



DESIGN THINKING: UMA METODOLOGIA ATIVA PARA DIAGNÓSTICO ESCOLAR DE ESTUDANTES

AMANDA VITÓRIA LOPES DE OLIVEIRA - amanda.oliveira.709@ufrn.edu.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE- UFRN

ANA BEATRIZ MACHADO DE OLIVEIRA FONSECA - ana.fonseca.124@ufrn.edu.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN

MARIANA RODRIGUES DE ALMEIDA - almeidamariana@yahoo.com
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE- UFRN

SANDRA RUFINO SANTOS - sandra.rufino@ufrn.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE- UFRN

CLAUDIA APARECIDA CAVALHEIRO FRANCISCO - claudia@ct.ufrn.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE- UFRN

ÁREA: 10. EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
SUBÁREA: 10.1 - ESTUDO DA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO

RESUMO: *Com foco em aumentar a participação feminina no setor aeroespacial, através de projeto de capacitação de meninas e jovens mulheres no lançamento de foguetes educacionais, o objetivo central deste diagnóstico foi identificar as necessidades das participantes usando metodologias ativas. Para alcançar esse objetivo, adotou-se uma abordagem qualitativa, utilizando o estudo de caso como método de análise. A pesquisa exploratória teve como propósito avaliar o nível de conhecimento inicial das estudantes e analisar os recursos disponíveis para apoiar sua participação no projeto. O estudo foi dividido em quatro fases distintas: a primeira fase envolveu o planejamento e a preparação dos materiais necessários. Em seguida, foram aplicados questionários para coletar informações necessárias sobre o grupo analisado das meninas. A terceira fase consistiu na imersão das participantes no processo de Design Thinking para compartilhar histórias em grupos. Finalmente, a quarta fase concentrou-se na análise e diagnóstico das participantes, a partir das informações coletadas nas fases anteriores. Esse processo permitiu a identificação das características individuais, preferências, conhecimento prévio e recursos disponíveis das estudantes, direcionando o desenvolvimento das atividades do projeto de forma personalizada e inclusiva nas diferentes fases. Este estudo enfatizou a importância de uma abordagem centrada nas alunas e de métodos de diagnóstico eficazes para atender às necessidades das participantes, preparando-as para enfrentar desafios no setor aeroespacial e promovendo maior participação feminina nesse campo.*

PALAVRAS-CHAVES: DESIGN THINKING; METODOLOGIAS ATIVAS; SETOR AEROESPACIAL; DIAGNÓSTICO ESCOLAR.

DESIGN THINKING: AN ACTIVE METHODOLOGY FOR SCHOOL DIAGNOSIS OF STUDENTS

ÁREA: 10. EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

SUBÁREA: 10.1 - ESTUDO DA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO

ABSTRACT: *Focusing on increasing female participation in the aerospace sector, through a project to train girls and young women in launching educational rockets, the central objective of this diagnosis was to identify the needs of participants using active methodologies. To achieve this objective, a qualitative approach was adopted, using the case study as an analysis method. The purpose of the exploratory research was to evaluate the students' initial level of knowledge and analyze the resources available to support their participation in the project. The study was divided into four distinct phases: the first phase involved planning and preparing the necessary materials. Then, questionnaires were administered to collect necessary information about the analyzed group of girls. The third phase consisted of immersing participants in the Design Thinking process to share stories in groups. Finally, the fourth phase focused on the analysis and diagnosis of the participants, based on the information collected in the previous phases. This process allowed the identification of the students' individual characteristics, preferences, prior knowledge and available resources, directing the development of project activities in a personalized and inclusive way in the different phases. This study emphasized the importance of a student-centered approach and effective diagnostic methods to meet participants' needs, preparing them to face challenges in the aerospace sector and promoting greater female participation in this field.*

KEYWORDS: DESIGN THINKING; ACTIVE METHODOLOGIES; AEROSPACE SECTOR; SCHOOL DIAGNOSIS.

1. INTRODUÇÃO

No cenário atual, onde a ciência, a tecnologia, a engenharia e a matemática (STEM) desempenham um papel cada vez mais crucial em nossa sociedade globalizada, é imperativo garantir que nenhum grupo seja abandonado na busca pelo conhecimento e pela inovação. Uma área particularmente desafiadora, mas incrivelmente empoderada, é o lançamento de foguetes educacionais, que combinam elementos de aprendizado prático, resolução de problemas e criatividade. Neste contexto, surge a importância de capacitar meninas e jovens mulheres para participarem ativamente desse emocionante campo STEM.

