

## ROTEIRO PARA IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO DA INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.037-192>

**Vinícius Rodrigues Silva Pires**

Universidade Nove de Julho, São Paulo, São Paulo, Brasil

E-mail: [vinicus\\_rspires@hotmail.com](mailto:vinicus_rspires@hotmail.com)

**Eliane Antonio Simões**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Unidade de Pós-Graduação, Extensão e  
Pesquisa, São Paulo, São Paulo, Brasil

E-mail: [eliane@iqeduc.com.br](mailto:eliane@iqeduc.com.br)

**Claudia Brito Silva Cirani**

Universidade Nove de Julho, São Paulo, São Paulo, Brasil

E-mail: [claudiacirani@uni9.pro.br](mailto:claudiacirani@uni9.pro.br)

**Rosinei Batista Ribeiro**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Unidade de Pós-Graduação, Extensão e  
Pesquisa, São Paulo, São Paulo, Brasil

E-mail: [rosinei.ribeiro@cpspos.sp.gov.br](mailto:rosinei.ribeiro@cpspos.sp.gov.br)

---

### RESUMO

Este estudo tem como objetivo desenvolver um roteiro a ser utilizado por uma pequena empresa que atua no setor da construção civil para a implementação e gestão da inovação. A bibliometria foi utilizada para a construção do referencial teórico. A Design Science Research foi utilizada para criar o artefato proposto e um único estudo de caso foi utilizado para validação do roadmap, indicando proposições práticas para empresas do mesmo setor e porte, bem como sugestões teóricas para estudos futuros. O roteiro proposto foi desenvolvido a partir da análise da fundamentação teórica, principalmente em estudos que definiram artefatos semelhantes. A aplicação desse roteiro em um estudo de caso permitiu verificar seu potencial para implementação e gestão de inovações no empreendimento estudado. O processo de roadmap gerou um roadmap com informações organizadas e claras para clientes, fornecedores e colaboradores da empresa. Também auxiliou na pesquisa e seleção de inovações a serem implementadas. Os participantes demonstraram integração com a proposta e com o processo e essa integração permaneceu mesmo após a conclusão do estudo. O roteiro proposto facilitou a implementação e gestão de inovações em termos de produtos, processos, organização e marketing.

**Palavras-chave:** Inovação. Construção. Roteiro.

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil é um setor-chave da economia brasileira que determina vetores de desenvolvimento social e indica soluções para questões sociais, econômicas e técnicas. A sociedade tem mostrado uma necessidade crescente de habitação; Portanto, é necessário um maior nível de desenvolvimento da economia nacional e do setor de construção para atender a essa demanda. A construção civil é um setor com características específicas que dificultam a implementação de ações racionalizadas e inovações tecnológicas.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção – ABRAMAT (2021), o setor da construção civil representou cerca de 6% do PIB brasileiro em 2020. De acordo com a CBIC (2020), apesar da retração econômica causada pela pandemia de COVID-19, a construção civil foi o setor que mais gerou empregos no Brasil, gerando 138.409 empregos formais até outubro de 2020, o melhor resultado para o setor desde 2013.

O constante desenvolvimento tecnológico e as inovações vêm transformando o meio ambiente e melhorando as condições de vida e não é diferente no setor da construção civil. O uso de tecnologias inovadoras, materiais ecologicamente corretos, materiais economizadores de energia, tecnologia da informação e equipamentos automatizados é uma das tendências mais importantes na indústria da construção moderna.

Cavalcante (2019) afirma que a inovação não é apenas o resultado de uma ideia, mas sobretudo a ação para torná-la efetiva e gerar resultados para aqueles e/ou organizações envolvidas. Por outro lado, a implementação de inovações não é uma tarefa simples. Pelo contrário, é um processo de desenvolvimento gradual, complexo e multicausal, cujos componentes de suor e esforços são ainda maiores do que sua genialidade.

O setor da construção civil enfrenta barreiras específicas para a implementação e gestão de inovações, nomeadamente a desconfiança dos clientes na inovação da construção, o pouco apoio governamental, a predominância de pequenas empresas sem os recursos necessários para pesquisa e desenvolvimento e o alto custo das instalações de comissionamento (Pushkalova, 2019). Portanto, o roadmap é uma ferramenta que pode ajudar nesse processo.

