

## A utilização do *Design Thinking* como fator de inovação na área operacional: estudo de caso em um terminal marítimo

Marco André Matos Cutrim, Aline Soares Corrêa, Antonilton Serra Sousa Junior, Gilson Costa Cantanhede, Jadna Karine Santos Monteiro

**Resumo:** Uma organização que compreende ser a inovação um dos caminhos para o sucesso empresarial certamente está um passo à frente das suas concorrentes. O presente trabalho teve como objetivo analisar a aplicação da metodologia do *Design Thinking* como fator impulsionador de inovação na área operacional em um terminal portuário. O modelo proposto auxilia as empresas no desenvolvimento do processo de inovação, proporcionando a sua utilização como alternativa de aperfeiçoamento e modernização, também colaborando para o alcance dos seus objetivos operacionais, visando soluções voltadas às pessoas. Através de estudo de caso, foi realizada a pesquisa, pois ela está inserida no ambiente de uma empresa e do pesquisador poder participar da sua realidade. Apresenta uma abordagem quantitativa, com o objetivo de medir a quantidade de inovações geradas pela metodologia do *Design Thinking*, somado a questionários e observações. Para dar suporte ao estudo, foi realizado a pesquisa bibliográfica, com autores que tratam sobre inovação e *Design Thinking*.

**Palavras chave:** Gestão da Inovação; Design Thinking; Inovação.

## The use of Design Thinking as an innovation factor in the operational area: case study in a maritime terminal

**Abstract:** An organization that understands that innovation is one of the ways to business success is certainly one step ahead of its competitors. The present work aimed to analyze the application of Design Thinking methodology as a driver for innovation in the operational area in a port terminal. The proposed model assists companies in the development of the innovation process, providing its use as an alternative for improvement and modernization, also contributing to the achievement of their operational objectives, aiming at people-oriented solutions. Through a case study, the research was conducted, because it is inserted in the environment of a company and the researcher can participate in its reality. It presents a quantitative approach, aiming to measure the amount of innovations generated by the Design Thinking methodology, added to questionnaires and observations. To support the study, a bibliographic research was conducted, with authors dealing with innovation and Design Thinking.

**Key-words:** Innovation Management; Design Thinking; Innovation.

### 1. Introdução

Atualmente, o investimento em novas práticas tecnológicas está diretamente ligado ao futuro das empresas, pois as mudanças no mundo e na esfera organizacional promovem uma inquietação na ultrapassada forma de resoluções de problemas. Ideias inovadoras possibilitam mais lucratividade e agregam valor ao produto final; então à vista disto, é fundamental a implementação de metodologias que proporcionem criatividade e novas ideias. Este estudo teve como objeto de pesquisa o Terminal Portuário de Ponta da Madeira (TMPM), o qual possui o intuito de obter excelência nos seus processos, e para isto, suas diretrizes estratégicas bem elaboradas compõem e sustentam o seu planejamento

estratégico. Somando-se a isto, em função das metas estabelecidas que norteiam cada um dos setores operacionais inseridos no TPM, buscaram-se métodos de inovação que conectassem os objetivos estratégicos demandados a cada área, pois sabe-se que, no momento em que as organizações investem em práticas inovadoras, colabora-se para o alcance das suas metas, refletindo também no seu propósito global e ocasionando um crescimento sustentável.

Desta forma, faz-se necessária a busca por práticas e mecanismos que auxiliem e contribuam de forma contínua com o processo de inovação. Para tal, utiliza-se o *Design Thinking* como propulsor de inovação no TPM, visto que, a partir da utilização deste, foram desenvolvidas novas iniciativas que transformaram a atmosfera do ambiente, gerando inovação e colaboração, cooperando também para a consolidação de um dos pilares que norteiam o *Design Thinking*, que são as soluções voltadas para as pessoas. Associando isto a um dos valores que a empresa possui que é “A vida em primeiro lugar”, permite-se assim o fortalecimento gradual do seu potencial tático, comprovando o *Design Thinking* como metodologia inovadora no âmbito operacional, suas principais contribuições para o dia a dia da operação, bem como os relatos das inovações geradas por este método.