Este artigo relata os resultados e insights obtidos a partir de um projeto dedicado a capacitar meninas e jovens mulheres para lançarem foguetes educacionais, com o objetivo de incentivá-las a participar da área aeroespacial. Em um mundo onde as disparidades de gênero persistem em várias disciplinas de STEM, este projeto visou não apenas equipar as participantes com conhecimentos práticos, mas também empoderá-las, inspirando-as a perseguir carreiras em STEM e desafiando estereótipos de gênero. Afinal, as habilidades que elas desenvolveram com assistência durante este processo de aprendizagem serão executadas de maneira independente no futuro (VIGOTSKY, 1984).

O diagnóstico das participantes desempenhou um papel crucial neste projeto. Compreender as habilidades, conhecimentos prévios e atitudes iniciais das meninas e jovens mulheres interessadas no lançamento de foguetes educacionais permitiu uma abordagem personalizada e eficaz para a capacitação. No entanto, não foi apenas o fato de realizar um diagnóstico que trouxe um valor inestimável; a escolha de metodologias ativas para conduzir esse diagnóstico provou ser igualmente fundamental.

Este artigo propõe explorar a importância da capacitação de meninas e jovens mulheres no campo dos foguetes educacionais, destacando como o uso de metodologias ativas durante o processo de diagnóstico contribuiu significativamente para o sucesso do projeto. Abordar-se não apenas os resultados e descobertas do diagnóstico, mas também as lições aprendidas ao aplicar metodologias ativas em um contexto de educação STEM. À medida que se compartilha a jornada, espera-se inspirar outras meninas a adotarem trajetórias e abordagens semelhantes em busca para promover a igualdade de gênero em STEM e inserir no mercado de trabalho.

Através da narrativa deste projeto, delinear os passos principais envolvidos na capacitação de meninas e jovens mulheres no lançamento de foguetes educacionais, desde o diagnóstico inicial até a implementação das atividades práticas. No processo, destaca-se como o uso de metodologias ativas pode ser um catalisador para despertar o interesse, desenvolver

habilidades e empoderar uma nova geração de cientistas, engenheiras e astronautas em potencial. Para isso, subdivide-se o estudo em seis seções: (1) a introdução, apresentando o contexto do artigo; (2) o referencial teórico; (3) o método de pesquisa e as etapas de desenvolvimento do diagnóstico; (4) o estudo de caso, (5) a análise dos resultados e, por fim, (6) a conclusão.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na seção de referencial teórico deste artigo, vão ser explorados os dois pilares fundamentais que moldaram a abordagem do nosso projeto de capacitação de meninas e jovens mulheres no campo dos foguetes educacionais: as metodologias ativas, o *storytelling* e o *design thinking*. Estas abordagens, amplamente reconhecidas por sua eficácia na promoção do aprendizado prático, resolução de problemas e criatividade, desempenham um papel crucial na nossa estratégia de capacitação.

2.1 Metodologias Ativas

As metodologias ativas têm se destacado como uma abordagem eficaz para o ensino e a aprendizagem em contextos educacionais. Essa abordagem difere do modelo tradicional de ensino, no qual o professor desempenha um papel predominantemente central, enquanto os alunos assumem um papel passivo na absorção de conhecimento. Em contraste, as metodologias ativas envolvem ativamente os alunos no processo de aprendizado, promovendo a participação ativa, a resolução de problemas e o pensamento crítico. Além disso, a aprendizagem ativa permite que o estudante participe ativamente do processo educativo, potencializando a compreensão e o automonitoramento de sua aprendizagem (BONWELL; EISON, 1991).

Além disso, o Ensino Centrado no Aluno (SCL - Student-Centered Learning) é uma abordagem que coloca o aluno no centro do processo educacional. Nesse modelo, o professor é responsável por estimular o aprendizado, enquanto os alunos são os principais responsáveis pela execução das atividades (SANTOS; BEIRÃO; FORTES, 2002). O SCL promove a responsabilidade do aluno e a autorregulação da aprendizagem.

Todas essas metodologias ativas compartilham a ênfase na participação ativa dos alunos, na aplicação prática do conhecimento e na promoção do pensamento crítico e da resolução de problemas. Elas têm se mostrado eficazes em diversos contextos educacionais, desde o ensino fundamental até o ensino superior.

