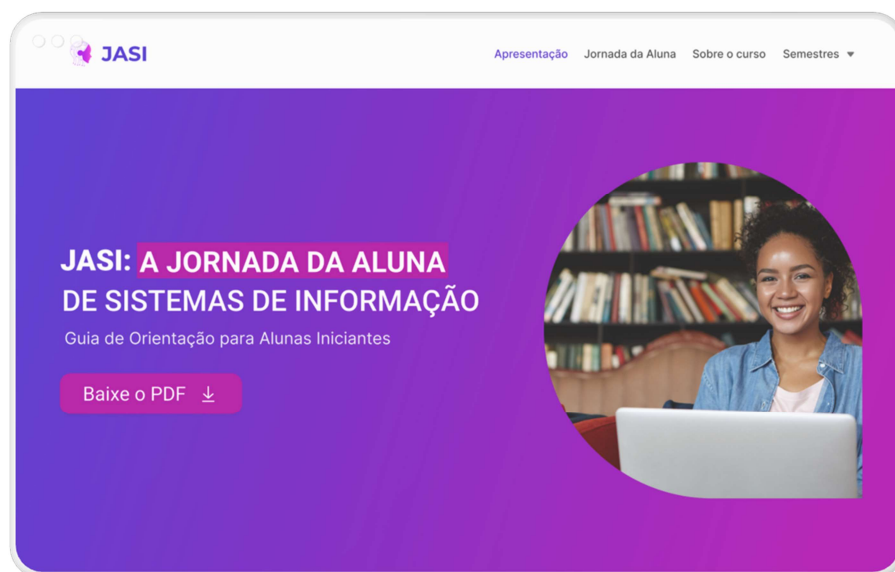
Fonte: Elaborado pela autora

Na frase "Jornada da Aluna de Sistema de Informação", usou-se a tipografia Roboto Regular, por ter um estilo contemporâneo e moderno que se alinha à natureza tecnológica do curso de Sistema de Informação. Além disso, essa fonte tem uma estética que contribui para uma coerência visual, mantendo a identidade do guia atualizada e relevante.

4.4.4.5 Interface do Guia

Para o desenvolvimento das telas do guia, utilizou-se o *Figma*³, uma ferramenta de *design* e prototipação. O *layout* proposto busca ser moderno e atrativo, utilizando um gradiente de rosa e roxo, conforme definido na identidade visual do produto. No topo da página, encontram-se a logo do guia e um menu de navegação com as opções: apresentação, jornada da aluna, sobre o curso e semestres. A seção principal (*hero*) apresenta elementos como título, subtítulo e um botão de destaque para o download do guia. A tela inicial é ilustrada na Figura 18.

Figura 18 – Tela Inicial



Fonte: Elaborado pela autora

Ao acessar a funcionalidade "Jornada da Aluna", são exibidos, de forma organizada, todos os semestres que a estudante deverá cursar até a conclusão do curso. Essa visualização permite compreender o percurso acadêmico completo, desde o ingresso até a formatura, favorecendo o planejamento individual. A estrutura é apresentada de maneira sequencial, evidenciando as disciplinas e etapas correspondentes a cada período letivo. Essa funcionalidade é mostrada na Figura 19.

³ <https://www.figma.com/pt-br/design/>

Figura 19 – Jornada da Aluna



Fonte: Elaborado pela autora

Dentro dessa interface, ao clicar na seção "Sobre o curso", é exibido um menu suspenso com informações introdutórias e relevantes sobre o curso. Esse conteúdo inclui a descrição do perfil profissional esperado da egressa, detalha a área de atuação em que a formação se insere e apresenta a base curricular que estrutura o curso, conforme ilustrado na Figura 20.