Esta pesquisa de campo teve o objetivo de analisar o uso dessa metodologia na área operacional de um terminal portuário, e demonstrar a utilização do *Design Thinking* como uma metodologia de inovação no meio operacional. O procedimento metodológico utilizado foi o uso de um estudo de caso, onde os dados foram levantados por meio de questionários junto aos funcionários da empresa, possuindo os seguintes objetivos específicos: quantificar as inovações implantadas; as melhorias realizadas e a percepção dos funcionários após a aplicação da metodologia, utilizando para isso base de dados da empresa e questionários realizados pela autora.

Por fim, o trabalho está segmentado em Introdução, referencial teórico, onde são abordados os conceitos, a inovação voltada à competição do mercado, o processo de inovação, os tipos de inovação, a gestão inovadora, o *Design Thinking* e seu processo. Posteriormente é exibido o estudo de caso, e adiante são demonstradas as análises. E finalmente a conclusão obtida após o percurso do constructo epistemológico ser finalizado.

## 2. Referencial teórico

### 2.1. Inovação

Na opinião de Schumpeter (1984 apud MACEDO; MIGUEL; CASAROTTO FILHO, 2015), precursor das considerações sobre inovação, a diferença entre invenção e inovação seria que a invenção acontece no instante onde a ideia é concebida e a inovação ocorre no instante onde a ideia é concretizada no mercado. Complementando a concepção de Barbieri (2004), a invenção pode ser compreendida como a criação de algo que não existe, com um objetivo específico apontado em alguma forma física, como, por exemplo, protótipos, projetos, planos, entre outros, enquanto a inovação proporciona novidades ao mercado, sempre verificando os aspectos técnicos, organizacionais, econômicos e de mercadológicos. Podemos adicionar que, para o surgimento das ideias inovadoras a serem inseridas no contexto empresarial, primeiramente o ambiente deve ser apropriado para o recebimento de pessoas inovadoras e cumpre haver um gerenciamento eficaz de todo o processo, a fim de que não se desperdice nenhuma invenção formulada.

Segundo Rossetti et al. (2005), em decorrência das mudanças, as formas tradicionais de gerir

as empresas estão-se tornando inadequadas e novas alternativas estão sendo originadas, inserindo-se a modernização na base empresarial, nos parâmetros de gestão, na aplicação de estratégias, bem como, em novas tecnologias.

Nesse contexto, Brown (2009) afirma que a tecnologia ainda avançará, pois a decorrência da revolução das comunicações causada pela internet aproximou as pessoas, possibilitando a troca de informações entre elas, produzindo novas ideias como jamais tenham sido feitas antes. Portanto, uma visão de que a inovação é apoiada apenas pela tecnologia e a gestão, e feita somente pelas escolhas de estratégias já utilizadas anteriormente, provavelmente será superada por novos avanços.

De fato, para que se tenha sustentabilidade e potenciais evoluções empresariais não se deve somente buscar novas tecnologias: precisa-se de mudanças consistentes que englobem todo o processo, mas não esquecendo a principal energia que movem as organizações: as pessoas.

Dessa forma, é necessário que se enxergue a importância que as pessoas têm no âmbito dos negócios, principalmente quando estão movidas pela energia da revolução, da mudança, do desafiador. Essas características são os diferenciais que pertencem a companhias que promovem a inovação com excelência.

## 2.2. Design Thinking

Brown (2010) afirma que, a expressão *Design Thinking* não é recente, entretanto trata-se de uma forma abstrata do modelo que é utilizado pelos designers para o fortalecimento das ideias; seus conceitos podem ser interpretados e utilizados por qualquer indivíduo interessado e aplicados em uma gama de cenários de negócios. Ainda é notado como uma metodologia de inovação desenvolvida pela D. School, um Instituto da Universidade de Stanford, no vale do Silício na Califórnia. É uma abordagem, uma forma de pensar, e encarar problemas, focada na empatia, colaboração e experimentação (SIMON, 1969 apud SANTOS et al., 2017).