2.2 *Storytelling*

O *storytelling*, ou a arte de contar histórias, é uma abordagem que tem conquistado destaque significativo em diversas áreas, incluindo comunicação, marketing, educação e até mesmo pesquisa. A capacidade de contar histórias de maneira envolvente e persuasiva desempenha um papel crucial na transmissão de informações, no engajamento de audiências e na criação de conexões emocionais, uma vez que o *storytelling* humaniza as informações com empatia e significado (FARIA, 2015).

O *storytelling* tem raízes profundas na comunicação humana e na transmissão de conhecimento ao longo da história. Uma narrativa é composta por detalhes, personagens e eventos que prendem a atenção e causam a sensação de participação em um contexto maior (SIMMONS, 2001). Ao contar histórias, somos capazes de criar contextos significativos e tornar informações complexas mais acessíveis e memoráveis.

Na educação, o *storytelling* tem sido utilizado para motivar alunos, melhorar a interação e aprimorar o senso crítico (VALENÇA; TOSTES, 2019). Professores que incorporam narrativas em suas aulas podem aumentar o interesse dos alunos e facilitar a compreensão de conceitos complexos. Além disso, o *storytelling* permite que os alunos se conectem emocionalmente com o conteúdo, o que pode levar a uma aprendizagem mais profunda e duradoura.

O impacto do *storytelling* está intrinsecamente ligado à forma como as histórias são estruturadas e apresentadas. Elementos como personagens envolventes, conflitos e resoluções contribuem para a eficácia das narrativas. Através do uso eficaz desses elementos, é possível criar histórias que toquem as emoções, inspirem ação e deixem uma impressão duradoura. No diagnóstico das participantes do projeto de capacitação de meninas e jovens mulheres no lançamento de foguetes educacionais, o *storytelling* desempenhou um papel fundamental ao incentivar que as estudantes contassem suas histórias.

2.3 *Design Thinking*

O *Design Thinking* é uma abordagem orientada para a construção de soluções através de um processo colaborativo que se concentra na compreensão empática dos usuários, na redefinição de problemas e na geração interativa de ideias. Através dele, é possível utilizar a sensibilidade e métodos que combinam as necessidades com aquilo que é estrategicamente viável (BROWN, 2008).

O processo de *Design Thinking* pode ser descrito em várias etapas. Para este diagnóstico, ele foi separado em quatro fases: a imersão, a análise e síntese, a ideação, e a prototipação (Zhu et al, 2024). Cada etapa enfatiza a colaboração, a experimentação e a interação como meio de encontrar soluções centradas no ser humano. Na educação, o DT é reconhecido como uma poderosa ferramenta pedagógica, permitindo que os estudantes se tornem solucionadores de problemas, pensadores críticos e comunicadores eficazes. Ele incentiva o pensamento não apenas "fora da caixa", mas até "sem caixa". A implementação de uma mentalidade de Design Thinking em ambientes educacionais é crucial para enfrentar desafios complexos, também conhecidos como problemas perversos (Bathla *et al.*, 2024).

No contexto do diagnóstico das participantes do projeto, o Design Thinking foi empregado para promover uma abordagem centrada no usuário e interativa. Isso permitiu que os professores e tutores conhecessem as estudantes e forneceu a base necessária para que se adaptassem às necessidades verificadas. A Figura 1 apresenta a descrição dos quatro blocos (O que a pessoa diz; O que pensa; O que faz; O que ouve) que auxiliam a enxergar o problema a partir da perspectiva do outro, assim, identificando o que a pessoa pensa e sente em relação à problemática abordada (ao desafio estratégico).

FIGURA 1 – Mapa de empatia

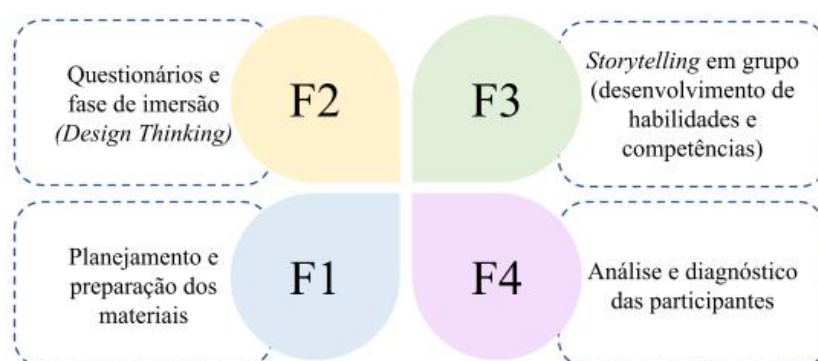


3. MÉTODO DA PESQUISA

Para realizar o diagnóstico das participantes no contexto do projeto de capacitação de meninas e jovens mulheres no lançamento de foguetes educacionais, foi adotada uma