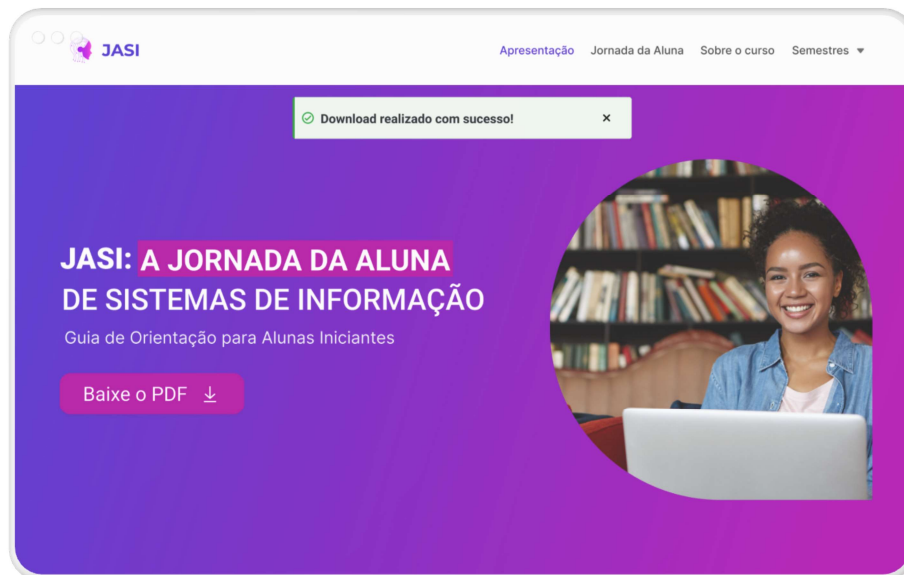
Figura 20 – Informações sobre o curso

A tela, intitulada "Conheça o Curso de sistemas de Informação", apresenta uma descrição do curso: "O Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação tem a informação como atividade fim e, por isso, visa à formação de recursos humanos para o desenvolvimento de sistemas de informação para as diferentes áreas do conhecimento humano, de modo a atender às demandas da sociedade, utilizando as modernas tecnologias de informação aplicadas às áreas administrativas, científicas e industriais em organizações públicas e privadas." Abaixo do texto, há três botões de ação: "Base Curricular", "Área de Atuação" e "Perfil Profissional", cada um com uma seta para a direita. À direita do texto, há uma imagem composta de três partes: uma pessoa usando óculos de realidade virtual, uma mão interagindo com uma interface digital e uma mulher trabalhando em um computador.

Fonte: Elaborado pela autora

Ao clicar em “baixar o PDF”, a aluna é notificada da conclusão do download, permitindo o acesso ao material de forma *offline* para leitura. Ao selecionar a opção “Jornada da Aluna”, são exibidos os semestres que devem ser cursados para a conclusão do curso, demonstrados na Figura 21.

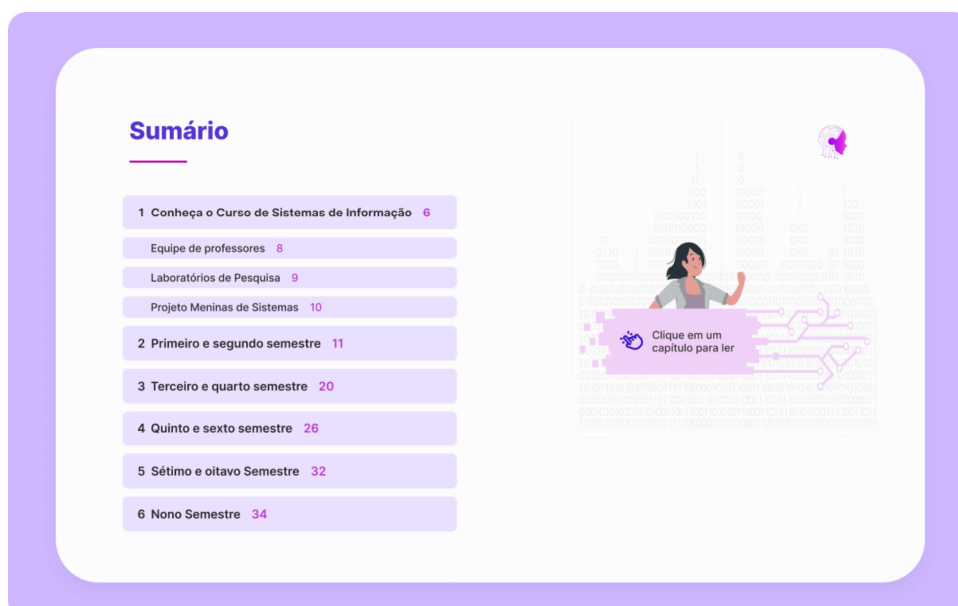
Figura 21 – Notificação para acessar o guia no formato PDF



Fonte: Elaborado pela autora

Para a versão em pdf do guia, cada semestre é estruturado com capa, título, numeração e um botão para retornar ao sumário, conforme a Figura 22.

Figura 22 – Sumário Com capítulos do Guia



Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 23 mostra que guia utiliza um ícone de mão para indicar que determinados campos são clicáveis, redirecionando o usuário para páginas específicas. Além disso, a aluna pode clicar no card de material de apoio para assistir a uma vídeoaula pelo Youtube.

