

DESENVOLVIMENTO ÁGIL NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: O POTENCIAL DO DESIGN SPRINT COMO FERRAMENTA DA METODOLOGIA ATIVA

Dr. Rosinei Ribeiro, Centro Paula Souza – CEETEPS, rosinei.ribeiro@cpspos.sp.gov.br

Dra. Eliane Simões, Centro Paula Souza – CEETEPS, eliane@iqeduc.com.br

Albina Filipe, Centro Paula Souza – CEETEPS, albina.filipe@cpspos.sp.gov.br

Bruna Gomes, Centro Paula Souza – CEETEPS, bruna.esteves@cpspos.sp.gov.br

Caroline Silva, Centro Paula Souza – CEETEPS, caroline.silva@cpspos.sp.gov.br

Kamila Porto, Centro Paula Souza – CEETEPS, kamila.porto@cpspos.sp.gov.br

Robson Carmo, Centro Paula Souza – CEETEPS, robson.carmo@cpspos.sp.gov.br

Suelen Scorsin, Centro Paula Souza – CEETEPS, suelen.scorsin@cpspos.sp.gov.br

RESUMO: Dentre as ferramentas viáveis para aplicação da metodologia ativa, o *Design Sprint* apresenta-se como uma alternativa para o desenvolvimento de soluções que priorizam agilidade, acessibilidade e colaboração. Criado a partir do *Design Thinking*, sua aplicação promove um ambiente de inovação prática, focado em priorizar o entendimento das necessidades do usuário e em desenvolver soluções com alto índice de aceitação. A partir de uma problemática em relação a necessidade de desenvolver profissionais engajados, proativos e inovadores na área da Engenharia de Produção, este trabalho teve como objetivo analisar o método *Design Sprint* como ferramenta da Metodologia Ativa para ideação de novos produtos. Desta forma teve como método aplicado, a aplicação do *Design Sprint* com um grupo de alunos do programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Paula Souza – CEETEPS, explorando o processo de ideação de um produto inovador. Contudo os resultados demonstraram que o *Design Sprint* pode ser uma ferramenta eficaz na Metodologia Ativa para ideação de novos produtos na Engenharia da Produção. Sendo assim, o estudo destaca o potencial do *Design Sprint* como ferramenta inovadora no processo de ensino-aprendizagem fornecendo insights para sua aplicação em diferentes contextos educacionais na área da Engenharia da Produção.

PALAVRAS-CHAVES: *DESIGN SPRINT; METODOLOGIA ATIVA; ENGENHARIA DA PRODUÇÃO; GESTÃO DE PRODUTOS; DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS.*

ABSTRACT: *Among the viable tools for applying the active methodology, the Design Sprint presents itself as an alternative for developing solutions that prioritize agility,*

accessibility, and collaboration. Created from Design Thinking, its application promotes an environment of practical innovation, focused on prioritizing the understanding of user needs and developing solutions with a high acceptance rate. Based on a problem regarding the need to develop engaged, proactive and innovative professionals in the area of Production Engineering, this work aimed to analyze the Design Sprint method as an Active Methodology tool for ideating new products. In this way, the applied method was the application of the Design Sprint with a group of students from the Professional Master's program in Management and Technology in Production Systems at Centro Paula Souza – CEETEPS, exploring the process of ideating an innovative product. However, the results demonstrated that the Design Sprint can be an effective tool in the Active Methodology for ideating new products in Production Engineering. Therefore, the study highlights the potential of Design Sprint as an innovative tool in the teaching-learning process, providing insights for its application in different educational contexts in the area of Production Engineering.

KEYWORDS: SPRINT DESIGN; ACTIVE METHODOLOGY; PRODUCTION ENGINEERING; PRODUCT MANAGEMENT; PRODUCT DEVELOPMENT.

1. Introdução

A busca por métodos inovadores para o desenvolvimento de novos produtos impulsiona pesquisas e práticas que otimizam este processo, gerando soluções relevantes para o mercado. No contexto da educação, a aplicação de metodologias ativas surge como uma alternativa promissora para o engajamento dos alunos e a construção de conhecimentos de forma prática e colaborativa.

As metodologias ativas se consolidam como ferramentas indispensáveis para a formação de profissionais engajados, proativos e inovadores. Em contrapartida ao modelo tradicional de ensino passivo, estas transferem a responsabilidade do aprendizado para o aluno, promovendo a construção do conhecimento de forma colaborativa e contextualizada. Essa abordagem mostra-se particularmente eficaz no campo da Engenharia da Produção, onde a prática e a experimentação assumem um papel fundamental para solucionar problemas complexos e desenvolver produtos inovadores.

