

GESTÃO DE STAKEHOLDERS EM PROJETOS DA INDÚSTRIA 4.0: O USO DO DESIGN THINKING COMO FERRAMENTA PARA O AUMENTO DO ENGAJAMENTO.

STAKEHOLDER MANAGEMENT IN INDUSTRY 4.0 PROJECTS: THE USE OF DESIGN THINKING AS A TOOL TO INCREASE ENGAGEMENT.

EDICLEY VANDER MACHADO

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

CRISTIANE DREBES PEDRON

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

Nota de esclarecimento:

O X SINGEP e a 10ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) foram realizados de forma remota, nos dias 26, 27 e 28 de outubro de 2022.



ANOS
SINGEP

GESTÃO DE STAKEHOLDERS EM PROJETOS DA INDÚSTRIA 4.0: O USO DO DESIGN THINKING COMO FERRAMENTA PARA O AUMENTO DO ENGAJAMENTO.

Objetivo do estudo

Esse relato técnico visa analisar como o design thinking contribui para o aumento do engajamento de stakeholders em gestão de projetos da Indústria 4.0.

Relevância/originalidade

Dentre os elementos envolvidos no sucesso do projeto, o engajamento de stakeholders não aparece com grande significância, apesar da sua importância ao contribuir na coleta de informações, na melhora da capacidade de inovação e na tomada de medidas corretivas para resolver conflitos.

Metodologia/abordagem

O estudo foi baseado em um projeto de uma unidade móvel para demonstração de soluções da Indústria 4.0. Foi adotada uma metodologia empírica de pesquisa-ação, na qual o pesquisador e os participantes do projeto estiveram envolvidos de modo cooperativo.

Principais resultados

Elevado grau de engajamento dos stakeholders, durante e após a entrega do projeto, com a superação de adversidades e divulgação da unidade móvel, o que resultou, em virtude dos resultados comerciais e de exposição da marca, na consideração do sucesso do projeto.

Contribuições teóricas/metodológicas

O design thinking é uma abordagem colaborativa focada no usuário e quando é aplicado na gestão de projetos, pode trazer benefícios relacionados ao engajamento dos stakeholders, isso por conta das interações que desenvolvem um entendimento mútuo do projeto.

Contribuições sociais/para a gestão

No período de 18 meses a unidade móvel recebeu mais de 1140 visitantes e visitou 10 estados brasileiros, o que resultou em negócios e abertura de novos clientes, é possível considerar que este projeto teve sucesso.

Palavras-chave: Gestão de stakeholders, Indústria 4.0, Design thinking, Engajamento de stakeholders

STAKEHOLDER MANAGEMENT IN INDUSTRY 4.0 PROJECTS: THE USE OF DESIGN THINKING AS A TOOL TO INCREASE ENGAGEMENT.

Study purpose

This technical report aims to analyze how design thinking contributes to increasing stakeholder engagement in Industry 4.0 project management.

Relevance / originality

Among the elements involved in the project success the stakeholder engagement does not appear with great significance, despite its importance in contributing to the data collection, improving the capacity for innovation and taking corrective measures for conflicts resolution.

Methodology / approach

The study was based on a project of a mobile unit to demonstrate Industry 4.0 solutions. An empirical action research methodology was adopted, in which the researcher and the project participants were involved in a cooperative way.

Main results

High level of stakeholder engagement, during and after the delivery of the project, with overcoming adversities and publicizing the mobile unit, which resulted, due to the commercial results and brand exposure, in the consideration of the project's success.

Theoretical / methodological contributions

Design thinking is a user-focused collaborative approach and when applied to project management, it can bring benefits related to stakeholder engagement, because of interactions that develop a mutual understanding of the project.

Social / management contributions

In the period of 18 months, the mobile unit received more than 1140 visitors and visited 10 Brazilian states, which resulted in business and the opening of new customers, it is possible to consider that this project was successful.

Keywords: Stakeholder management, Industry 4.0, Design thinking, Stakeholder engagement

1 Introdução

A percepção da evolução dos processos de manufatura, se faz necessária para a compreensão da quarta revolução industrial, também conhecida como Indústria 4.0. A integração tecnológica de sistemas de manufatura associada aos conceitos de internet das coisas, inteligência artificial, aprendizado de máquina, *big data*, computação em nuvem, sensores inteligentes e robótica colaborativa, elevaram substancialmente os patamares de performance, flexibilidade, qualidade e produtividade dos processos de manufatura atuais (Kumar et al., 2021). Com a fusão de tecnologias disruptivas, a Indústria 4.0 expandiu a geração de valor para manufatura e trouxe um crescimento sem precedentes para diferentes setores (Janmajaya et al., 2021; Ghobakhloo et al., 2021).