Figura 23 – Materias de estudo



Fonte: Elaborado pela autora

4.4.5 Ofertas de Minicurso e Oficinas

Ao identificar a dificuldade técnica das alunas, foram ofertados diversos minicursos, como “Programação Web para Iniciante”, ministrado por um bolsista voluntário do projeto. Além disso, foram realizados dois workshops online via Google Meet, sobre “Programação Orientada a Objetos” e “Processo da Experiência do Usuário (UX)”, ilustrados na Figura 24.

Figura 24 – Minicurso de Programação Web



Fonte: Elaborado pela autora

4.5 Avaliação da Efetividade das Estratégias

Ao realizar ações para combater a evasão de mulheres, é essencial coletar *feedback* das participantes para aprimorar as estratégias adotadas (UNESCO, 2022). Nesse sentido, foi disponibilizado um questionário com 9 perguntas para as alunas do curso de SI expressarem suas opiniões sobre as estratégias realizadas ao longo dos últimos 6 meses. Para identificar o nível de aceitação de cada uma delas e possíveis melhorias, optou-se por incluir perguntas fechadas, cujas opções de resposta variavam de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Além disso, foram incluídas perguntas abertas, permitindo que as alunas sugerissem melhorias para cada estratégia. No entanto, apenas 7 alunas responderam.

4.5.1 Análise da Recepção às Calouras

A recepção das calouras foi avaliada com a seguinte pergunta: *"Participar da Recepção de Calouras ajudou a esclarecer as dúvidas em relação ao curso de Sistema de Informação"*. Seis alunas responderam concordo totalmente (5) e uma concordo (4). Como melhorias, as alunas sugeriram a realização de rodas de conversa, minicursos e apresentação dos laboratórios, conforme os relatos mostrados na Tabela 5. Essas sugestões evidenciam a necessidade de ampliar as interações entre as ingressantes.

Tabela 5 – Sugestões para Melhoria da Recepção

Aluna	Sugestão
A1	“Mais detalhes sobre o curso e depois uma roda de conversa para ouvir os calouros e tirar suas dúvidas. Minicursos e workshops da área só para os calouros.”
A2	“Ter mais dinâmicas, uma roda de conversa seria interessante.”
A3	“Poderia explicar como participar dos laboratórios de pesquisa.”
A4	“Mostrar as salas dos laboratórios do curso e os professores responsáveis por cada laboratório.”

4.5.2 Análise do Folder sobre Assédio

Para a avaliação do folder sobre assédio, as discentes foram indagadas com a seguinte pergunta: *“Criamos um folder sobre assédio em ambiente acadêmico. Após ler o folder, você acredita que ele pode ajudar a esclarecer dúvidas e combater situações de assédio?”*. As sete discentes selecionaram a opção concordo totalmente (5). Em relação às melhorias, a maioria delas aprovou o material, mas uma sugeriu um ajuste: *“Acredito que esteja faltando frase ou símbolo que de cara deixe a entender que é contra assédio, algo que possa ser colocado na capa.”*

4.5.3 Análise do Guia

O Guia foi desenvolvido para auxiliar as alunas durante o curso, fornecendo informações sobre disciplinas, atividades extracurriculares e oportunidades acadêmicas. Para avaliar essa iniciativa, as alunas responderam: *"Após navegar pelo Guia, você acredita que ele pode ajudar a esclarecer dúvidas e facilitar o acesso a materiais de estudo?"*. Todas as participantes selecionaram "concordo totalmente" (5). Como sugestão de melhorias, pontuaram que a ementa do curso estava desatualizada e sugeriram adicionar mais matérias de estudos.

4.5.4 Análise dos Minicursos e Oficinas

Para avaliar a eficácia dos minicursos ofertados, perguntou-se às discentes: *"Os minicursos ofertados pelo projeto Meninas de Sistemas ajudaram no seu desempenho nas disciplinas do curso?"*. Os resultados também indicaram que seis discentes concordam totalmente (5) e uma concordo (4).

Isso sugere que os minicursos impactaram positivamente o desempenho acadêmico, mas poderiam ser mais eficazes com ajustes na duração e no escopo dos conteúdos abordados, conforme as sugestões de melhorias presentes na Tabela 6.