abordagem qualitativa, utilizando o estudo de caso como instrumento de análise, conforme sugerido por Ventura (2007). Assim, conduziu-se a pesquisa exploratória com o objetivo de diagnosticar o nível de conhecimento inicial das estudantes e os recursos disponíveis para a participação delas no projeto. O estudo se dividiu em quatro fases (Figura 2): planejamento e preparação dos materiais; questionários e fase de imersão do *Design Thinking*; *Storytelling* em grupo; análise e diagnóstico das participantes.

FIGURA 2 – Fases do Estudo de Caso.

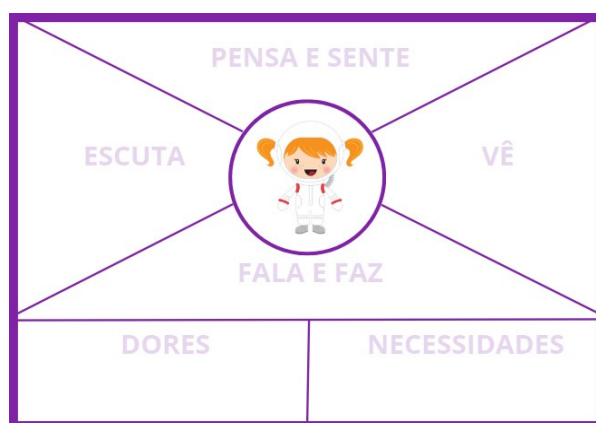


Fonte: Autores (2023).

Na primeira fase, os esforços foram concentrados no planejamento detalhado do diagnóstico. Isso incluiu o desenvolvimento do plano de trabalho, a criação de um manual para as participantes com todos os conceitos e orientações que serviriam como base durante o estudo e a preparação de uma planilha de acompanhamento das atividades.

A segunda fase do estudo consistiu na coleta de dados por meio de questionários e na aplicação de técnicas de imersão do *Design Thinking*. Inicialmente, as participantes preencheram um formulário de diagnóstico com perguntas sobre a estrutura da escola e os recursos que elas tinham para a realização das atividades do projeto. Em seguida, elas preencheram questionários que avaliavam seus conhecimentos prévios, interesses e motivações em relação ao campo espacial e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Na sequência, realizou-se uma fase de imersão do *Design Thinking*, onde foi aplicado o Mapa da Empatia como ferramenta de diagnóstico. Isso permitiu uma compreensão mais profunda das aspirações, desafios e perspectivas das participantes em relação ao setor aeroespacial. A Figura 3 apresenta a sistematização do mapa de empatia como ferramenta de diagnóstico inicial.

FIGURA 3 - Mapa da Empatia aplicado no Diagnóstico.



Fonte: Autores (2023).

A terceira fase foi dedicada ao *Storytelling* em grupo. Neste ponto, as participantes foram incentivadas a compartilhar suas próprias histórias e experiências pessoais relacionadas ao campo aeroespacial. Também apresentamos histórias inspiradoras de mulheres que se destacaram no setor, promovendo modelos de sucesso e incentivando a motivação das participantes.

A última fase do estudo envolveu a análise dos dados coletados nas fases anteriores. Isso incluiu a revisão dos questionários, a síntese dos insights obtidos na fase de imersão do *Design Thinking* e a avaliação do impacto do *Storytelling* em grupo. A análise permitiu identificar áreas de interesse comum, lacunas de conhecimento e níveis de engajamento das participantes. Nesta etapa, foi possível identificar os conhecimentos prévios e as necessidades das estudantes, desempenhando um papel crucial na construção de uma base sólida de conhecimento, no estímulo à criatividade e na promoção da motivação das participantes.