A adoção das tecnologias da Indústria 4.0 é foco principal para economias em todo o mundo, a fim de melhorar a competitividade e a produtividade da indústria de manufatura (Cugno et al., 2021). Além disso, a inovação está mais sofisticada do que nunca e as empresas tem condições de desenvolver soluções internas impossíveis de se pensar anos atrás (Sharma et al., 2021).

Apesar de todos os benefícios associados à adoção das tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0, muitas empresas enfrentam barreiras para adoção dessas tecnologias (Cugno et al., 2021). As potenciais barreiras que podem dificultar a adoção das tecnologias da Indústria 4.0 são: integração deficiente da cadeia de valor, desafios de segurança cibernética, incerteza sobre os benefícios econômicos, falta de habilidades adequadas na força de trabalho, altos requisitos de investimento, falta de infraestrutura, interrupções de trabalho, desafios no gerenciamento e qualidade dos dados, falta de padrões e normas de segurança e resistência à mudança (Kumar et al., 2021).

O desafio de superar as barreiras e expandir de forma sustentável a promoção das tecnologias da Indústria 4.0 passa pela academia, governos e empresas privadas. Nas empresas que promovem soluções para Indústria 4.0, diferentes metodologias são adotadas para disseminar o conhecimento e demonstrar suas soluções, como a implantação de centros tecnológicos de inovação e parcerias com centros educacionais e tecnológicos, de modo a desenvolver ambientes capazes de apresentar as suas tecnologias integradas ao conceito da Indústria 4.0. Além de centros tecnológicos, a implantação de unidades móveis surgiu como uma opção viável, visto os custos de implantação inferiores em relação à opção de áreas fixas (Damasceno et al., 2016). Estudos apontam que unidades móveis têm sido usadas em programas educacionais e representação industrial, com avaliação positiva sobre a eficiência da unidade móvel (Hudson et al., 2010).

Considerando os desafios do projeto de uma unidade móvel para promoção das tecnologias da Indústria 4.0, esse relato técnico visa apresentar como uma empresa privada, com foco em vendas de produtos e soluções voltados para Indústria 4.0, implementou a gestão de *stakeholders* para ampliar o engajamento num projeto de demonstrador móvel. Assim, esse estudo analisa como o *design thinking* (DT) contribui para o engajamento de diferentes *stakeholders* em gestão de projetos da Indústria 4.0.

O *design thinking* é uma abordagem focada no usuário que é orientada para enquadrar problemas, capturar necessidades ocultas e infundir a voz do usuário em processos e sistemas importantes (Lahiri et al., 2021). Profissionais e acadêmicos destacam o DT como uma nova metodologia que é potencialmente valiosa para melhorar os resultados inovadores, sejam eles produtos, serviços ou estratégias (BenMahmoud-Jouini et al., 2016). É usado para encontrar uma solução para um problema muitas vezes mal definido no contexto organizacional ou social (Dijksterhuis & Silvius, 2017).

Este relato foi dividido em sete partes, conforme Biancolino et al. (2012), sendo a próxima seção um referencial teórico a respeito da Indústria 4.0, gestão de *stakeholders* e como DT se relaciona com projetos. Depois são apresentadas as seções metodologia, situação-problema, intervenção, resultados e considerações finais.

2 Referencial Teórico

O referencial teórico deste relato, visa apresentar conceitos básicos dos temas abordados. São apresentadas questões sobre a Indústria 4.0, com os conceitos necessários para nortear o leitor sobre o tema ao qual são aplicados os projetos do estudo. Também são apresentadas considerações sobre gestão de *stakeholders*, *design thinking* e como o *design thinking* se relaciona com a gestão de projetos.

2.1 Indústria 4.0

O termo Indústria 4.0 descreve a quarta revolução industrial e foi utilizado inicialmente na Alemanha. Após o governo federal alemão anunciar a Indústria 4.0 como uma das principais iniciativas de sua estratégia de alta tecnologia em 2011, o tema teve grande repercussão entre muitas empresas, centros de pesquisa e universidades ao redor do mundo (Kumar et al., 2017). A Indústria 4.0 permitiu a integração tecnológica de sistemas ciberfísicos – sistemas compostos por elementos computacionais colaborativos com o intuito de controlar entidades físicas e de sistemas de comunicação baseada em Internet em processos de manufatura (Kumar et al., 2021).