Como descrito por Bonini e Sbragia (2011) o *Design Thinking* constitui-se em uma abordagem colaborativa de resolução de problemas, centrada no usuário, a qual gera inovação através de iteração e práticas criativas. Somado a isto, Brown (2009), explica que o caminho para conseguir a solução ideal passa por desvendar a necessidade dos clientes ao avaliar soluções tecnologicamente confiáveis e elaborar uma estratégia de negócio viável, de modo a ser convertido em valor, para o consumidor, e em oportunidade de mercado, para a empresa. As inúmeras formas de inovação auxiliam as companhias a organizar seus processos e tornar mais inteligível os caminhos para seus propósitos. Com a gestão das novas ideias pode-se aplicar melhor a ferramenta escolhida, proporcionando um ambiente inovador de acordo com o que estabelecemos no âmbito interno das empresas. Nesse contexto, o *Design Thinking* proporciona ao usuário, de acordo com seus pilares, soluções baseadas em colaboração, imersão e prototipação focadas nas pessoas.

Do ponto de vista de Vianna et al. (2012), apesar das pessoas associarem o termo “*design*” constantemente ao aspecto de produtos, um dos princípios dele é a promoção do bem-estar das pessoas. Contudo, a forma como um *design* compreende o mundo a sua volta e suas tratativas de problemáticas. Chamou atenção dos gestores, mostrando uma nova direção para a inovação empresarial. Essa percepção dos dilemas, que interferem ou prejudicam as experiências (emocionais, cognitivas e estéticas) e o conforto na vida das pessoas, põe em prática a sua principal atividade: identificar e o conceber soluções para os problemas.

No momento em que observamos a estética existente nos produtos e/ou serviços que

utilizamos, imediatamente o associamos ao “*design*” utilizado para a sua concepção. Entretanto, essa ligação é equivocada, uma vez que um designer não desenvolve apenas a aparência, pois para a criação do produto final é fundamental entender o estilo de vida do consumidor final, e fundamentado nisto ele terá uma capacidade maior de um resultado satisfatório ao cliente. Por isto, para os gestores essa forma de elucidar impasses no meio empresarial tornou-se um novo caminho para inovação.

### 3. Metodologia de pesquisa

Este trabalho se caracteriza como estudo de caso, tendo a coleta de dados partido de um questionário com os funcionários e a equipe que participou da implementação do *Design Thinking*, também realizado com facilitadores e gestores que utilizaram a metodologia nas suas áreas e de artigos científicos de periódicos e livros. Partindo do problema da pesquisa “se o *Design Thinking* é um fator de inovação na operação”, desenvolveu-se a busca nas bases de dados (*Google Academic* e *SciELO*), com o objetivo de obtenção de material para formulação do referencial teórico.

### 4. Estudo de caso

#### 4.1. A empresa

O Terminal Marítimo de Ponta da Madeira está instalado na cidade de São Luís, no Estado do Maranhão, posicionado na baía de São Marcos. Caracteriza-se por ser um Terminal de Uso Privado (TUP) com exportação de minério de ferro e manganês. (CUTRIM et al., 2017). Em 2016 movimentou cerca de 14,6% das mercadorias no Brasil em toneladas (ANTAQ, 2017).

Somado a isto, o TMPM, com o seu volume de exportação, em 2017 representou 3,6% de todas as exportações do país; e considerando toda a integração da logística da empresa (mina, ferrovia e porto) no Maranhão e Pará (VALE S.A., 2019a).

Ainda conforme a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), o terminal portuário de Ponta da Madeira é o terceiro porto graneleiro com maior movimentação de carga do mundo (VALE S.A., 2019a).

Acrescente-se que, em 2017 o TMPM realizou o embarque de 178 milhões de toneladas de carga, alcançando a primeira colocação em volume de carga no país, contudo ainda precisa-se alcançar o desafio proposto até 2020, que será de 230 milhões de toneladas.

#### 4.2. Introdução da metodologia *Design Thinking*

Com sua crescente produção de minério de ferro anualmente a empresa transcende os seus resultados de produtividade, e como consequência a necessidade por habilidades de inovações desafiou a empresa na obtenção de metodologias que proporcionavam uma visão holística para seus processos. O *Design Thinking* surgiu na corporação para suprir essa dificuldade, proporcionando multidisciplinariedade às equipes, colaboração entre os funcionários, compreensão dos problemas, soluções projetadas com foco nos usuários, conhecimentos voltados aos processos por meio de treinamentos inovadores, comunicação mais abrangente com outras áreas, entre outros, assim impactando positivamente no tempo de resolução de problemas no porto.