Nesse contexto, o *Design Sprint* surge como uma metodologia para a ideação de novos produtos. Desenvolvida no Google Ventures, essa ferramenta propõe um processo estruturado e iterativo de cinco etapas: Entender, Definir, Esboçar, Decidir e Prototipar. Através de atividades colaborativas e focadas no usuário, o *Design Sprint* permite que equipes multidisciplinares explorem ideias rapidamente, testem hipóteses e validem soluções em um curto período. Essa metodologia destaca-se por sua flexibilidade e adaptabilidade, podendo ser aplicada em diferentes contextos, desde a criação de novos produtos até a otimização de processos existentes.

Neste relato de experiência, apresenta-se a vivência da utilização do *Design Sprint* em sala de aula, no programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos no Centro Paula Souza – CEETEPS- UPEP. Tendo por objetivo principal analisar o método *Design Sprint* como ferramenta da Metodologia Ativa para ideação de novos produtos na área da Engenharia da Produção.

A investigação abordou a seguinte questão de pesquisa: O *Design Sprint* pode ser recomendado como ferramenta da Metodologia Ativa para ideação de novos produtos na área da Engenharia da Produção?

Para responder a esta questão de pesquisa, foram definidos 3 objetivos, 1) Aplicar o método *Design Sprint* com um grupo de alunos do programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos – CEETEPS - UPEP; 2) Explorar o

processo de ideação de um produto inovador, descrevendo as etapas do processo e os resultados alcançados utilizando o método *Design Sprint*; 3) Avaliar se o método *Design Sprint* pode ser recomendado com uma ferramenta da Metodologia Ativa na área da Engenharia da Produção.

A relevância deste estudo reside na compreensão do potencial do método *Design Sprint* ser utilizado como uma ferramenta inovadora no processo de ensino-aprendizagem, além de fornecer insights para a sua aplicação em diferentes contextos educacionais.

2. Descrição do problema

O processo de ensino aprendizagem vêm ganhando destaque no cenário educacional contemporâneo como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades complexas e promoção de um aprendizado mais significativo e engajador (Lovato et al, 2018).

As metodologias ativas de aprendizagem transformam o aluno no protagonista central do processo ensino-aprendizagem, enquanto os professores são mediadores ou facilitadores do processo (Pereira, 2012). O aluno é convidado a participar da aula através de trabalhos em grupo ou discussões de problemas. Dessa forma, sendo retirado de uma posição cômoda, puramente receptora de informações, em um ambiente propício ao desenvolvimento de novas habilidades (Borges e Alencar, 2014). Colocando o aluno no centro do modelo de ensino, como ator principal, incentivando a criação de ambientes colaborativos e fornecendo as competências para resolver problemas reais (Crisol-Moya et al., 2020; Gómez-Hurtado et al., 2020; Salido-López, 2020).

Woods (1994) elenca as seguintes atividades para que os alunos tornem-se responsáveis pelo próprio aprendizado: 1) explorar o problema, levantar hipóteses, identificar e elaborar as questões de investigação; 2) tentar solucionar o problema com o que se sabe; 3) identificar o que não se sabe e o que é preciso saber para solucionar o problema; 4) priorizar as necessidades de aprendizagem, estabelecer metas e objetivos de aprendizagem e alocar recursos de modo, a saber, o que, quanto e quando é esperado e, para a equipe, determinar as tarefas individuais; 5) planejar, delegar responsabilidades para o estudo autônomo da equipe; 6) compartilhar o novo conhecimento para que todos os membros aprendam os conhecimentos pesquisados pela equipe; 7) aplicar o

conhecimento para solucionar o problema; 8) avaliar o novo conhecimento, a solução do problema e a eficácia do processo utilizado, refletindo sobre o processo.

Tal modelo permite que os alunos desenhem os seus próprios percursos de aprendizagem e se envolvam ativa e socialmente no processo (Gómez e Gil, 2018). Barbosa e Moura (2013), afirmam que a aprendizagem ativa ocorre por meio da interação do aluno com o assunto a ser aprendido, ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando, sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo passivamente.

Entre as diversas metodologias ativas, a Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning – PBL) destaca-se por sua ênfase na resolução de problemas reais e na construção do conhecimento de forma colaborativa e autônoma, podendo ser resumido no seguinte conjunto de procedimentos: 1) os alunos são apresentados a algum problema e, em grupo, organizam suas ideias, tentam definir o problema e solucioná-lo com seus conhecimentos prévios; 2) após discutirem, levantam questionamentos de aprendizagem sobre os aspectos do problema que não compreendem; 3) planejam sobre os modos (quem, quando, como e onde) estas questões serão investigadas; 4) em um reencontro, exploram as questões anteriores, fazendo uso de seus novos conhecimentos obtidos para a resolução do problema; 5) ao final do trabalho os alunos avaliam o processo, a si mesmos e a seus colegas, uma competência necessária para uma aprendizagem autônoma (Barrows e Tamblyn, 1980).