A Indústria 4.0 é composta por tecnologias avançadas, chamadas de pilares tecnológicos, compreendidos como: internet industrial das coisas (IIoT); análise de dados (*big data*); integração horizontal e vertical de sistemas; simulações; computação em nuvem; realidade aumentada; robôs autônomos; manufatura aditiva e segurança cibernética (Forcina & Falcone, 2021). A partir da introdução dessas tecnologias foi possível transformar fábricas convencional em fábricas inteligentes, com a criação de valor ao processo de manufatura e melhoria substancial da flexibilidade, aumento da variedade de produtos e customização ininterruptas (Forcina & Falcone, 2021; Kumar et al., 2021).

A aceitabilidade da Indústria 4.0 pelas economias desenvolvidas apresenta competição significativa para as economias em desenvolvimento, que resulta na migração de empregos e no desequilíbrio dos negócios. Segundo a abordagem neo-schumpeteriana, a inovação constitui o determinante fundamental do processo dinâmico da economia (Vieira, 2010). Para manter a competitividade da manufatura global, cada uma das economias precisa participar desta revolução industrial (Kumar et al., 2017).

2.2 Gerenciamento de *stakeholders*

O gerenciamento dos *stakeholders* é visto como uma importante ferramenta para o sucesso do projeto, visto que os critérios de desempenho do projeto como custo, tempo e escopo não são suficientes para garantir o sucesso do projeto (de Oliveira & Rabechini, 2019). Uma tarefa importante que precisa ser realizada no desenvolvimento dos objetivos estratégicos de um projeto é identificar as partes interessadas a fim de desenvolver um resumo do projeto que melhor atenda às suas necessidades e desejos, muitas vezes conflitantes (Bourne & Walker,

2005). A teoria das partes interessadas é uma abordagem importante para o gerenciamento de projetos (Littau *et al.*, 2010).

A gestão das partes interessadas é considerada um processo crucial no gerenciamento de projetos, uma vez que o processo se preocupa profundamente em fazer interpretações sobre o ambiente das partes interessadas e o próprio processo de interpretação pode levar a tomada de diferentes tipos de ações gerenciais (Aaltonen, 2011). Quanto mais for possível entender os *stakeholders*, mais fácil será para realizar um gerenciamento eficaz das partes interessadas do projeto (Eskerod & Larsen, 2018).

O comportamento das partes interessadas pode ser definido como a ação escolhida em relação ao projeto por qualquer indivíduo ou grupo que possa afetar ou ser afetado pelo processo do projeto ou pelos resultados do projeto (Eskerod & Larsen, 2018; Littau *et al.*, 2010; Freeman, 2010). Os autores de Oliveira e Rabechini (2019), relacionam a gestão de *stakeholders* com diferentes fatores de confiança: integridade, que se refere a quanto é percebido como uma relação autêntica entre seus atores; competência, a qual tem sua legitimidade central decorrente do conhecimento e das habilidades dos atores; e intuição, baseada na percepção cognitiva dos atores. Na abordagem proposta por de Oliveira e Rabechini (2019), ao estabelecer relações de confiança, facilita-se a comunicação, a liderança e as relações interpessoais, influenciando no aumento da resiliência dos *stakeholders* e, em caso de conflitos ou problemas no projeto, abrindo espaço para soluções alternativas.

Apesar de estudos apontarem uma baixa significância do engajamento dos *stakeholders* relacionado ao sucesso de projetos, do ponto de vista estratégico, o engajamento dos *stakeholders* ajuda a reunir informações e conhecimentos úteis, melhorar a capacidade de inovação e tomar medidas corretivas para resolver conflitos (Shaukat *et al.*, 2022).

2.3 Design Thinking em Gestão de Projetos

As abordagens padrão de gerenciamento de projetos nem sempre são adequadas para lidar com mudanças no ambiente ou nas necessidades de negócios, particularmente em contextos inovadores caracterizados por incerteza e complexidade (BenMahmoud-Jouini *et al.*, 2016). O uso de uma abordagem de DT promove uma melhor comunicação entre as equipes de desenvolvimento, o que pode acarretar uma melhora na qualidade da entrega e, conseqüentemente, a satisfação das clientes (Pereira & Russo, 2018). Em ambientes de projetos dinâmicos, o desenvolvimento das competências do DT se faz importante (Lahiri *et al.*, 2021).

Pesquisas apontam três imperativos para gestão estratégica de projetos de inovação: gerenciar a fase exploratória, gerenciar o envolvimento das partes interessadas no projeto e gerenciar o projeto em relação ao processo de estratégia da empresa. O DT é uma evolução recente no campo do *design* que pode trazer contribuições importantes para os imperativos da gestão estratégica de projetos de inovação (BenMahmoud-Jouini *et al.*, 2016). Os gerentes de projetos, ao aplicarem uma abordagem de DT, conseguem desempenhar um papel ativo na fase de definição do problema do projeto quanto na síntese de novas soluções que criam valor para os usuários (Dijksterhuis & Silvius, 2017).