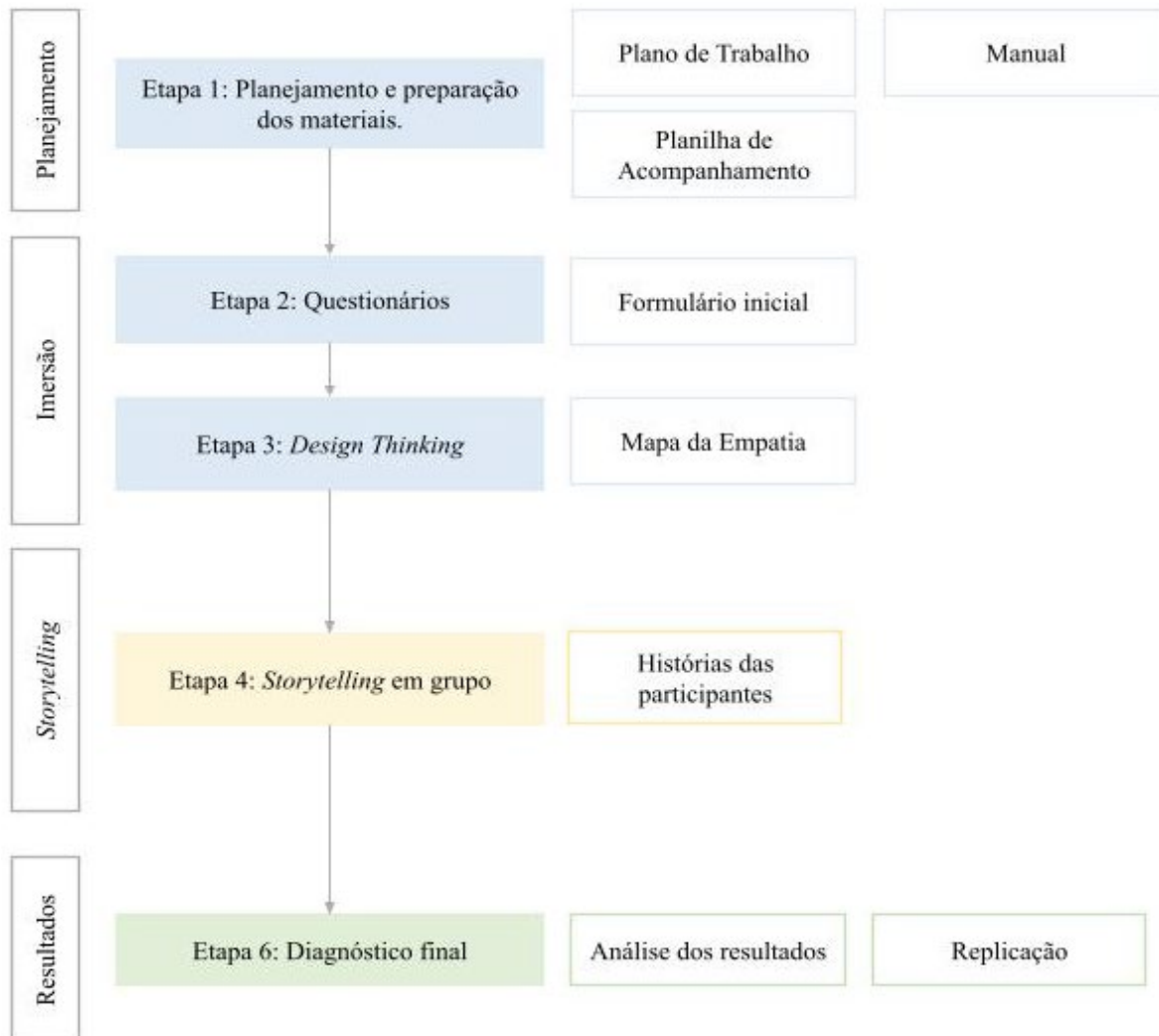
A Figura 4 tem a sistematização descrita das etapas do processo do design thinking. Apresenta-se um fluxograma dividido em cinco fases principais para a execução de um projeto educacional baseado no Design Thinking. Aqui está a descrição detalhada de cada etapa:

1. Planejamento, Etapa 1: Planejamento e preparação dos materiais: Documentos de apoio: Plano de Trabalho, Manual, Planilha de Acompanhamento. 2. Imersão: - Etapa 2: Questionários Ferramenta utilizada: Formulário inicial. - Etapa 3: Design Thinking: - Ferramenta utilizada: Mapa da Empatia. 3. Storytelling: - Etapa 4: Storytelling em grupo: - Atividade: Histórias das participantes. 4. Resultados: - Etapa 6: Diagnóstico final. - Processos incluídos: Análise dos resultados, Replicação.