Os processos são percebidos pelo aluno dentro de uma perspectiva profissional desenvolvendo elementos para uma crítica-reflexiva de ensino-aprendizagem e de aluno para aluno. (Borges e Alencar, 2014; Crisol-Moya et al., 2020; Gómez-Hurtado et al., 2020; Salido-López, 2020).

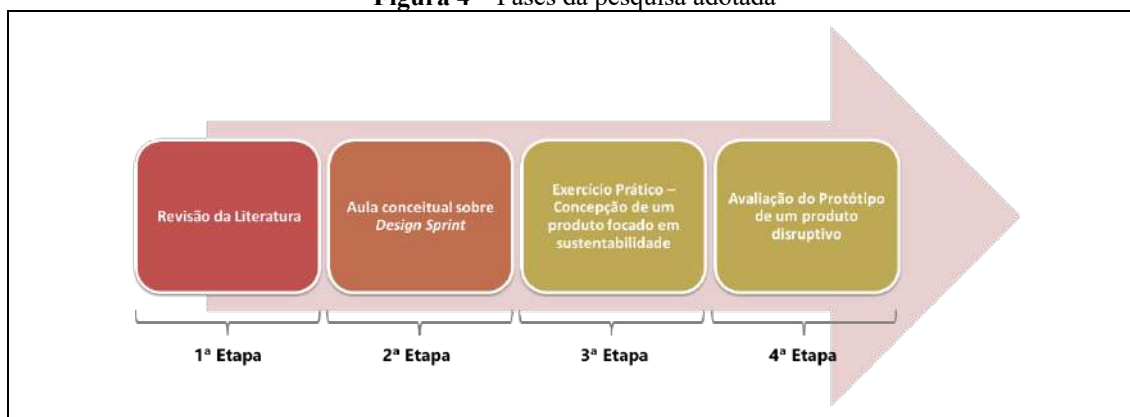
Considerando o cenário exposto, identifica-se a questão de pesquisa: O *Design Sprint* pode ser recomendado como ferramenta da Metodologia Ativa para ideação de novos produtos na área da Engenharia da Produção? Com o intuito de responder a esta questão, define-se o objetivo geral: Analisar o método *Design Sprint* como ferramenta da Metodologia Ativa para ideação de novos produtos na área da Engenharia da Produção. E os objetivos específicos: i) Aplicar o método Design Sprint com um grupo de alunos do programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos – CEETEPS; ii) Explorar o processo de ideação de um produto inovador, descrevendo as

etapas do processo e os resultados alcançados utilizando o método *Design Sprint*; iii) Avaliar se o método *Design Sprint* pode ser recomendado com uma ferramenta da Metodologia Ativa na área da Engenharia da Produção.

3. Solução desenvolvida (percurso metodológico)

O percurso metodológico foi dividido em 4 etapas, conforme Figura 4, sendo: 1) Revisão rápida da literatura (Haby, 2016) - construiu-se o referencial teórico; 2) Aula conceitual - os alunos foram capacitados com os principais conceitos sobre o desenvolvimento de produtos e o método *Design Sprint*; 3) Exercício prático - os alunos foram convidados a criar um produto disruptivo seguindo as etapas 4 primeiras etapas do *Design Sprint*; 4) Avaliação do protótipo – os alunos realizaram avaliação com potenciais usuários da solução, desta forma, finalizando as 5 etapas do *Design Sprint*.

Figura 4 – Fases da pesquisa adotada



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

A pesquisa de natureza teórica aplicada foi realizada por um grupo de alunos do programa de pós-graduação Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Paula Souza – CEETEPS- UPEP—de forma presencial, possibilitando o contato direto com outros alunos e professores do campus, frequentadores deste espaço.

3.1 Aula Conceitual

Um grupo de alunos do programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Paula Souza – CEETEPS - UPEP, foram capacitados com os principais conceitos a respeito de desenvolvimento de produtos e do

método *Design Sprint*, nas dependências da Pós-graduação do Centro Paula Souza – CEETEPS - UPEP, Figura 5.

Figura 5 – Aula prática sobre *Design Sprint*



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O conteúdo apresentado foi integrante da disciplina Gestão da Inovação Tecnológica do programa de mestrado profissional.