A aplicação da abordagem do DT em gestão de projetos traz benefícios quanto ao maior engajamento dos *stakeholders*, por meio de uma série de interações, a fim de desenvolver um entendimento mútuo do projeto (Dijksterhuis & Silvius, 2017). Estudos apontam que os aspectos da abordagem DT se caracterizam pela empatia, definição e prototipagem rápidas, cruciais para um estreitamento entre a equipe do projeto (Pereira & Russo, 2018; Lahiri *et al.*, 2021). Além dos benefícios citados, adotar uma abordagem centrada no usuário e com uma

visão holística, são competências importantes e sua aplicação tem potencial para melhorar o desempenho do projeto (Lahiri *et al.*, 2021).

Apesar do tema sucesso em projeto ser um dos tópicos mais estudados em gerenciamento de projetos, os resultados, em muitos casos, continuam não atendendo as expectativas dos *stakeholders*. A explicação pode ser que, em alguns projetos, os objetivos estão claramente definidos, na qual apenas se conhece o valor final pretendido, não os objetivos e métodos. No contexto desses tipos de projetos, é indicada uma abordagem de DT (Dijksterhuis & Silvius, 2017).

A abordagem de DT favorece ao gerente de projetos desempenhar um papel ativo, tanto na fase de definição do problema do projeto quanto na síntese de novas soluções, que criam valor para os usuários (Dijksterhuis & Silvius, 2017). As decisões tomadas na fase de definição do conceito tendem a ter o maior impacto no efeito final do projeto (Olsson & Samset, 2006). Esta fase de um projeto, denominada de *front-end*, começa quando a ideia do projeto é concebida. É a fase onde ocorrem as definições preliminares do projeto, análises de cenário, assim como os conceitos do projeto (Williams *et al.*, 2019). A abordagem de DT move progressivamente a mentalidade de produto para situações mais complexas, onde envolvem o ser humano e exigem a compreensão de seus comportamentos, atitudes e emoções (BenMahmoud-Jouini *et al.*, 2016).

3 Metodologia

O presente relato técnico foi desenvolvido a partir de uma experiência empírica profissional, envolvendo o pesquisador ao longo de todo o processo, ou seja, o método usado foi da pesquisa-ação.

O método de pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo participativo (Thiollent, 2009). A pesquisa-ação frequentemente é relacionada à pesquisa participante e supõe uma forma de ação planejada de caráter social, educacional, técnico ou outro que nem sempre se encontra em propostas de pesquisa participante (Thiollent, 2009).

O desenvolvimento das atividades se deu com a realização de dois *workshops* de DT, na qual cada evento tinha uma duração de quatro horas, seguindo as etapas do DT, tabela 1.

Tabela 1 – Etapas do *design thinking*

Etapas	Descrição
1 - Exploração	Esta etapa explora profundamente os fatores associados às pessoas e contextos.
2 - Definição do <i>insight</i>	Define e identifica o problema, apontando oportunidades que conduzirão a busca por uma solução de projeto.
3 - Geração da ideias	Esta etapa envolve a geração, desenvolvimento e teste de ideias na busca de possibilidades e soluções de <i>design</i> .
4 - Refinamento de ideias	Envolve a seleção e redução de ideias e um número menor e gerenciável.
5 - Prototipagem e teste	Esta fase passa de ideias (abstratas) para soluções concentradas de <i>design</i> .

Fonte: Adaptado de Kloeckner *et al.* (2021).

Os *workshops* contaram com a participação de vinte colaboradores da empresa A, sendo divididos em cinco equipes interdisciplinares com colaboradores de diferentes áreas, como marketing de produtos, suporte técnico pós-vendas, engenheiros de aplicação e vendedores, com diferentes níveis hierárquicos. Cada equipe tinha um “líder técnico”, capacitado para esclarecer questionamentos técnicos do projeto. As equipes discutiram sistematicamente sobre os pontos fortes, problemáticos e desafios para melhor aplicação da unidade móvel.

4 Contexto do projeto

No segundo trimestre de 2019, o diretor de uma empresa – empresa denominada neste relato técnico como empresa A (para preservar a identidade da empresa) - propôs a ideia de replicar o conceito de uma unidade móvel. Ele trouxe esse conceito de uma experiência vivida na sua empresa anterior, a qual detinha uma unidade móvel para demonstração de produtos e soluções para clientes. A empresa A é uma multinacional de origem japonesa, líder global na área de automação industrial, com atuação em 120 países e mais de 28.000 funcionários. No Brasil, a empresa A atua desde o final da década de 1970 e emprega mais de 500 colaboradores, incluindo as unidades de automação industrial, cuidados com a saúde (*healthcare*) e componentes eletrônicos.