Bienalmente é realizada uma pesquisa de engajamento com os funcionários do porto. Essa pesquisa tem como objetivo averiguar como está a percepção dos funcionários em relação a organização. Em 2016, após os resultados dessa pesquisa, verificou-se a satisfação de 89% na parcela que compreende a inovação e gestão do conhecimento, e desta forma no

planejamento estratégico do ano seguinte foi incluído no mapa estratégico na dimensão de Pessoas e Gestão do Conhecimento um objetivo geral, com vistas a transformar o terminal no melhor lugar para se trabalhar, como mostrado na Figura 1.

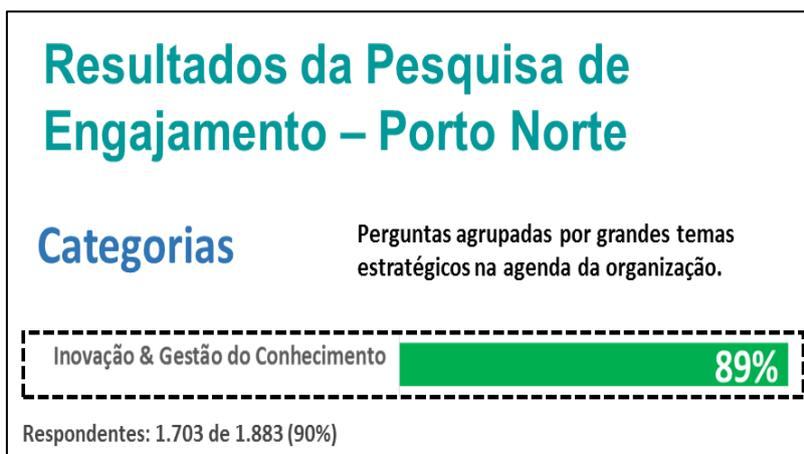


Figura 1 – Pesquisa de engajamento do Porto Norte em 2016. Fonte: Adaptado de Silva (2018)

O desdobramento desta ação inserida no mapa estratégico do Porto Norte, em 2017, buscou a consolidação de uma das ações que visavam o fortalecimento da inovação e proporcionaria para os colaboradores um “melhor lugar para se trabalhar”. Foram designadas práticas que cumprissem com os objetivos estabelecidos por esse item, como mostrado abaixo na Figura 2.



Figura 2 – Mapa estratégico Porto Norte. Fonte: Adaptado de Silva (2018)

Nota-se que a problemática exposta nesta pesquisa acadêmica não exibiu um formato claro, diferente de outros impasses em que podemos solucionar com base em abordagens já utilizadas no terminal, pois, existem várias soluções possíveis para apuração do problema. Podemos detectar a dificuldade do projeto, contudo o seu desenho e a sua resolução não apresentam apenas uma solução ideal.

Esse tipo de dificuldade, em que não se encontra apenas uma solução ideal, denomina-se de *wicked problems*. Para a resolução de problemas neste âmbito, o *Design Thinking* se mostra adequado dado a versatilidade da metodologia. Existe toda a percepção do usuário, mas também compreende o levantamento dos dados e a visão sistêmica do processo. Cada etapa exige a utilização de ferramentas distintas da metodologia para sua solução; portanto, é muito utilizado para resolução de *wicked problems*. Apesar de apresentar várias etapas e utilizar diversas ferramentas, a equipe decide qual a mais adequada para a solução de suas problemáticas.

Assim sendo, uma equipe foi formada dentre os funcionários com o objetivo de atender ao item do mapa baseado em inovação. Durante seus estudos para embasamento da geração de mudança, a equipe descobriu a metodologia do *Design Thinking*, que lhe proporcionava o que

esperavam, principalmente por seu foco central nas pessoas.

Após a realização do seu treinamento, a equipe iniciou a etapa de diálogo, que se insere como a empatia nas etapas do *Design Thinking* (denominado de escuta pela equipe multidisciplinar do porto), escutando as pessoas que utilizavam aquele espaço com o intuito de conhecê-lhes a opinião sobre o seu local de trabalho. Com isso, foi feita uma pesquisa com os funcionários sobre o que precisava ser melhorado e o que deveria ser mantido para transformar o ambiente em que passavam boa parte do dia.