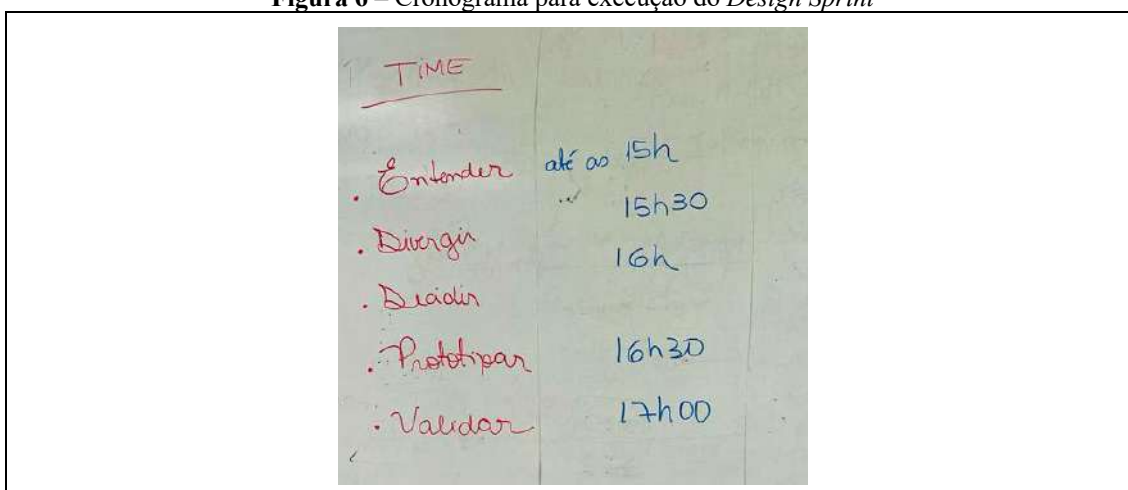
3.2 Exercício Prático

A pesquisa de natureza teórica aplicada foi realizada por um grupo de alunos do programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Paula Souza – CEETEPS – UEP, de forma presencial, facilitando o contato com outros alunos e professores do campus, frequentadores deste espaço. Esta atividade foi realizada no espaço do iCenter, Centro de Inovação Tecnológica do Centro Paula Souza – FATEC / SP.

Em sala de aula, os alunos receberam o desafio proposto pelo professor: desenvolver uma solução inovadora, com preço acessível e que possibilite o fornecimento de água potável para comunidades de baixa renda utilizando o método Design Sprint.

Dentro do período de 4 horas destinado à realização desta atividade, foi elaborado um cronograma, Figura 6.. Esse planejamento permitiu não apenas a execução de todas as etapas necessárias do *Design Sprint*, como também garantiu que os participantes pudessem dedicar o tempo necessário a cada fase, desde a definição do produto até a criação de um protótipo de baixa fidelidade e validação direta com o público alvo.

Figura 6 – Cronograma para execução do *Design Sprint*



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Exposto isso, os cinco passos do *Design Sprint*, Figuras 7 e 8, foram adaptados para um formato de 4 horas, devido à natureza exploratória da atividade, desta forma os alunos obtiveram a concepção, desenvolvimento, implementação, finalizado de um produto.

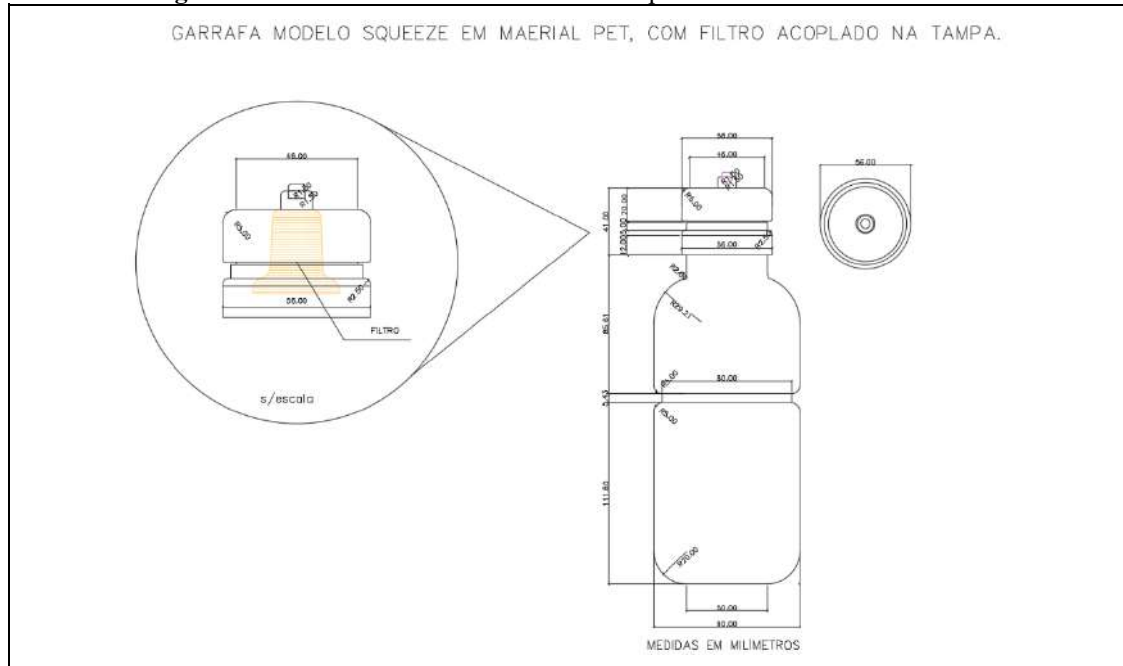
Figura 7 – Desenvolvimento de produto disruptivo usando o *Design Sprint*



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O protótipo de garrafa sustentável possibilita uma solução inovadora para o acesso à água potável em comunidades de baixa renda. Destaca-se a tampa com filtro substituível a baixo custo, garantindo água potável e o uso do material PET, conferindo durabilidade e reciclabilidade para redução do impacto ambiental.