A empresa A dispõe de um amplo portfólio, com soluções completas para automação industrial, dentro do escopo da Indústria 4.0, com soluções de sensoriamento, controle, atuadores elétricos, sistema de inspeção visual, componentes para painéis, dispositivos para segurança de máquinas e robôs industriais e colaborativos. A empresa A atua no Brasil com vendas diretas e por meio de parceiros comerciais, atendendo diversos segmentos industriais, tais como automotivo, farmacêutico, alimentos e bebidas e indústria eletrônica, com foco em fabricantes de máquinas e equipamentos, assim como usuários finais.

O projeto proposto pelo diretor será denominado neste relato técnico, como “Unidade Móvel”. O projeto foi designado ao gerente funcional da área de marketing e engenharia, o qual assumiu a posição de gerente do projeto. O projeto Unidade Móvel consistia em desenvolver um veículo equipado com produtos de forma a facilitar a apresentação das soluções da empresa A para clientes em diferentes regiões.

O pré-projeto foi desenvolvido baseado na plataforma de uma van (furgão no qual a carroceria pode ser destinada para transporte de passageiros ou cargas), seguindo a ideia do diretor, porém visto a amplitude do projeto assim como a quantidade de produtos e soluções necessárias para demonstração, foi proposta uma mudança para um veículo maior. Nesse momento foi proposta a alteração de uma van para um caminhão de pequeno porte, classificado como veículo urbano de carga (VUC), equipado com baú adaptado para instalação dos produtos e para receber clientes. No interior do baú foram projetados cinco painéis com diferentes soluções baseadas nas principais tecnologias da Indústria 4.0, tais como rastreabilidade, internet industrial das coisas, inteligência artificial, computação em nuvem e robótica colaborativa.

O projeto revisado teve aprovação do orçamento com o seguinte modelo: locação do veículo (cavalos mecânicos); compra do baú adaptado; contratação do serviço de adaptação e instalação do baú; e ativação dos produtos para demonstração. A composição do custo estimado do projeto foi composta por CapEx (aquisição e ativação dos produtos e baú) e Opex (locação do veículo e serviço de adaptação do baú). Após as aprovações financeiras, foi selecionado fornecedor para adaptação do baú que ofereceu a proposta com melhor custo benefício, envolvendo a solução da adaptação, formato de pagamento e prazo de execução.

Por uma limitação do orçamento, assim como uma limitação técnica do prestador de serviço de adaptação do baú, a empresa A assumiu a responsabilidade pelo projeto de automação dos painéis, assim como a execução da parte elétrica dos painéis e a montagem dos mesmos. O prazo estimado para adaptação do baú, incluindo o projeto de automação, assim como a entrega do veículo pela empresa de locação e a montagem e entrega final do veículo pronto, foi de seis meses.

Pela complexidade do projeto, visto a falta de experiência do gestor de projetos, assim como cronograma atrelado a diferentes fornecedores e com uma contribuição dos times internos para execução e instalação do projeto de automação, o gerente de projetos identificou a necessidade de elevar o engajamento dos times envolvidos. Paralelamente, o gerente de projetos mapeou a necessidade de envolver o time comercial, que também é uma parte interessada e que pode influenciar (positiva ou negativamente) no desenrolar do projeto, assim como ao final do projeto com a aplicação da ferramenta em seus clientes, influenciando no sucesso do projeto.

5 Intervenção e mecanismos adotados

A forma adotada pelo gerente de projetos para elevar o engajamento interno, foi aplicar uma sessão de DT com todos os *stakeholders* da empresa A, com representantes dos times de marketing, vendas, engenharia e o diretor.

Na fase inicial de ideação do projeto, foi proposta uma atividade de DT, com dois objetivos, sendo o primeiro trazer *insights* de como dispor as soluções na parte interna da unidade móvel de forma potencializar a apresentação das soluções dos painéis; o segundo objetivo foi envolver os times mapeados para elevar o engajamento, trazendo um sentido de pertencimento aos *stakeholders*.

O desenvolvimento das atividades se deu com a realização de dois *workshops* de DT. Cada evento teve a participação de vinte colaboradores da empresa A, sendo divididos em cinco equipes interdisciplinares com colaboradores de diferentes áreas, como marketing de produtos, suporte técnico pós-vendas, engenheiros de aplicação e vendedores, com diferentes níveis hierárquicos.