O roadmap tem sido aplicado e disseminado entre organizações de diferentes portes, desde pequenas empresas até grandes projetos de políticas governamentais. O objetivo é alcançar um alinhamento efetivo dos objetivos estratégicos de uma organização com as tecnologias relacionadas a produtos que são considerados elementos-chave para o sucesso dos negócios (Alcantara & Martens, 2018).

Muitas empresas usaram o roteiro. Por exemplo, a Motorola o utilizou para o desenvolvimento de produtos (Oliveira, 2009), estudos sobre a camada pré-sal brasileira (Borchevier & Lemos, 2016), o Grupo Lego para inovação e gestão tecnológica (Kerr, Phall & Thams, 2017) e o setor de construção

para a implementação do controle de qualidade total (Cenk & Ukdan, 2022). No entanto, a literatura não relata o uso de roteiros para a implementação e gestão da inovação em empresas do setor da construção civil.

Portanto, este estudo teve como objetivo desenvolver um roteiro específico para uma construtora para a implementação e gestão de inovações. Também indicamos algumas proposições práticas a serem implementadas pelas empresas do setor da construção civil e proposições teóricas para estudos futuros.

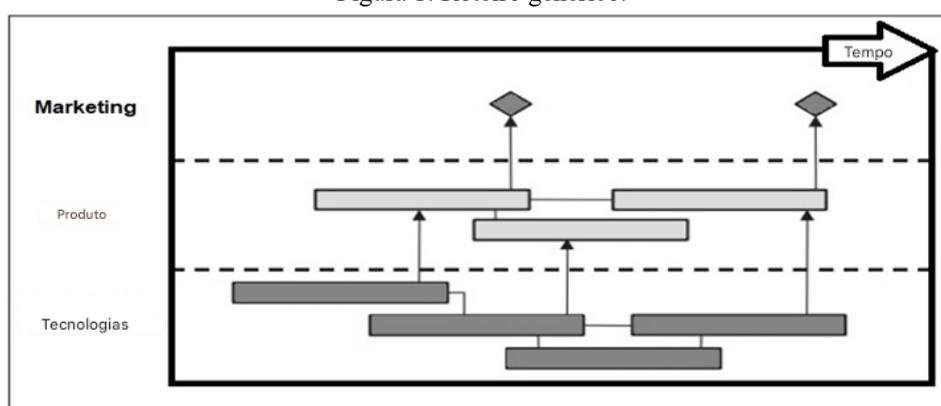
## 2 ROTEIRO

O Roadmapping é uma ferramenta amplamente utilizada para o planejamento geral e gestão estratégica, promovendo a comunicação entre os mais diversos setores da organização (Lu, Chen & Yu, 2019).

Para Lu, Chen e Yu (2019), as empresas usam o roadmap para desenvolver estratégias de médio e longo prazo para atingir os objetivos de negócios, gerenciar estratégias técnicas, integrar tecnologia e operações, desenvolver tecnologia em nível empresarial, para melhorar a governança e a prática, pesquisa e planejamento de desenvolvimento. Nesse sentido, o roadmapping tornou-se uma forma clara e organizada de apresentar todas as informações obtidas e consolidadas no processo.

A Figura 1 apresenta o roteiro genérico em um gráfico baseado no tempo, compreendendo várias camadas normais que incluem perspectivas comerciais e tecnológicas (Gouvêa, 2009).

Figura 1: Roteiro genérico.



Fonte: Gouvêa 2009.

Phaal, Farrukh e Probert (2001) apresentam outros modelos de roadmap (Tabela 1), seguindo suas funções características e camadas principais.

Tabela 1: Modelos de roteiro.