Figura 8 – Desenho Técnico com medidas do produto e suas intercambialidade



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

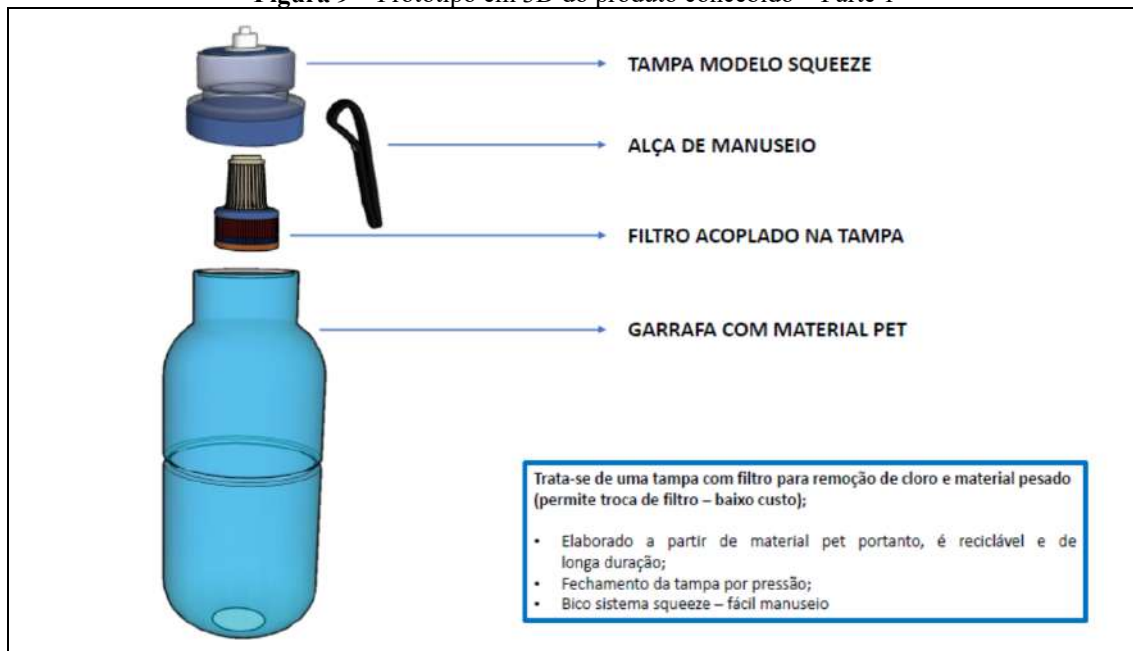
O design hermético da tampa preserva a qualidade da água, enquanto o bico squeeze facilita o manuseio eficiente. Os resultados revelam um compromisso efetivo com a sustentabilidade, inovação e acessibilidade, demonstrando o potencial transformador do design centrado no usuário.

3.3 Detalhamento do produto concebido

O diferencial desse projeto reside em uma tampa dotada de um filtro eficaz para a remoção de cloro e outros elementos pesados, proporcionando não apenas água potável, mas também a possibilidade de substituição do filtro a um custo acessível, Figura 9.

O material escolhido para a garrafa é o PET, conferindo-lhe propriedades recicláveis e uma durabilidade significativa, contribuindo assim para a redução do impacto ambiental. Além disso, a tampa do recipiente é projetada para um fechamento hermético por pressão, assegurando a vedação adequada e preservando a qualidade da água armazenada, Figura 10.

Figura 9 – Protótipo em 3D do produto concebido – Parte 1



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O bico da garrafa segue o princípio de um sistema squeeze, facilitando o manuseio e dispensa do líquido de maneira prática e eficiente. Essa abordagem visa atender às necessidades específicas do público-alvo, proporcionando uma solução sustentável, acessível e fácil de usar para aqueles que enfrentam desafios relacionados ao acesso à água potável.

Figura 10 – Protótipo em 3D do produto concebido – Parte 2



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Além dos benefícios mencionados, este produto tem potencial para contribuir com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 2030). A ODS 6 - Água potável e saneamento - busca garantir o acesso universal e equitativo à água potável e segura para o consumo humano. O bico, ao eliminar o cloro e outros elementos prejudiciais à saúde, torna a água da torneira potável, reduzindo a necessidade de comprar água engarrafada, o que também contribui para a ODS 12 - Produção e consumo responsáveis.