Fundamentado nas estratégias já estabelecidas, o porto selecionou a sua primeira área para transformação em ambiente colaborativo, denominado de "Meu canto". Após a identificação das necessidades do setor escolhido e dos princípios que deveriam ser seguidos do mapa estratégico, a empresa utilizou o *Design Thinking* como metodologia para a implementação das melhorias que surgiram na parte da escuta.

Várias transformações ocorreram. Criou-se um ambiente colaborativo e este enriqueceu e estimulou o processo de inovação no terminal portuário. Essas inovações foram implantadas de forma gradativa, seguindo cronograma dos projetos estabelecidos no setor. A atmosfera de inovação impulsionou novas ideias, e neste espaço promoveram-se laboratórios de inovação para solução de problemas, utilizando-se o *Design Thinking*, com startups, rodas de conversa, *workshops*, *Hackathon*, além de impulsionar as outras áreas no processo de transformação dos seus ambientes em espaços colaborativos, entre outros.

Como pode ser observado, o cenário anterior não proporcionava aos usuários uma atmosfera inovadora: ele não era propício e não havia investimentos em inovação por parte da gerência. Após a inovação, o resultado no espaço colaborativo se mostrou promissor, organizado com uma gestão visual na gerência, como observado na Figura 3.

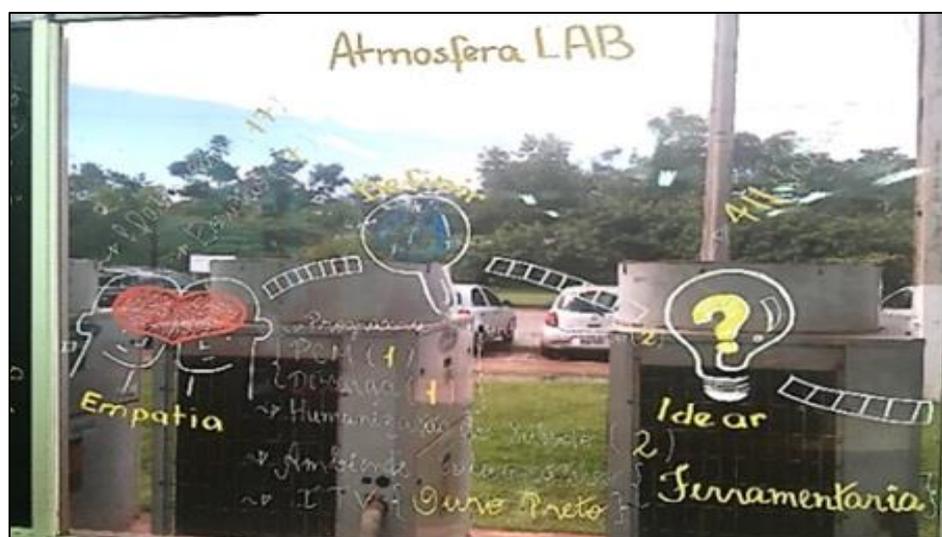


Figura 3 – Gestão visual do *Design Thinking*. Fonte: Autores (2019)

Portanto, esses impactos demonstram que as inovações implementadas proporcionaram aos funcionários engajamento ao realizar suas atividades, trabalhos de melhoria contínua, soluções de problemas de formas mais ágeis e conhecimento voltado ao processo no qual estão inseridos; trocas de informações visando a colaboração entre as áreas. Pode-se também relacionar as melhorias implementadas tendo potencial para impactar na produção, visualizando um dos principais indicadores do porto que é o "Volume Embarcado",

representado pelo crescimento de 20 milhões de toneladas de 2016 para 2017, e de 2017 para 2018 com o aumento de 26 milhões de toneladas embarcadas como mostrados na Figura 4.