Tabela 6 – Sugestões para Melhoria dos Minicursos e Oficinas

Aluna	Sugestão
A1	"Pode diversificar mais os conteúdos, manter os de programação, mas incluir minicursos sobre trabalhos científico de como estruturar um artigo ou o TCC."
A2	"Ofertar minicurso dentro da ementa das disciplinas, com um material de apoio. Sugiro que tenha minicurso nas disciplinas que os alunos têm mais dificuldades e que o mini curso seja ministrado antes do professor começar a disciplina na sala de aula para a turma. Sugiro também que os minicursos tenham duração de no mínimo 4 ou 5 dias, e cada dia ter 3 horas de aula."
A3	"A duração teria que ser maior, para se ter um bom desempenho. Poderia ser ofertado aos sábado ou nas férias. Logo, material de apoio e exercícios são de suma importância para o aprendizado."
A4	"A duração do curso, acho que é importante pro aprendizado."

4.5.5 Análise do Projeto de Extensão

Por fim, a pesquisa de mestrado buscou avaliar o impacto do Projeto Meninas de Sistemas, perguntando: *"O projeto ajudou a fortalecer sua permanência e motivação no curso?"*. Todas as alunas atribuíram nota cinco (concordo totalmente). As sete alunas relataram que o projeto ajudou na sua permanência no curso, conforme destaca a Tabela 7.

Tabela 7 – Impacto do Projeto na Trajetória Acadêmica das Alunas

Aluna	Resposta
A1	“Sim. Participar do projeto me deu mais confiança e coragem para que eu continuasse e não desistisse, com o apoio das meninas, compartilhando experiências e até mesmo as nossas inseguranças. Só tenho a agradecer a oportunidade de estar nesse projeto.”
A2	“Ter contato com outras meninas das outras turmas foi algo que me trouxe mais coragem de continuar no curso, já que é um grupo com meninas de várias turmas, me senti mais segura com esse projeto no concurso.”
A3	“Contribui sim. É um projeto em que me sinto acolhida, e sei que posso contar sempre. Além disso, os minicursos ofertados são de extrema importância para o nosso desenvolvimento acadêmico.”
A4	“Sim, o projeto me auxiliou oferecendo minicursos preparatórios para as disciplinas mais difíceis do curso, entre outros.”
A5	“Desde o início vem incentivando e melhorando o desempenho, mostrando que não estamos sozinhas.”

Os resultados mostram que o projeto tem sido fundamental para a permanência das alunas no curso. As respostas indicam possibilidades de crescimento, incluindo a ampliação das ações e maior infraestrutura para o projeto.

5 GUIA PARA GRUPOS E INSTITUIÇÕES DE ENSINO

O Guia de Inclusão e Ações Contra a Desistência de Alunas (GUIADAS) ¹ documenta todas as etapas, ferramentas utilizadas no desenvolvimento e avaliação das estratégias de retenção. A versão inicial do guia foi construída por meio da plataforma *Google Sites*, por ser fácil de manusear e integrar outras ferramentas do *Google*. Essa escolha também possibilitou a criação de um ambiente *web* visualmente atrativo, intuitivo e com possibilidade de atualizações constantes. Dessa forma, o GUIADAS pode ser acessado e utilizado como uma referência prática, dinâmica e colaborativa.

5.1 Organização do GUIADAS

Na Página Inicial (Figura 25), os usuários encontram os principais acessos do guia, como a apresentação do projeto, *links* para as seções Sobre, Estratégias de Retenção (que incluem o Estudo de Caso e os critérios de avaliação) e Ferramentas Usadas.