Nome	Característica	Camadas
Roteiro do produto	Associar os novos produtos visados e as tecnologias necessárias para novos produtos, que são definidos no planejamento estratégico da empresa, e como novas tecnologias que serão necessárias desenvolver ou incorporar que darão suporte ao desenvolvimento dos novos produtos ou processos ao longo de um determinado tempo.	Produto Tecnologias
Roteiro de serviços e recursos	O foco é entender a influência das tecnologias no aumento das capacidades para obter um melhor fluxo na empresa em conformidade com as tendências apontadas pelo setor de marketing determinando assim os eventos que iniciarão e encerrarão as atividades, determinadas nas oficinas de planejamento.	Eventos Marketing e tendências de negócios Capacidades Tecnologias
Roteiro de planejamento estratégico	Apresenta o estado atual da empresa nos aspectos de marketing, negócios, produtos, habilidades, tecnologias e organização, determinando nos workshops as atividades necessárias dentro de cada um desses aspectos ao longo do tempo para atingir os objetivos traçados pela empresa.	Marketing Negócio Produtos Habilidades Tecnologias Organização
Roteiro de planejamento de longo prazo	Apresenta informações regionais, nacionais e internacionais nos workshops para definir as tecnologias necessárias e destacar as conexões e suas dependências, para atingir os objetivos da empresa.	Objetivos
Roteiro para planejamento de capacidade e conhecimento	Avalia recursos intelectuais, processos relacionados ao conhecimento, conhecimento dos gestores, projetos e atividades, listando nas oficinas as atividades que cada aspecto deve realizar em um determinado tempo.	Metas de negócios Projetos e atividades Conhecimento dos facilitadores
Roteiro do projeto	É definido o fluxo de atividades para cada processo, os marcos que determinam cada fase do projeto, bem como os momentos específicos para a tomada de decisão, além do desenvolvimento tecnológico que precisa acompanhar e atender às demandas dos projetos, expressas ao final do roadmap.	Fluxo do projeto Pontos significativos do projeto Pontos de decisão Desenvolvimento tecnológico
Roteiro de processos	Permite focar na compreensão de como o fluxo de conhecimento se desenvolve através das áreas técnicas e de marketing da empresa ao longo do tempo, permitindo assim organizar dentro das oficinas a preparação de cada departamento para satisfazer a demanda do projeto no momento apropriado.	Perspectivas de marketing Processos para análise Perspectiva técnica
Roteiro integrador	Apresenta as definições estabelecidas nas oficinas da forma e do tempo de como, ao longo do fluxo do projeto, os setores participam das atividades requeridas na execução.	Componentes / subsistemas / tecnologias Protótipos / Testes Sistemas / Tecnologias Sistemas em uso

Fonte: Phaal, Farruck e Probert 2001.

### 3 ROTEIRO DE PREPARAÇÃO

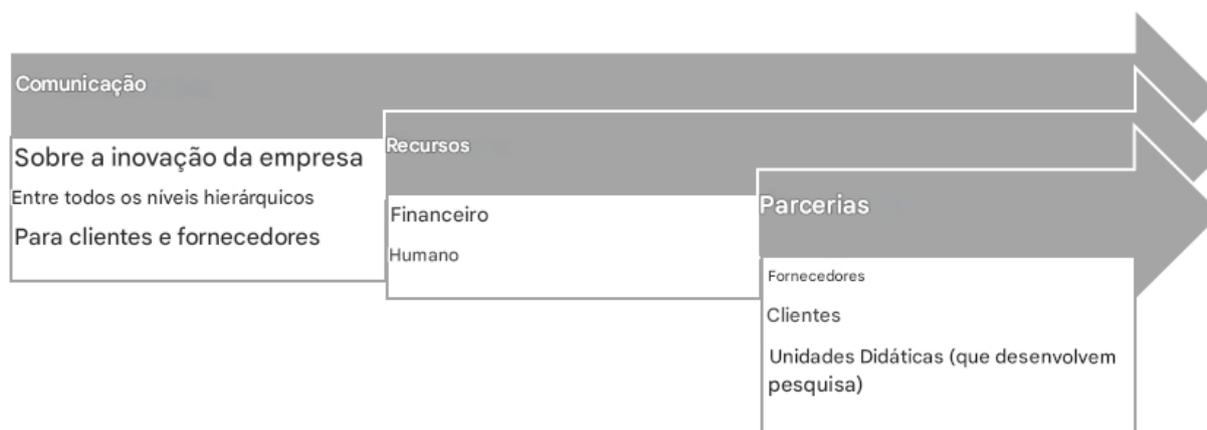
Para a implementação e gestão da inovação, são necessários dois recursos além da comunicação ágil e desburocratizada. Um deles são os recursos financeiros, pois cada passo em direção à inovação gera custos e a empresa é responsável por estabelecer os limites para os recursos financeiros disponíveis, que podem vir do orçamento próprio da empresa, linhas de financiamento, iniciativas públicas de desenvolvimento ou parcerias com fornecedores e clientes. Outro são os recursos humanos qualificados necessários para o andamento dos projetos de inovação da empresa.