O desenvolvimento deste produto tem potencial para contribuir com a ODS 3 - Saúde de qualidade, pois a ingestão de água contaminada com cloro e outros elementos pesados pode causar diversos problemas de saúde. Por fim, a ODS 9 - Indústria, inovação e infraestrutura - incentiva o desenvolvimento de tecnologias limpas e sustentáveis, características intrínsecas do produto.

3.4 Avaliação do Protótipo

Após a conclusão das quatro primeiras etapas do *Design Sprint*, foi iniciada a etapa validar. Realizou-se uma *survey* do produto recém-concebido, detalhado no Apêndice A, entrada ao campo com o protótipo inicial idealizado em cartaz, a fim de coletar pessoalmente respostas de algumas pessoas que estavam no campus da FATEC - SP, obtendo-se uma percepção inicial do produto com possíveis usuários da solução, Figura 11.

Figura 11 – Pesquisa inicial de aceitação do produto no campus FATEC Bom Retiro



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Durante o exercício prático para validação do produto, foram apresentados aos entrevistados o croqui do produto desenvolvido objetivando facilitar o entendimento da proposta de valor e seus benefícios, Figura 11. Com o objetivo de avaliar a receptividade e as percepção do público, foi criado um questionário com escala Likert para mensuração da aceitação do produto, detalhado no Apêndice A.

4. Resultados

4.1 Avaliação dos alunos a respeito da aula teórica prática

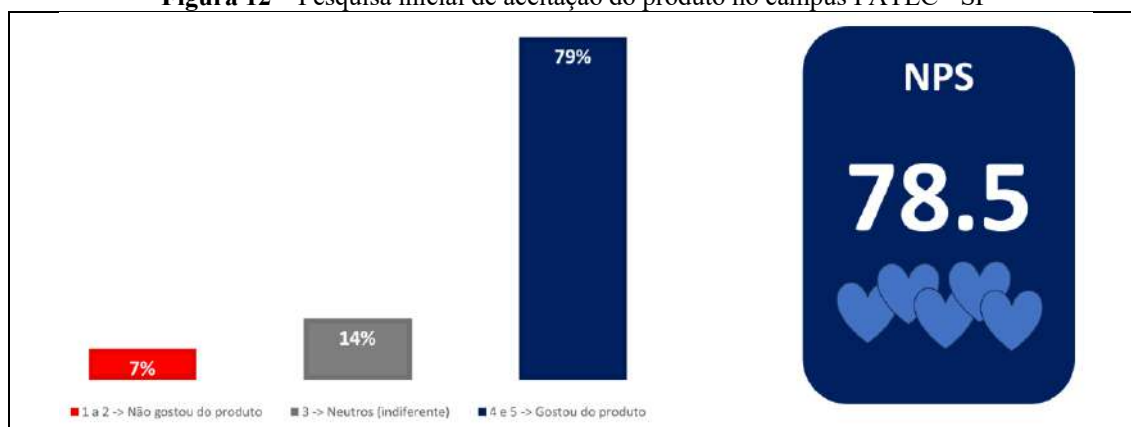
Na avaliação dos alunos, a aplicação prática do *Design Sprint* é uma atividade extremamente agradável e dinâmica. A abordagem inovadora empregada pelos estudantes durante o processo evidencia não apenas a eficácia do método em um contexto mais condensado, mas também a capacidade de gerar soluções criativas e impactantes.

A experiência proporcionada pela aula demonstrou ser enriquecedora, estimulando a participação ativa, resultando em um produto que atende não apenas aos requisitos de sustentabilidade, mas também como uma solução disruptiva na área da Engenharia da Produção.

4.2 Percepção inicial do produto concebido

A pesquisa teve engajamento com 14 pessoas, obteve-se uma avaliação NPS de 78.5, considerado um feedback extremamente positivo, com uma taxa de aceitação de 79%. A idade média dos respondentes foi de 31 anos, apresentando uma ótima aceitação, tendo 2 idades atípicas, respectivamente 17 e 75 anos e, em ambos os casos, com excelente avaliação do produto proposto, Figura 12.

Figura 12 – Pesquisa inicial de aceitação do produto no campus FATEC - SP



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Esta pesquisa teve caráter exploratório e o intuito de obter um primeiro olhar dos possíveis clientes da solução. A solução necessita ser refinada e ter o seu processo produtivo definido, no entanto, a título de exercício prático, entende-se que a pesquisa correspondeu às expectativas.

Ressalta-se que os alunos participantes da atividade não realizaram a avaliação do produto através da survey, desta forma, evitando qualquer viés de afeição ao produto em sua avaliação inicial.

5. Conclusão

Este relato de experiência buscou analisar a aplicação do método *Design Sprint* como uma ferramenta inovadora no processo de ideação de produtos. Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, foi possível constatar a relevância e eficácia do *Design Sprint* como uma abordagem ágil e colaborativa para o desenvolvimento de soluções inovadoras.