Figura 25 – Página Inicial do GUIADAS

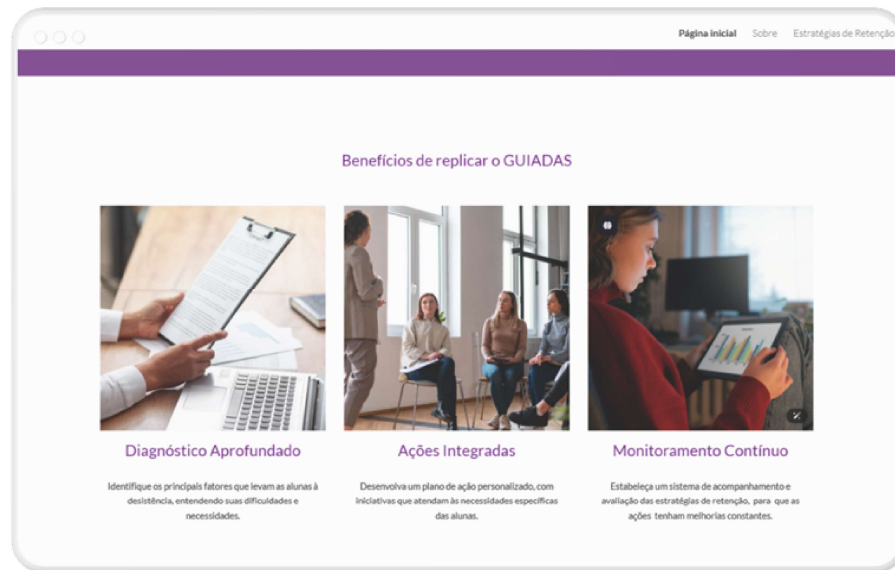


Fonte: Elaborado pela autora

No *banner* principal da página inicial, é apresentado um resumo introdutório sobre o GUIADAS. Logo abaixo, encontram-se os *cards* com os principais benefícios em reuplicar as ferramentas, conforme ilustrado na Figura 26.

¹ <https://sites.google.com/cameta.ufpa.br/guiadas/>

Figura 26 – Cards dos benefícios de replicar o GUIADAS



Fonte: Elaborado pela autora

A seção Sobre (Figura 27) apresenta o contexto de criação do GUIADAS, incluindo os objetivos da iniciativa, o público-alvo (grupos de pesquisa, coordenações de curso, coletivos e núcleos de gênero, entre outros), bem como uma descrição geral do processo de construção do guia. Também são explicitadas as motivações que levaram à sua criação e como está alinhado com os princípios do DT e da inclusão de mulheres na computação.

Figura 27 – Página Sobre



Fonte: Elaborado pela autora

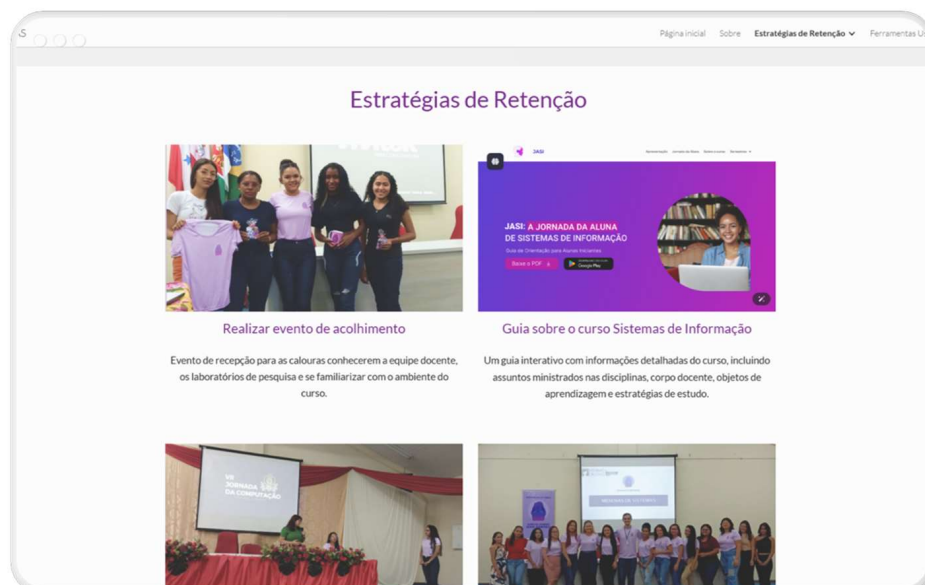
A seção de Estratégias de Retenção mostra as ações que foram criadas e aplicadas no contexto da pesquisa. O conteúdo é apresentado de forma organizada, com explicações detalhadas sobre como as estratégias foram criadas e avaliadas a partir das cinco fases do DT (Empatia, Definição, Idealização, Prototipagem e Teste). Essas informações estão ilustradas nas Figuras 28 e 29.

Figura 28 – Página Estratégias de Retenção - Parte 1



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 29 – Página Estratégias de Retenção - Parte 2



Fonte: Elaborado pela autora

Na seção Ferramentas Usadas, são disponibilizados os templates editáveis do Mapa de

Empatia, Persona, Matriz de Posicionamento e Roteiros de Entrevistas. Esses materiais foram adaptados e podem ser facilmente reutilizados e customizados por outras equipes, ilustrados na Figura 30.