Cada etapa é acompanhada de documentos específicos e atividades destinadas a estruturar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento das participantes no projeto. As

etapas estão organizadas de maneira sequencial, começando pelo planejamento, passando pela imersão e storytelling, e finalizando com a análise e replicação dos resultados.

FIGURA 4 - Fluxograma das etapas do estudo de caso.



Fonte: Autores (2023).

4. ESTUDO DE CASO

Seguindo o planejamento, foram ministradas aulas síncronas para explicar a metodologia do estudo. Em um primeiro momento, a atividade proposta para as participantes do projeto foi o preenchimento de um formulário inicial. As perguntas foram organizadas de maneira a identificar as características das estudantes, além dos recursos com os quais elas contavam e da estrutura escolar. A aplicação deste formulário foi importante para entender os desafios e necessidades das estudantes, além de possibilitar a compreensão sobre suas

preferências.

Ao todo, o formulário foi dividido em quatro seções: identificação; perfil socioeconômico; aspectos acadêmicos; e temática do projeto. No Quadro 1, foram selecionadas as principais perguntas usadas no diagnóstico, uma vez que coletaram dados cruciais para a análise do perfil das participantes do projeto.

QUADRO 1 - Respostas obtidas no formulário.

Pergunta	Respostas	Resultados (%)
1. Você possui afinidade com as disciplinas das áreas de ciência e tecnologia?	Sim	73,8
	Não	26,2
2. Você tem um espaço para desenvolver as atividades do projeto em sua escola?	Sim	82,5
	Não	17,5
3. Sua escola possui computadores para uso no projeto?	Sim	80
	Não	20
4. Você possui algum computador próprio para desenvolver as atividades?	Sim	55
	Não	45
5. Você tem algum conhecimento prévio sobre o setor aeroespacial?	Sim	50
	Não	50
6. Você já participou de algum projeto/olimpíada da temática aeroespacial?	Sim	32,5
	Não	67,5
7. Você tem algum conhecimento prévio sobre os ODS?	Sim	63,7
	Não	36,3

Fonte: Autores (2023).

A primeira pergunta foi importante para compreender as afinidades das participantes, de modo a adequar atividades futuras para as suas preferências. Outras, como a pergunta de quais disciplinas que elas tinham mais facilidade, também foram cruciais para entender como abordar os conteúdos com as estudantes.

Enquanto isso, com a pergunta dois, três e quatro, buscou-se analisar a situação atual das estudantes com relação aos recursos e estruturas para execução do projeto. Por fim, nas perguntas cinco, seis e sete, analisou-se o conhecimento prévio das participantes com relação

às temáticas do projeto, analisando o conhecimento autodeclarado delas do setor aeroespacial, lançamento de foguetes educacionais e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

O diagnóstico também foi composto de dois questionários que, somados, correspondem a vinte e cinco questões sobre o setor aeroespacial e sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com o intuito de entender o nível dos conhecimentos preliminares sobre as temáticas do projeto.

As estudantes foram divididas em grupo, em seguida, para discutirem o que colocariam nos mapas da empatia dos temas com ajuda de perguntas norteadoras e eventual auxílio das tutoras. Foi sugerido um modelo base, mas elas foram encorajadas a usar o método que preferirem, desde que respondessem às perguntas originais do mapa de empatia.

Por fim, as participantes foram apresentadas ao *Midjourney*, uma inteligência artificial, gratuita na época de execução, que permite a criação das imagens. A ferramenta poderia ser uma das fontes de imagens para elas utilizarem no *Storytelling*, que foi proposto objetivando que as estudantes conhecessem mais da história e competências de cada rosto por trás da capacitação virtual.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