Os resultados obtidos por meio da aplicação prática, em sala de aula, revelaram a capacidade deste método em estimular a criatividade e a participação ativa dos alunos. A concepção de um protótipo de garrafa sustentável, destacou-se como uma solução inovadora e acessível para o fornecimento de água potável, voltada para comunidades de baixa renda.

O método *Design Sprint*, adaptado para um formato condensado em um período de 4 horas, evidenciou sua aplicabilidade mesmo em contexto exploratório. A dinâmica do exercício prático demonstrou não apenas a eficiência do método, mas também a capacidade de gerar soluções criativas e impactantes em um curto espaço de tempo.

A análise das etapas do *Design Sprint*, desde a compreensão até a validação do protótipo por meio de uma pesquisa de campo, contribuiu para a compreensão da ferramenta em um contexto educacional e de pesquisa.

Diante disso, considerando os objetivos propostos e os resultados alcançados, foi possível afirmar que o *Design Sprint* é uma ferramenta eficaz para a metodologia ativa. A colaboração entre os alunos, a aplicação prática dos conceitos aprendidos e a criação de um produto inovador demonstram o potencial transformador dessa abordagem no contexto educacional.

Portanto, diante dos resultados obtidos, recomenda-se a continuidade de estudos e aprimoramento do uso do *Design Sprint* em diferentes contextos educacionais, visando aprimorar a compreensão sobre sua aplicação e potencial impacto no desenvolvimento de produtos inovadores na área da Engenharia da Produção.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao programa de Mestrado Profissional do Centro Paula Souza – CEETEPS – UPEP e a CAPES.

Referências Bibliográficas

- ARCE, Elena, et al. **Design Sprint: Enhancing STEAM and engineering education through agile prototyping and testing ideas**. Thinking Skills and Creativity 44, 2022.
- ATKINSON, Philip E. **Selling yourself magically-Persuasion strategies for personal and organisational change**. Management Services, v. 56, n. 4, p. 28, 2012.
- BANFIELD, R. **Enterprise Design Sprints**. Invision, 2020.
- BARBOSA, Eduardo Fernandes; DE MOURA, Dácio Guimarães. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- BARROWS, Howard S. et al. **Problem-based learning: An approach to medical education**. Springer Publishing Company, 1980..
- BORGES, T.S; ALENCAR, G.; **Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior**. Cairu em Revista; n° 04, p. 1 19-143, 2014.
- CAMPANELLI, Amadeu Silveira; PARREIRAS, Fernando Silva. **Agile methods tailoring—A systematic literature review**. Journal of Systems and Software, v. 110, p. 85-100, 2015.
- COOPER, Robert G. **The 5-th Generation Stage-Gate Idea-to-Launch Process**. z, v. 50, n. 4, p. 43-55, 2022.
- CRISOL-MOYA, Emilio; ROMERO-LÓPEZ, María Asunción; CAURCEL-CARA, María Jesús. **Active methodologies in higher education: perception and opinion as evaluated by professors and their students in the teaching-learning process**. Frontiers in Psychology, v. 11, p. 565113, 2020.
- FERREIRA, Vinícius Gomes; CANEDO, Edna Dias. **Google Design Sprint como um Recurso Educacional: uma Pesquisa Exploratória**. Thinking, v. 7, n. 9, 2018.
- GÓMEZ HURTADO, Inmaculada et al. **Adaptación de las metodologías activas en la educación universitaria en tiempos de pandemia**. 2020.
- HABY, Michelle M. et al. **What are the best methodologies for rapid reviews of the research evidence for evidence-informed decision making in health policy and practice: a rapid review**. Health research policy and systems, v. 14, n. 1, p. 1-12, 2016.

KNAPP, J.; ZERATSKY, J.; KOWITZ, B. **Sprint: O método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias**. Tradução Andrea Gottlieb. 1ª ed., Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017. 320p.

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; DA SILVA LORETO, Elgion Lucio. **Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão**. Acta Scientiae, v. 20, n. 2, 2018.

MANIFESTO, Agile. **Manifesto for Agile Software Development**. <<http://www.agilemanifesto.org>> Acesso em: 13 nov. 2023.

MARTINS *et Al.* **Estudo de caso: a efetividade do design sprint como metodologia ativa**. 2022

NGUYEN, Vu, et al. **Enhancing team collaboration through integrating social interactions in a Web-based development environment**. Computer Applications in Engineering Education, 2016.

PIMENTA, M. **Qual a relação entre design thinking, modelos de negócios, lean startup, design sprint e métodos ágeis?** Disponível em: <<https://marcelo.pimenta.com.br/abordagens-para-inovacao-qual-a-relacao-entre-design-thinking-metodos-ageis-lean-startup-e-design-sprint/>>. Acesso em: 13 nov. 2023.