Figura 30 – Página Ferramentas Usadas



Fonte: Elaborado pela autora

O GUIADAS tem como meta orientar outras instituições e grupos que atuam na promoção da participação feminina em cursos de computação, fornecendo um roteiro replicável para a definição, implementação e avaliação de ações semelhantes. Espera-se que essa iniciativa contribua para ampliar o impacto de projetos de retenção de mulheres em STEM, fortalecendo a inclusão e a diversidade na área.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Resumo da Pesquisa

Esta pesquisa teve como objetivo aplicar a abordagem do *Design Thinking* na criação, implementação e avaliação de estratégias para promover a permanência de alunas no curso de Sistema de Informação da Universidade Federal do Pará, Campus Cametá. Diante dos altos índices de evasão de mulheres, adotou-se uma abordagem centrada no ser humano, buscando compreender os principais desafios vivenciados pelas estudantes e propor intervenções alinhadas às suas necessidades. O percurso metodológico foi estruturado em três etapas: (1) realização de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL); (2) aplicação do DT; e (3) elaboração de um guia prático que possibilite a replicação das estratégias em outros contextos educacionais.

6.2 Resultados Obtidos

Ao realizar o MSL identificou-se uma lacuna na literatura quanto à avaliação da efetividade de ações de retenção de mulheres em cursos de computação. A maioria dos estudos descreve as iniciativas sem apresentar análises da sua efetividade. Adicionalmente, observou-se uma falta de correlação entre a definição de perfil das alunas e a elaboração de estratégias de retenção.

A aplicação das fases do DT possibilitou compreender o contexto acadêmico e social das estudantes, evidenciando dificuldades em disciplinas como cálculo e algoritmo, a ausência de representatividade feminina e situações de preconceito de gênero. A partir dessas evidências, foram cocriadas oito estratégias de retenção, incluindo eventos de acolhimento, minicursos, guias informativos e materiais de enfrentamento ao assédio.

Durante o processo de elaboração das estratégias, foram realizadas entrevistas, aplicação de questionários e definição de personas, técnicas que também foram aplicadas nos estudos de (MARQUES et al., 2019) (HOLANDA et al., 2017). No entanto, nesta pesquisa incorporaram-se outros métodos, como o uso de mapa de empatia para analisar as experiências das alunas, matriz de posicionamento para selecionar as ações e, sobretudo, a avaliação da efetividade das estratégias implementadas. Diferentemente de (MIRANDA et al., 2021) (QUINTINO; OLIVEIRA; CARINA, 2018), em que apenas os dados acadêmicos das alunas eram analisados, o DT permitiu colocar as alunas no centro do processo de elaboração das estratégias, garantindo maior alinhamento entre as propostas e suas necessidades reais.

Os dados coletados durante a fase de avaliação mostraram que as ações realizadas motivaram as alunas a continuar no curso, ampliaram sua compreensão sobre o perfil profissional em Sistemas de Informação e fortaleceram o sentimento de pertencimento ao ambiente acadêmico. Todas as participantes relataram que o projeto contribuiu de forma significativa para sua

permanência. Além disso, o desenvolvimento do JASI facilitará o acesso às informações sobre o curso, enquanto o GUIADAS sistematiza o processo de criação das estratégias, possibilitando sua replicação em outras instituições de ensino. Dessa forma, este trabalho não apenas descreve ações de retenção, mas também avalia sua efetividade e fornece um modelo replicável para outras instituições.

6.3 Limitações da Pesquisa

Apesar dos resultados promissores, esta pesquisa apresenta limitações que devem ser consideradas:

- **Número reduzido de participantes na fase de avaliação:** apenas sete alunas responderam ao questionário de avaliação, o que pode limitar a generalização dos achados.
- **Aplicação restrita a um único curso:** a pesquisa foi realizada apenas no curso de Sistema de Informação da UFPA Campus Cametá, o que dificulta a replicação do processo de elaboração de estratégias em outros cursos ou instituições sem adaptações contextuais.
- **Tempo de acompanhamento:** o ciclo de aplicação e avaliação das estratégias foi curto (seis meses), o que impossibilitou mensurar os efeitos a médio e longo prazo, como por exemplo analisar o impacto na taxa de conclusão das alunas no curso de SI.
- **Fatores externos não considerados:** elementos institucionais e socioeconômicos que influenciam a evasão não foram considerados durante o estudo.

Essas limitações indicam a necessidade de complementação da pesquisa e aprofundamento a partir de trabalhos futuros.

6.4 Trabalhos Futuros

Com base nos resultados obtidos e nas limitações identificadas, destacam-se algumas possibilidades de trabalhos futuros:

- **Ampliar a aplicação das estratégias:** replicar e adaptar o GUIADAS e o guia JASI em outros cursos da área de computação e instituições de ensino superior, avaliando sua efetividade em contextos diferentes.
- **Realizar avaliações de longo prazo:** conduzir estudos longitudinais que acompanhem as alunas participantes ao longo de toda a trajetória acadêmica, a fim de verificar o impacto das estratégias na taxa de retenção e conclusão do curso.