As equipes discutiram sistematicamente sobre os pontos fortes, problemáticos e desafios para melhor aplicação da unidade móvel. O primeiro *workshop* com objetivo de introduzir o projeto da unidade móvel e de desenvolver o entendimento compartilhado sobre os objetivos estratégicos da ferramenta e da atividade de DT. O objetivo/problema a ser trabalhados pelos grupos estava relacionado a forma de potencializar a utilização da unidade móvel, que consistia em cinco painéis integrados com tecnologias da Indústria 4.0 e cada grupo deveria desenvolver formas de promover as soluções de cada painel. A pergunta base era “como vender a solução do meu painel?”. O *workshop* seguiu as etapas do DT, descritas por Kloeckner *et al.*, (2021), de forma que cada grupo entregaria uma solução para promover a melhor venda de cada um dos painéis.

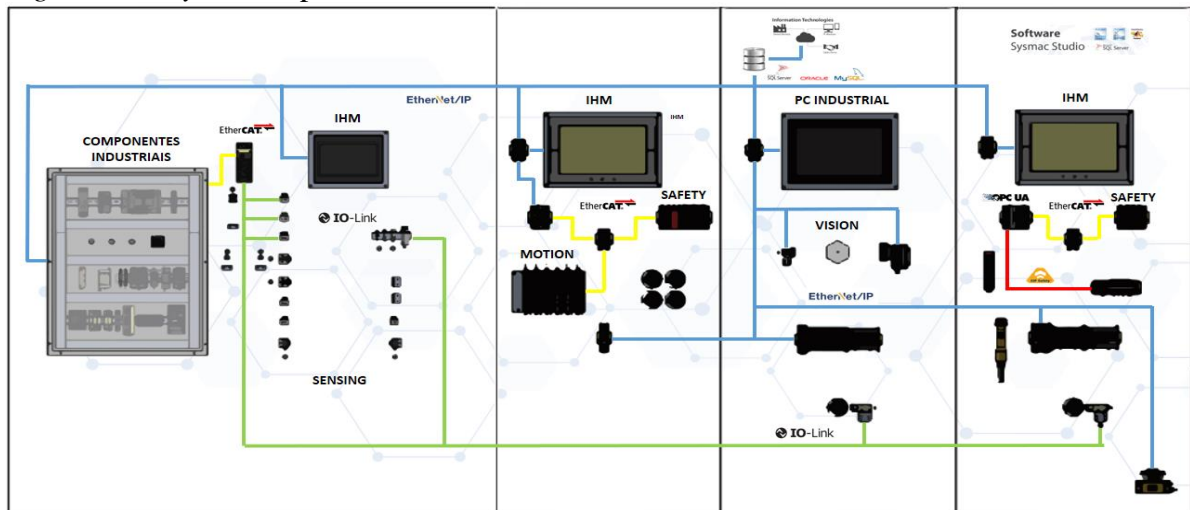
O segundo *workshop* seguiu uma sequência do primeiro evento, com objetivo de evoluir no conceito e compilar os resultados apresentados dos painéis separadamente para uma solução completa, com a pergunta base “como vender as soluções da unidade móvel?”, na qual cada grupo trabalhou o resultado individual de cada painel para chegar num resultado final com a colaboração de todos, figura 1.

Antes dos *workshops*, as equipes funcionais de vendas, engenheiros e especialistas de produtos estavam alocadas em diferentes projetos e desempenhando suas atividades regulares. O envolvimento inicial e a possibilidade de poderem opinar e dar ideias para o desenvolvimento da unidade móvel, trouxe um sentido de pertencimento a todos envolvidos. A atividade de DT

não faz distinção por hierarquia ou área de atuação, portanto todos participaram de forma igualitária, contribuindo com ideias para aprimorar o processo de promoção da unidade móvel.

Após a realização dos *workshops*, o cronograma de atividades para o desenvolvimento dos painéis foi revisado, com base nas ideias propostas nas atividades de DT. As principais contribuições dos grupos para o projeto foram a disposição dos produtos, assim como a forma de apresentá-los e as soluções incorporadas, por exemplo, foi sugerida a implantação de um módulo de acesso remoto à *Internet*, de forma a conectar a unidade móvel e possibilitar a demonstração da conectividade dos equipamentos por meio de acesso remoto.

Figura 1 – Layout dos painéis da unidade móvel



Fonte: Documento interno cedido pela empresa A

O time de engenheiros e especialistas de produtos, envolvidos também na montagem dos painéis, demonstraram engajamento, pois viam as suas ideias sendo realizadas, da mesma forma o time comercial, após o projeto finalizado, apresentavam a unidade móvel com muita propriedade, visto que compreendiam muito bem os conceitos de criação dos painéis.