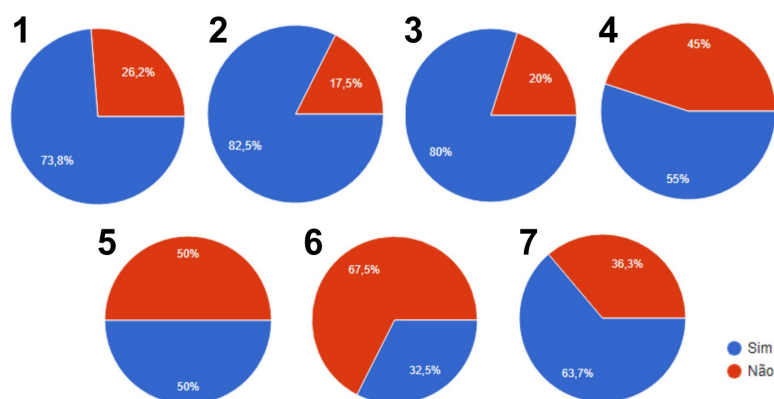
O diagnóstico foi conduzido com o objetivo de compreender as características, desafios e necessidades das participantes do projeto, além de avaliar seu conhecimento prévio sobre as temáticas do projeto, como o setor aeroespacial e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A análise dos resultados obtidos por meio do formulário aplicado (Figura 4) e dos questionários sobre as temáticas revelou informações valiosas para o desenvolvimento das atividades planejadas.

A primeira seção do formulário tinha como objetivo identificar as afinidades das estudantes com as disciplinas das áreas de ciência e tecnologia. Os resultados indicaram que a maioria das participantes (73,8%) possui afinidade com essas disciplinas. Isso é crucial para adaptar as atividades do projeto às preferências das estudantes, garantindo seu engajamento e motivação ao longo do processo.

Outra questão importante abordada no formulário foi a disponibilidade de recursos nas escolas e em casa. Os resultados mostraram que uma parcela significativa das estudantes não tinha acesso a um espaço na escola para desenvolver as atividades do projeto (17,5%) e não possuía um computador próprio para esse fim (45%), conforme Figura 5. Essas informações foram fundamentais para a adaptação das atividades, permitindo que as estudantes pudessem executá-las utilizando seus dispositivos móveis, como smartphones. Essa flexibilidade

demonstra o compromisso em garantir a inclusão de todas as participantes, independentemente de seus recursos disponíveis.

FIGURA 5 - Dashboard dos resultados do formulário com gráficos de pizza.



Fonte: Autores (2023).

As perguntas sobre o conhecimento prévio das estudantes em relação ao setor aeroespacial e aos ODS também forneceram insights valiosos. Cerca de metade das participantes afirmou ter conhecimento prévio sobre o setor aeroespacial (50%), enquanto um percentual menor havia participado de projetos ou olimpíadas relacionados a essa temática (32,5%). Além disso, a maioria das estudantes declarou ter conhecimento prévio sobre os ODS (63,7%). Esses resultados indicam a necessidade de adaptar o nível de complexidade e profundidade das atividades propostas, levando em consideração o grau de familiaridade das estudantes com as temáticas.

O uso de questionários adicionais para avaliar o conhecimento preliminar das estudantes sobre o setor aeroespacial e os ODS também foi uma abordagem valiosa. Esses questionários ajudaram a determinar o nível de conhecimento das participantes e serviram como base para o planejamento das atividades subsequentes. Ao dividir os estudantes em grupos para discutir e criar mapas de empatia sobre os temas, o projeto promoveu a colaboração e a construção coletiva de conhecimento.

Por fim, a introdução da ferramenta *Midjourney* como fonte de imagens para o *storytelling* enriqueceu a experiência das participantes. Isso permitiu que elas conhecessem mais sobre a história e as competências das pessoas envolvidas na capacitação virtual, adicionando um componente humano e inspirador ao projeto.

Em resumo, a análise dos resultados do estudo de caso demonstra que o projeto foi cuidadosamente planejado e adaptado com base nas características e necessidades das

estudantes. A coleta de dados sobre afinidades, recursos disponíveis e conhecimento prévio permitiu uma abordagem personalizada e inclusiva. A utilização de questionários adicionais e a promoção da colaboração entre as estudantes enriqueceram a experiência de aprendizado. O projeto demonstrou um compromisso genuíno em capacitar as participantes e promover o conhecimento nas áreas de ciência, tecnologia, setor aeroespacial e ODS, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e a conscientização sobre questões globais importantes.

5. CONCLUSÃO

O estudo de caso apresentado revela uma abordagem cuidadosa e abrangente para a realização de um projeto educacional voltado para estudantes interessadas em ciência, tecnologia, setor aeroespacial e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A análise dos resultados obtidos por meio do formulário, dos questionários e das atividades desenvolvidas ofereceu insights valiosos que direcionaram o projeto de maneira eficaz e inclusiva.