- **Investigar dimensões socioeconômicos:** aprofundar a análise de fatores interseccionais como raça, classe social, renda familiar e outras variáveis que podem influenciar a permanência de mulheres na computação.
- **Desenvolver indicadores de efetividade:** propor e validar instrumentos para mensuração sistemática do impacto de ações de retenção de alunas em cursos de tecnologia.
- **Estabelecer parcerias institucionais:** expandir as ações para outras instituições de ensino, incluindo cursos técnicos na área de computação.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, J. S. A evasão feminina nos cursos de computação: um desafio para a inclusão. In: RIBEIRO, R.; LIMA, R. M.; SANTOS, E. M. (Ed.). **Inclusão e Diversidade no Ensino Superior: Reflexões e Experiências**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2021. p. 27–39.
- ALVES, I. R. S. et al. Comunidade women techmakers João Pessoa: história, conquistas e percepção inicial sobre suas integrantes. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2021. p. 280–284.
- ANDRADE, L. M. M. d. S. et al. Ações iniciais do projeto de extensão garotas tech dos sertões de Crateús para captação e retenção de meninas aos cursos de TI da UFC-Crateús. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2020. p. 169–173.
- ARAUJO, D. M. **Do problema à solução: a arte do design thinking: o processo de resolução de problemas utilizando os métodos do design thinking**. [S.l.]: Kindle, 2024. E-book. Acesso em: 01 ago. 2025.
- BARRETO, A. C.; GOMES, L. Incluir para empoderar: Relato de uma iniciativa para a inclusão de meninas e mulheres na tecnologia. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2025. p. 696–707.
- BERARDI, R. C. G. et al. Ellas: Uma plataforma de dados abertos com foco em lideranças femininas em STEM no contexto da América Latina. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2023. p. 124–135.
- BROWN, T. et al. Design thinking. **Harvard business review**, v. 86, n. 6, p. 84, 2008.
- Canaltech. **As dez mulheres mais importantes da história da tecnologia**. 2016. Acesso em: jul. 2025. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/internet/as-dez-mulheres-mais-importantes-da-historia-da-tecnologia-59485/>>.
- CESARIO, G. et al. Por mais mulheres na computação: análise dos trabalhos publicados no X Women in Information Technology. In: **Women in Information Technology (WIT)**. Porto Alegre: SBC, 2017.
- COOPER, A. **The inmates are running the asylum**. [S.l.]: Springer, 1999.
- COSTA, R. H. F. et al. Análise da participação feminina na faculdade de computação do campus Castanhal da Universidade Federal do Pará. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2020. p. 174–178.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2010.
- CUREDALE, R. **Design Thinking: Process and Methods Manual**. Topanga: Design Community College Incorporated, 2013.
- DELLAGNELO, L.; STEFANI, C. **Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil**. [S.l.], 2022. 45 p. Acesso em: jul. 2025. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380903>>.
- FARIA, C. **Design Thinking: Pensando Agil**. 1. ed. São Paulo: Editora XYZ, 2024. E-book. Acesso em: 01 ago. 2025.

- FIEC. **Mulheres na tecnologia: trajetórias educacionais e desafios**. 2024. Educação em Foco – Publicação Observatório da Indústria da FIEC, Ano 2, Número 9. Disponível em: <<https://www.sfipec.org.br/sites/observatoriodaindustria/>>.
- FIGUEIREDO, R. V. de et al. Um estudo inicial sobre as alunas ingressantes no curso de licenciatura em ciência da computação da universidade federal da paraíba. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2016. p. 105–109.
- FREITAS, G. B. et al. Estratégias de retenção adaptáveis a diferentes perfis de alunas de um curso de sistemas de informação. In: **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.: s.n.], 2024. p. 35–46.
- FREITAS, J.; COSME, A.; NASCIMENTO, C. Enade: Análise do perfil das mulheres dos cursos da área de computação. In: **Anais do Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.: s.n.], 2019.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.
- HOLANDA, M. et al. Perfil das alunas no departamento de computação da universidade de Brasília. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2017. p. 1208–1212.
- IBGE. **Estatísticas de Gênero: Indicadores sociais das mulheres no Brasil**. 2024. Acessado em: 22-02-2025. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102066_informativo.pdf>.
- IDEO. **Design Thinking for Educators: A Creative Process for Solving Problems**. 2. ed. Palo Alto, CA, 2012. Acesso em: jul. 2025. Disponível em: <<https://designthinkingforeducators.com>>.
- IDEO. **Design Thinking - IDEO**. 2025. Acesso em: jul. 2025. Tradução automática via Google Translate. Disponível em: <<https://designthinking.ideo.com>>.
- INEP. **Censo de Educação Superior**. 2024. Acessado em: 22-02-2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior>>.
- Jornal da USP. **Por que as mulheres desapareceram dos cursos de computação?** 2022. Acesso em: 30 jul. 2025. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/universidade/por-que-as-mulheres-desapareceram-dos-cursos-de-computacao/>>.
- KEELE, S. et al. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. [S.l.], 2007.
- LUBAR, S. His and hers: Gender, consumption, and technology. In: HOROWITZ, R.; MOHUN, A. (Ed.). Charlottesville: University Press of Virginia, 1998.
- LUCCA, G. et al. Pyladies manaus: Experiências no empoderamento feminino na comunidade python. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2019. p. 154–158.
- MARQUES, A. et al. Unindo pesquisa e extensão para fortalecer a participação feminina em cursos de computação de uma universidade: Projeto meninas digitais do vale. In: **Women in Information Technology (WIT)**. Porto Alegre: SBC, 2019.