6 Análise e discussão dos resultados

Com a realização dos *workshops* foi iniciada a montagem dos painéis, com prazo previsto para ser finalizado em quinze dias úteis. Porém, uma semana após o início dessa montagem, teve início a pandemia de COVID-19, que suspendeu os trabalhos. Após uma semana de suspensão, o time de engenheiros, envolvidos na montagem dos painéis, começou a pressionar o gerente de projetos para retomada das atividades em campo.

Foi percebido pelo gestor do projeto um elevado nível de engajamento dos envolvidos na montagem, então em decisão conjunta e com a aceitação dos termos de segurança, o time se mobilizou para dar continuidade ao projeto. Seguindo rígidos protocolos de segurança, onde, apenas uma pessoa por vez poderia realizar as atividades em cada setor da unidade e uso de máscaras, o projeto teve continuidade e devido às restrições na atuação teve o prazo estendido para trinta dias úteis. Mesmo com a unidade pronta, a sua inauguração foi adiada até que, com a flexibilização das medidas sanitárias, a empresa pudesse realizar o evento de inauguração e a sua promoção para o mercado.

O resultado final do projeto da unidade móvel foi considerado um sucesso para empresa. Mesmo com o prazo prejudicado por um evento de força maior, o escopo e o orçamento foram

atendidos. Com a flexibilização das medidas sanitárias, os eventos com a unidade se intensificaram e os resultados da unidade foram celebrados nos anos seguintes. Um elemento percebido mesmo após a execução do projeto foi o elevado engajamento de *stakeholders* que participaram dos *workshops*, resultando em um retorno de investimento em forma de novos negócios e também por um retorno intangível da reputação da marca.

O projeto da unidade móvel foi premiado em um evento global, realizado entre todas as subsidiárias da empresa A, na qual o projeto venceu a etapa Brasil e foi apresentado na matriz da empresa em Chicago/IL nos EUA e ganhou medalha de bronze, com repercussão positiva dentro do grupo.

7 Considerações finais

Com base nos resultados apresentados ao longo de dezoito meses do projeto, onde a unidade móvel recebeu mais de 1.140 visitantes, visitou 10 estados brasileiros, rodou mais de 10.500 quilômetros, o que resultou em negócios e abertura de novos clientes, é possível considerar que este projeto teve sucesso. Para responder à questão de pesquisa, sobre a contribuição do DT para o engajamento de diferentes *stakeholders* em gestão de projetos da Indústria 4.0, tanto o engajamento dos times durante a montagem, que mesmo com restrições sanitárias (com condições atípicas de trabalho), assim como nos eventos com os clientes, é perceptível o senso de pertencimento dos participantes dos *workshops* com relação aos que não participaram dessas atividades colaborativas.

Os resultados apresentados demonstraram que, a partir das atividades de DT com os *stakeholders*, houve um elevado grau de engajamento dos envolvidos com o projeto. Apesar de estudos apontarem uma baixa significância do engajamento dos *stakeholders* relacionado ao sucesso de projetos (Shaukat et al., 2022), do ponto de vista estratégico, o engajamento dos *stakeholders* ajuda a reunir informações e conhecimentos úteis, melhorar a capacidade de inovação e tomar medidas corretivas para resolver conflitos.

A mensuração do sucesso em projeto é um tema muito explorado em estudos de gerenciamento de projetos, no entanto, em muitos casos, continuam não atendendo as expectativas dos *stakeholders* (Dijksterhuis & Silviu, 2017). Nesse sentido, a contribuição acadêmica deste relato é apresentar mais uma opção de estudo, abordando o engajamento dos *stakeholders* por meio da abordagem do DT.

Este relato técnico é uma exploração empírica do projeto da unidade móvel e como limitação identificou-se um maior rigor metodológico para mensurar os resultados do engajamento antes e depois da aplicação das seções de DT. Os resultados foram satisfatórios em termos de relatar a aplicação de DT em um projeto da Indústria 4.0 com objetivo de elevar o engajamento dos *stakeholders* em busca de um melhor resultado do projeto. Como estudos futuros sugere-se explorar, de forma quantitativa, o engajamento dos *stakeholders* antes e depois do uso da ferramenta de DT na condução de projetos.