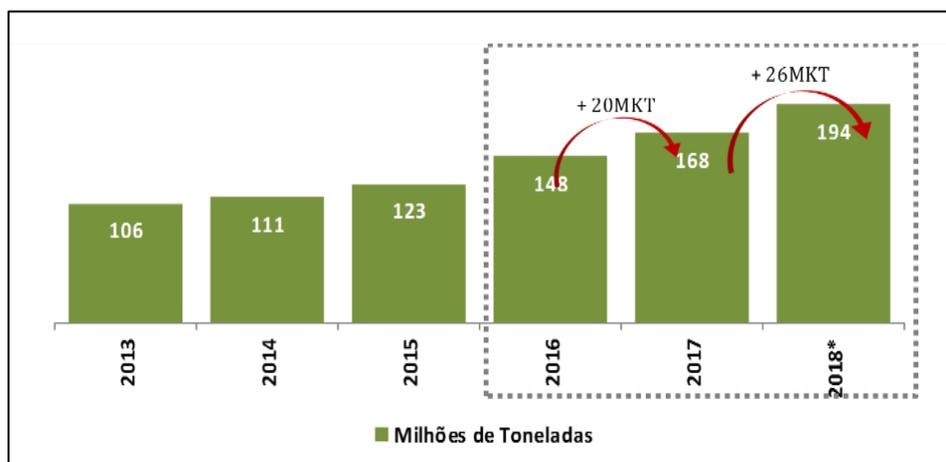


Figura 4 – Crescimento relativo do volume embarcado. Fonte: Autores (2019)

## 5. Resultados e discussões

Com o intuito de analisar a metodologia do *Design Thinking* na área, foi realizado um questionário com uma área que foi influenciada pela inovação e que utiliza o método no seu dia a dia, sobre a percepção dos funcionários acerca das melhorias ocasionadas pela inserção das ações elaboradas pela metodologia.

De acordo com o questionário aplicado, a maioria das pessoas consegue enxergar e entender a importância da inovação em sua área. Afirmando que as iniciativas de inovação são significativas para o seu setor, porém não tinham o conhecimento do método utilizado para as devidas realizações. Não enxergavam onde o *Design Thinking* foi aplicado, e ainda uma pequena porcentagem não se sentia inserida na atmosfera de inovação, como mostrado no Gráfico 1.

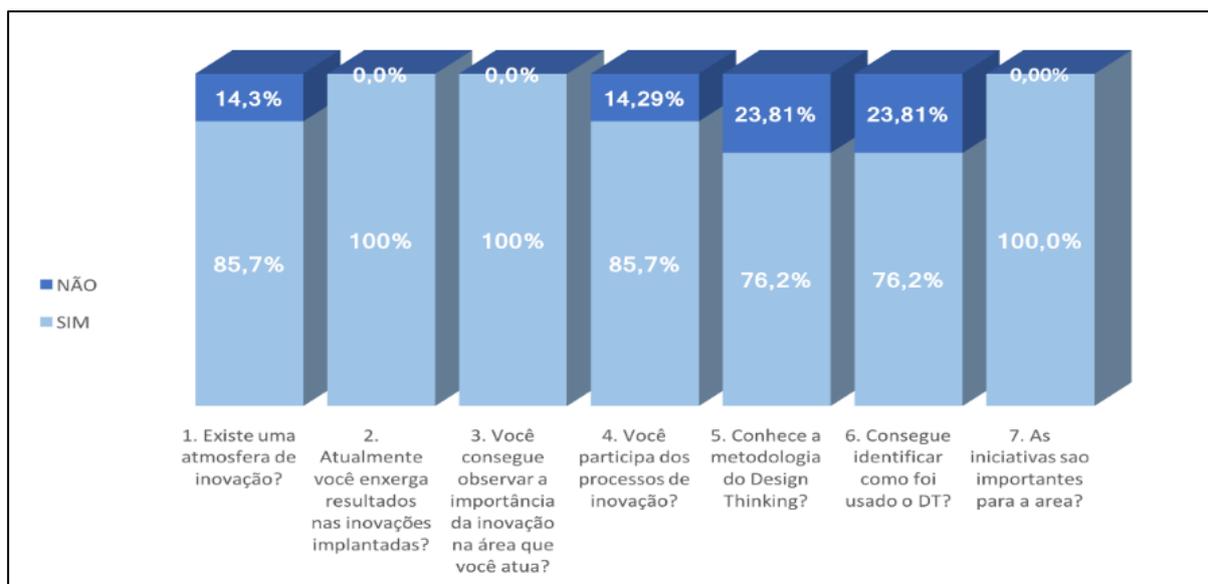


Gráfico 1 – Percepção dos funcionários acerca das inovações implantadas. Fonte: Autores (2019)

Diante disto, é necessária a promoção de treinamentos voltados à inovação e/ou difundir o conhecimento dos funcionários para que consigam fomentar a ideia central da metodologia e entender as inovações ocorridas por meio destas.