- MIRANDA, B. A. de et al. Análise da participação feminina no curso de ciência da computação da ufcg. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2021. p. 11–20.
- MONTEIRO, R. d. S. et al. Delineando o perfil feminino discente do bacharelado em ciência da computação do ifce campus aracati. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2017. p. 1138–1142.
- MOREIRA, B. R. **Guia Prático do Design Thinking: Aprenda 50 ferramentas para criar produtos e serviços inovadores**. [S.l.]: Kindle Edition, 2018. Portuguese Edition. Copyright © 2018 Bruna Ruschel Moreira. Todos os direitos reservados.
- NAKAMURA, F. et al. Participação feminina em cursos de computação: um estudo no instituto de computação da universidade federal do Amazonas. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2017. p. 1233–1237.
- OECD. **The Effective Use of Taxpayer Compliance Data**. Paris: OECD Publishing, 2018.
- OLIVEIRA, J. D. et al. Análise atual da situação das alunas do curso bacharelado em tecnologia da informação da ufrn. In: SBC. **Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.], 2018.
- PAGANO, R. **Design Thinking: Uma Abordagem para Inovação Centrada no Cliente**. 1ª ed. [S.l.]: Robin Pagano, 2023.
- QUINTINO, L.; OLIVEIRA, A.; CARINA, M. Utilizando regras de associação para delinear o perfil feminino em ciência da computação. In: **Anais do Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.: s.n.], 2018.
- RAPOSO, D. Design de identidade e imagem corporativa. branding, história da marca, gestão de marca, identidade visual corporativa. IPCB, 2008.
- SELL, C.; MEINHARDT, C. Análise do comportamento histórico do perfil de gênero em cursos de computação na ufsc. In: **Anais do Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.: s.n.], 2022.
- SENA, B. Triênio do curso de iniciação à programação de computadores para mulheres: uma análise preliminar. In: **Anais do Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.: s.n.], 2019.
- SILVA, A. et al. Aplicação do design thinking em um problema educacional: Um relato de experiência. In: **Anais do XXII Workshop de Informática na Escola (WIE)**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/1826>>. Acesso em: jul. 2025.
- SOUSA, L.; SILVA, M.; OLIVEIRA, L. Perfis das estudantes dos cursos de informática do ifsp, campus bragança paulista. In: **Anais do Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.: s.n.], 2019.
- SOUTO, D. C.; SOUTO, R. C. Importância das iniciativas de inserção de meninas e mulheres na área de stem no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 10, p. 4319–4333, 2022.
- UNESCO. **Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil**. 2022. Acessado em: 22-02-2025. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380903>>.

UNESCO. **Global Education Monitoring Report 2024/5: Leadership in Education**. 2024. Acesso em: 1 jul. 2025. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391406>>.

VIANNA, M. et al. **Design Thinking: Inovação em negócios**. 1. ed. MJV press, 2014. E-book. 5.2 MB. Acesso em: 01 ago. 2025. ISBN 9788565424035. Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Design-Thinking-Inova%C3%A7%C3%A3o-em-neg%C3%B3cios-ebook/dp/B0088QPYOA>>.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Roteiro da Entrevista

<https://11nk.dev/roteiroentrevistas>

APÊNDICE B - Transcrição das Entrevistas

<https://11nk.dev/transcricao>

APÊNDICE C - Formulário de Avaliação das Estratégias

<https://forms.gle/wpZC9sN5j44nw5mu8>