RUIZ, Pilar Gómez; LÓPEZ, Alfonso J. Gil. **El estilo de aprendizaje y su relación con la educación entre pares**. Revista de investigación educativa, v. 36, n. 1, p. 221-237, 2018.

SAFe Scrum. Disponível em: <<https://scaledagileframework.com/safe-scrum/>>. Acesso em: 5 dez. 2023.

SALIDO LÓPEZ, Pedro V. et al. **Metodologías activas en la formación inicial de docentes: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y educación artística**. 2020.

SILVA, Elton José. **O Design SPRINT como ferramenta para engajamento da equipe: um estudo de caso**. Human Factors in Design, v. 7, n. 13, p. 191-202, 2018.

WICHROWSKI, Marcin; KORŽINEK, Danijel; SZKLANNY, Krzysztof. **Desenvolvimento do Google Glass na prática: workshops UX Design Sprint**. 2015

WOODS, Donald R. **Problem-based learning: How to get the most out of PBL**. 1995.

APÊNDICE A – Questionário utilizado na pesquisa de campo

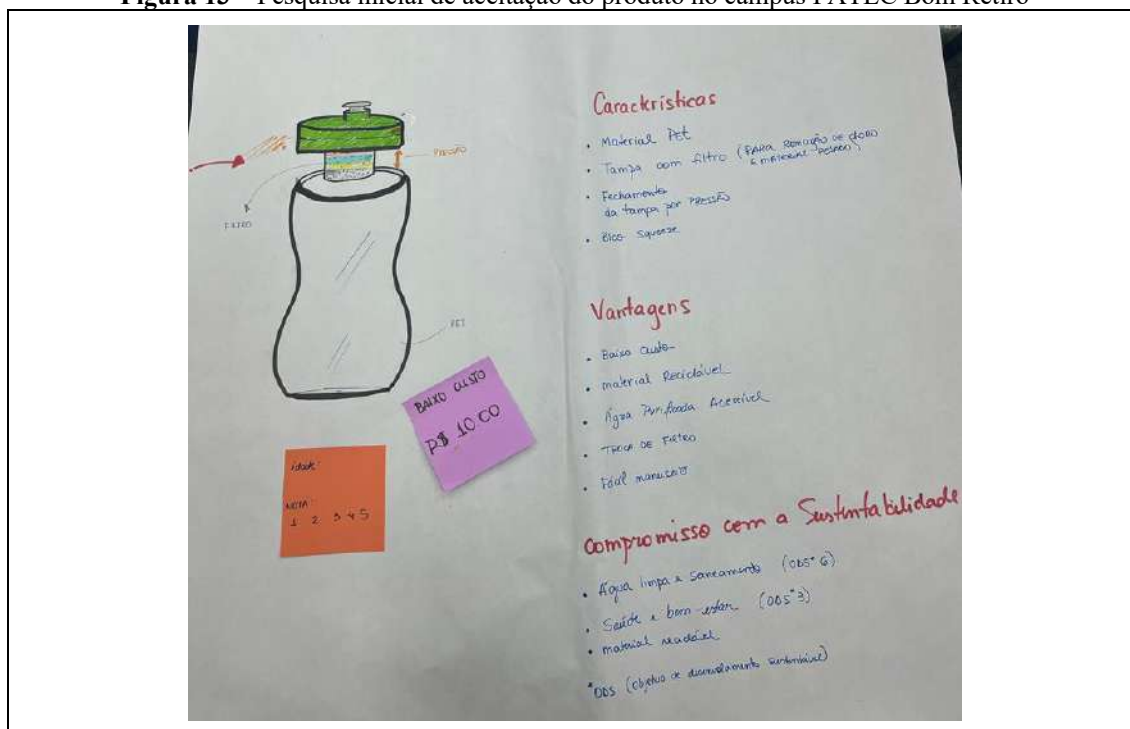
Falas que os alunos utilizaram para introduzir o objetivo da pesquisa e explicar o produto para possíveis usuários:

- Olá, somos alunos do programa de mestrado profissional do Centro Paula Souza, você teria 2 minutos para responder 2 perguntas para uma pesquisa que estamos realizando?

- Observe o desenho do cartaz, trata-se de uma tampa com filtro para remoção de cloro e material pesado. Foi elaborado a partir do material pet portanto, é reciclável e de longa duração. O fechamento da tampa ocorre por pressão. O bico utiliza o sistema squeeze para fácil manuseio, Figura 13.

- Nosso intuito será de comercializar este produto (tampa + garrafa) por R\$ 10,00 principalmente para pessoas de baixa renda que tenha dificuldade em obter água potável por um preço acessível. Por favor, considerando essas informações, responda 2 perguntas.

Figura 13 – Pesquisa inicial de aceitação do produto no campus FATEC Bom Retiro



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Pergunta 1 - Qual a sua idade?

Pergunta 2 - Para o produto que descrevemos, dê uma nota de 1 a 5, onde 1 significa muito ruim e 5 adorei.