Neste contexto, para Silva (2018), a inovação é tão importante que, se não existir um ecossistema do conhecimento não se consegue de fato resolver problemáticas através de metodologias sustentáveis. Ainda conforme o autor, deve-se possuir a cultura de soluções de problemas através de métodos, principalmente inovadores, e o *Design Thinking* proporciona isto. A princípio, utilizou-se apenas para criação de ambientes colaborativos, contudo hoje se utiliza também como auxiliador do PDCA, transformando problemas em soluções. Ou seja, incorporam-se todas as fases do *Design Thinking* e após a prototipação faz-se um *pitchup*. Na última fase, os gestores aderem à ideia e transforma-se o projeto em realidade.

Com base ainda na definição de Silva (2018), as iniciativas existentes e os ganhos após a utilização do *Design Thinking* na área onde está inserido são focadas primeiro em pessoas, o agente de mudanças deve transformá-las pelo conhecimento. Abaixo a quantificação das inovações realizadas desde o início da implementação do *Design Thinking* como metodologia de inovação, mostrado pelo Gráfico 2.

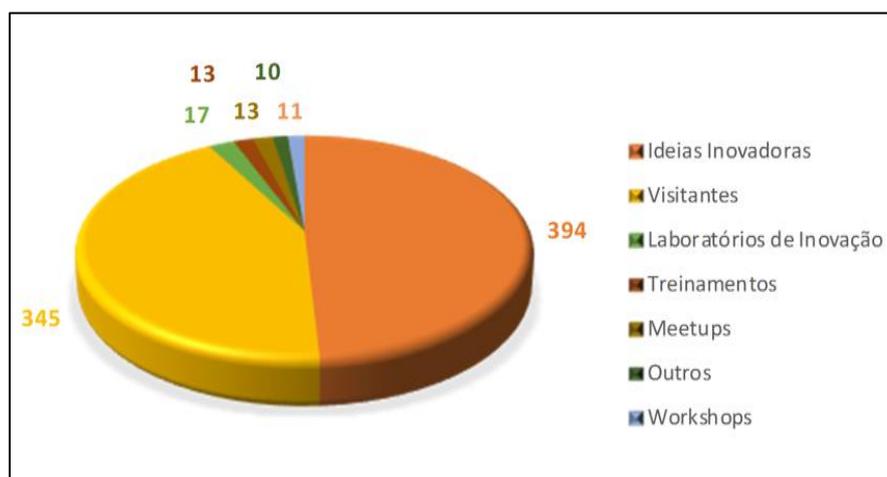


Gráfico 2 – Resultado da quantidade de inovações executadas. Fonte: Autores (2019)

Nesse contexto, as inovações adotadas podem ser detalhadas através dos Laboratórios de Inovação, que foram desenvolvidos para soluções de problemas utilizando a metodologia do *Design Thinking* e proporcionou a visão de priorização dos problemas solucionados, ressaltou os pontos críticos e auxiliou na contribuição do processo inovador dentro da área. Conforme quantificado, foram 345 ideias inovadoras, resultando em 5 projetos finalizados e 2 projetos em andamento. Com base na escuta dos funcionários, sentiu-se a necessidade de instalar “bases” para que eles, inseridos na operação, não tivessem um grande deslocamento para buscar EPI, realizar suas necessidades fisiológicas e ter um espaço de apoio dentro da área operacional.

Os *Meetups* trouxeram a troca de experiência entre as áreas operacionais e/ou entre a própria área, *networking* entre os funcionários e facilitou a comunicação entre as áreas. Os *workshops* e treinamentos, voltados a abordagens inovadoras, possibilitam aos participantes uma visão ampla do processo onde estão inseridos e as oportunidades de melhorias existentes para sua área. E o *Hackathon*, que é uma competição que agrupa pessoas através do empreendedorismo, tecnologia e inovação com o propósito de desenvolver soluções

tecnológicas que solucionem a um fim específico ou projetos livres que sejam inovadores e utilizáveis, além de integrar a comunidade de tecnologia e inovação. Essa aproximação tem um significado estratégico para a empresa, por beneficiar uma evolução constante de atuação e pensamento, fundamental para a empresa. (VALE S.A., 2019b).