Referências

- Aaltonen, K. (2011). Project stakeholder analysis as an environmental interpretation process. *International journal of project management*, 29(2), 165-183.
- BenMahmoud-Jouini, S., & Midler, C. (2020). Unpacking the notion of prototype archetypes in the early phase of an innovation process. *Creativity and Innovation Management*, 29(1), 49-71.
- Biancolino, C. A., Kniess, C. T., Maccari, E. A., & Rabechini Jr, R. (2012). Protocolo para elaboração de relatos de produção técnica. *Revista de Gestão e Projetos*, 3(2), 294-307.
- Bourne, L., & Walker, D. H. (2005). Visualising and mapping stakeholder influence. *Management decision*.
- Cugno, M., Castagnoli, R., & Büchi, G. (2021). Openness to Industry 4.0 and performance: The impact of barriers and incentives. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120756.
- Damasceno, H. A. P., Junior, C. M., dos Santos, N. G., & Campos, R. (2016). O desenvolvimento das escolas móveis do SENAI SP. *Revista Metropolitana de Governança Corporativa (ISSN 2447-8024)*, 1(1), 100-114.
- de Oliveira, G. F., & Rabechini Jr, R. (2019). Stakeholder management influence on trust in a project: A quantitative study. *International Journal of Project Management*, 37(1), 131-144.
- Dijksterhuis, E., & Silviu, G. (2017). The design thinking approach to projects. *The Journal of Modern Project Management*, 4(3).
- Eskerod, P., & Larsen, T. (2018). Advancing project stakeholder analysis by the concept 'shadows of the context'. *International Journal of Project Management*, 36(1), 161-169.
- Forcina, A., & Falcone, D. (2021). The role of Industry 4.0 enabling technologies for safety management: A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 180, 436-445.
- Freeman, R. E. (2010). Strategic management: A stakeholder approach. Cambridge university press.
- Ghobakhloo, M., Fathi, M., Iranmanesh, M., Maroufkhani, P., & Morales, M. E. (2021). Industry 4.0 ten years on: A bibliometric and systematic review of concepts, sustainability value drivers, and success determinants. *Journal of Cleaner Production*, 127052.
- Hudson, G. T., Sallee, C. W., Johnson, D. M., Wardlow, G. W., Edgar, D. W., & Davis, J. A. (2010). A mobile unit for demonstrating performance, efficiency, and emissions of biofueled engines. *Applied Engineering in Agriculture*, 26(3), 521-525.
- Janmajajaya, M., Shukla, A. K., Muhuri, P. K., & Abraham, A. (2021). Industry 4.0: Latent Dirichlet Allocation and clustering based theme identification of bibliography. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 103, 104280.
- Kloeckner, A. P., Scherer, J. O., & Ribeiro, J. L. D. (2021). A game to teach and apply design thinking for innovation. *International Journal of Innovation: IJI Journal*, 9(3), 557-587.
- Kumar, M. S., Gorshy, H., & Abdelgadir, A. K. (2017). Barriers of Industry 4.0 Implementation in Developing Economy: A MICMAC Analysis.
- Kumar, P., Bhamu, J., & Sangwan, K. S. (2021). Analysis of Barriers to Industry 4.0 adoption in Manufacturing Organizations: an ISM Approach. *Procedia CIRP*, 98, 85-90.
- Lahiri, A., Cormican, K., & Sampaio, S. (2021). Design thinking: From products to projects. *Procedia Computer Science*, 181, 141-148.

- Littau, P., Jujagiri, N. J., & Adlbrecht, G. (2010). 25 years of stakeholder theory in project management literature (1984-2009). *Project Management Journal*, 41(4), 17-29.
- Olsson, N. O. E. & Samset, K. (2006). Front-end management, flexibility, and project success. Paper presented at PMI® Research Conference: New Directions in Project Management, Montréal, Québec, Canada. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Pereira, J. C., & de FSM Russo, R. (2018). Design thinking integrated in agile software development: A systematic literature review. *Procedia computer science*, 138, 775-782.
- Sharma, A. K., Bhandari, R., Pinca-Bretotean, C., Sharma, C., Dhakad, S. K., & Mathur, A. (2021). A study of trends and industrial prospects of Industry 4.0. *Materials Today: Proceedings*.
- Shaukat, M. B., Latif, K. F., Sajjad, A., & Eweje, G. (2022). Revisiting the relationship between sustainable project management and project success: The moderating role of stakeholder engagement and team building. *Sustainable Development*, 30(1), 58-75.
- Thiollent, M. (2009). *Metodologia da pesquisa-ação*. (18^o ed.). Cortez
- Vieira, R. M. (2010). Teoria da firma e inovação: um enfoque neo-schumpeteriano. *Revista Cadernos de Economia*, 14(27), 36-49.
- Williams, T., Vo, H., Samset, K., & Edkins, A. (2019). The front-end of projects: a systematic