A primeira etapa do estudo focou em identificar as afinidades das participantes, permitindo que as atividades fossem adaptadas às suas preferências e interesses. Além disso, a análise da disponibilidade de recursos nas escolas e em casa destacou a importância da flexibilidade nas atividades para garantir a participação de todas, independentemente de suas limitações de acesso.

A avaliação do conhecimento prévio das estudantes sobre o setor aeroespacial e os ODS foi fundamental para ajustar o nível de complexidade das atividades e garantir que fossem adequadas ao público-alvo. A inclusão de questionários adicionais e a promoção da colaboração entre as estudantes enriqueceram a experiência de aprendizado, estimulando a construção coletiva do conhecimento.

A introdução da ferramenta *Midjourney* como fonte de imagens para o *storytelling* agregou um componente humano e inspirador ao projeto, permitindo que as estudantes conhecessem mais sobre as pessoas envolvidas na capacitação virtual.

Em suma, este estudo de caso demonstrou um compromisso genuíno com a capacitação e o desenvolvimento das participantes, bem como com a promoção do conhecimento nas áreas de ciência, tecnologia, setor aeroespacial e ODS. As adaptações cuidadosamente planejadas com base nas características e necessidades das estudantes, aliadas à colaboração entre elas, resultaram em uma experiência de aprendizado enriquecedora. Este projeto não apenas capacitou as participantes com conhecimento relevante, mas também as inspirou a explorar essas áreas com entusiasmo e determinação.

Em um mundo em constante evolução, projetos educacionais como este desempenham

um papel fundamental em preparar as futuras gerações para enfrentar os desafios globais e contribuir para um futuro mais sustentável e tecnologicamente avançado. O sucesso deste estudo de caso reflete a importância de uma abordagem centrada no aluno, que leva em consideração suas afinidades, necessidades e conhecimentos prévios, proporcionando uma base sólida para o aprendizado e o crescimento.

REFERÊNCIAS

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. **Aprendizagem ativa: criando entusiasmo na Sala de aula. ASHE-ERIC Ensino Superior Relatórios**, 1991. Disponível em: <<https://ojs.fccvirtual.com.br/index.php/REVISTA-SAUDE/article/view/602>>. Acesso em 03 set. 2023.

BROWN, T. **Design Thinking**. Harvard Business Review, junho de 2008. Disponível em: <<https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2023.

FARIA, B. A. **O storytelling na construção emocional da imagem da marca**. Monografia. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/12375/1/2015_BarbaraAlbernazdeFaria.pdf>. Acesso em: 08 set. 2023.

FORTES, A. G.; BEIRÃO, H. A. F.; SANTOS, A. **Ensino da Física em Moçambique: Desafios das TICs e Práticas de Ensino Centrado no Aluno**. Revista do Professor de Física, v. 5, n. 2, p. 44-60, Brasília, 2021. Instituto de Física, Universidade de Brasília. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/download/36512/30980/113209>>. Acesso em: 08 set. 2023.

LIU, X. ; GU, J.; XU, J. **The impact of the design thinking model on pre-service teachers' creativity self-efficacy, inventive problem-solving skills, and technology-related motivation**. Int J Technol Des Educ 34, 167–190 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09809-x>

SIMMONS, A. **The Story Factor**. Cambridge, MA: Basic Books, 2001.

VALENÇA, M. M.; TOSTES, A. P. B.. **O Storytelling como ferramenta de aprendizado ativo**. Rev. Carta Inter., Belo Horizonte, v. 14, n. 2, 2019, p. 221-243. Disponível em: <<https://www.cartainternacional.abri.org.br/Carta/article/view/917>>. Acesso em: 08 set. 2023.

VENTURA, M. M.. **O estudo de caso como modalidade de pesquisa**. Revista SoCERJ, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Tradução de José Cipolla Neto et al. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZHU, Liying et al. **Investigating Pre-Service Science Teachers' Design Performance In Laboratory Class: The Inquiry-Based Design Thinking Approach**. Journal of science education and technology, v. 33, n. 1, p. 30-44, 2024.

BATHLA, Arushi et al. **Exploring the dynamics of design thinking in management education and training: a critical review, taxonomic analysis and practical implications.** European Journal of Innovation Management Vol. 27 No. 9, pp. 337-359, 2024