## 6. Considerações finais

O objetivo desse trabalho quanto a comprovar a utilização da metodologia do *Design Thinking* como fator de inovação na área operacional de um terminal portuário foi atingido. A busca por evoluções nos processos produtivos acontece de forma dinâmica e um dos modos que se encaixam perfeitamente nesse dinamismo é a inovação. O *Design Thinking* agregou valor ao terminal no momento em que a empresa necessitava de um direcionamento e orientação para o seu processo inovador.

Como já discutido, o marco no terminal foi a união da inovação com as soluções voltadas para as pessoas, transformando o ambiente de trabalho em um “melhor lugar para se trabalhar”; após isto, o clima de inovação abrangeu o local e várias iniciativas foram realizadas proporcionando aos funcionários uma atmosfera onde poderiam adquirir conhecimento por meio do ambiente colaborativo, treinamentos, *workshops*, *meetups*, etc.

Durante a pesquisa não foram encontradas nas plataformas, utilizadas como referências (*Google Academic* e *SciELO*), estudos que abordassem o *Design Thinking* como fator de inovação na área operacional. Pode-se justificar essa carência de conhecimento uma vez que o assunto é insipiente e não existe um amplo cenário de utilização da abordagem nas empresas.

Em contrapartida, as inovações concebidas a partir da metodologia utilizada demonstraram êxito e benefícios para a companhia. No entanto, cabe a realização de novos estudos com o intuito de colaborar com a comparação desses procedimentos em áreas operacionais distintas. Finalmente, este estudo buscou contribuir com futuras pesquisas científicas, expondo os aspectos positivos da utilização desta abordagem para fomentar inovação pela metodologia do *Design Thinking* no meio empresarial.

## Referências

ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Movimentação portuária 2016**. 2017. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/anuario>>. Acesso em: 7 maio 2019.

BARBIERI, J. C. (Org.). **Organizações inovadoras**: estudos e casos brasileiros. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

BONINI, L.A.; SBAGIA, R. **O modelo de design thinking como indutor das inovações nas empresas**: Um estudo empírico. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, São Paulo, v. 2, n. 1, p.03-25, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/36>>. Acesso em: 14 abr. 2019.

BROWN, T. **Change by design**: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. New York: HarperCollins, 2009.

BROWN, T. **Design Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Elsevier. Rio de Janeiro, RJ. 2010.

CUTRIM, S. S. et al. **Seis SIGMA na operação e logística portuária da VALE**: estudo de caso no terminal marítimo ponta da madeira. 2017. Disponível em: <<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/4476/0>>. Acesso em: 4 abr. 2019.

MACEDO, M. A.; MIGUEL, P. A. C.; CASAROTTO FILHO, N. **A caracterização do design thinking como um modelo de inovação**. RAI - Revista de Administração e Inovação, São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 12, n. 3, p.157-182, Jul.-Sep. 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97342557008>>. Acesso em: 4 abr. 2019.

ROSSETTI, A. et al. **A organização baseada no conhecimento: novas estruturas, estratégias e redes de relacionamento**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO. São Paulo: Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento – SBGC, 2005. V CD ROM.

SANTOS, P. V. S. et al. **A metodologia Design Thinking como estratégia gerencial para empreendimentos**. Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção, v. 5. n. 8. p.25-43, 2017. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/relainep/article/view/55490>>. Acesso em: 31 maio 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/relainep.v5i7.55490>>. Acesso em: 4 abr. 2018.

SILVA, T. F. **Inovação no CCO**. São Luís: VALE S.A., 10 maio 2018. 6 slides. Apresentação em PowerPoint.1 CD-ROM.

VALE S.A. **Ponta da Madeira é o primeiro porto do país em volume de carga**. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/ponta-da-madeira-e-o-primeiro-porto-do-pais-em-volume-de-carga.aspx>>. Acesso em: 24 mar. 2019a.

VALE S.A. **O impacto de um Hackathon**. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/o-impacto-de-um-hackathon.aspx>. Acesso em 30 mai. 2019b.

VIANNA, M. et al. **Design Thinking**: Inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012. Disponível em: <http://www.livrodesignthinking.com.br/>. Acesso em: 30 abr. 2018.