A elaboração do roadmap estabelece parcerias nas quais as empresas interagem com o governo e instituições de ensino, potencializando o poder de implantação e gestão da inovação de cada empresa. As parcerias também podem ser estabelecidas diretamente com os diferentes atores do modelo de negócio em que a empresa está inserida. Os fornecedores podem auxiliar com as informações e subsídios necessários para a inovação. Os clientes apresentam a demanda e geram recursos financeiros, aumentando assim as entradas e saídas e acelerando o processo de inovação (Docherty, 2006).

A Figura 2 apresenta o Roadmap de Elaboração com as etapas necessárias para a posterior realização do Roadmap de Inovação, processo que gera o Roadmap de Inovação na Construção Civil. Após a definição dos objetivos de inovação e uma visão clara de suas vantagens competitivas, a nova visão de negócios deve ser comunicada aos colaboradores de todos os níveis hierárquicos, bem como aos clientes e fornecedores. Isso permite conscientizar todos os envolvidos sobre as mudanças que ocorrerão dentro da empresa, disponibilizando canais para que todos se comuniquem de forma simples e ágil, facilitando assim a implementação da inovação.

Os recursos também devem ser fornecidos, portanto, é necessário delimitar os investimentos que serão feitos e as pessoas que serão responsáveis pela gestão do roteiro de inovação. Após responder a essas perguntas, buscam-se parcerias com fornecedores, clientes e instituições de ensino, principalmente aquelas que desenvolvem pesquisas colaborando assim com as necessidades da empresa.

Figura 2: Roteiro de preparação.



Fonte: Elaborado pelos autores 2022.

Quando a estrutura da empresa já está preparada para a inovação, ou seja, cumpriu as fases propostas na primeira fase do roadmap (preparação), e a segunda fase do roadmap (inovação) é aplicada.

## 4 ROTEIRO DE INOVAÇÃO

Para a inovação em empresas da construção civil, a segunda fase do roadmap é dividida em quatro áreas de acordo com o Programa de Inovação Tecnológica (PIT) (2010), inovação de produto, inovação de processos, inovação organizacional e inovação de marketing, propondo quatro etapas de execução: avaliação de cenários, geração de ideias, planejamento e execução e avaliação e feedback.

Os passos propostos para a inovação se repetem em todas as áreas. A primeira dessas etapas é a análise de cenários e definição de objetivos quando as informações contidas no planejamento estratégico são selecionadas de acordo com cada área de inovação e se são necessárias informações adicionais para orientar o processo definindo seus objetivos.

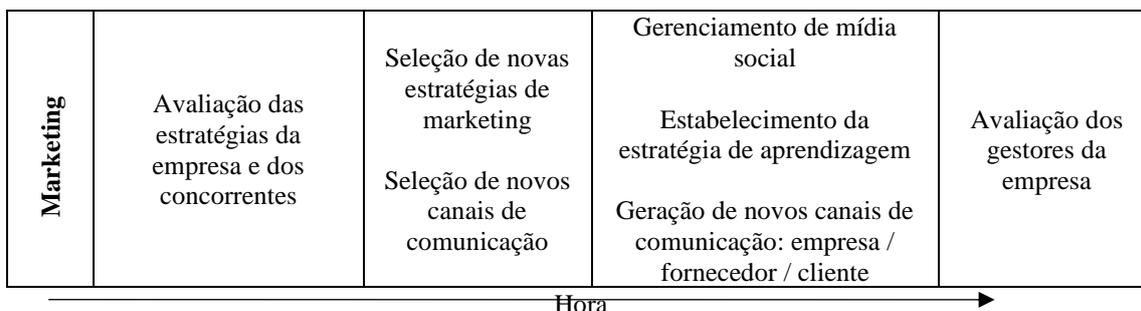
A segunda etapa, a seleção das ideias (Figura 4) apresenta suas especificidades em cada etapa, na terceira etapa de planejamento e execução, as ideias escolhidas na etapa anterior são colocadas em prática para serem avaliadas na quarta e última etapa.

Em cada etapa, há uma fase de validação (gate), conforme orientado por Cooper & Sommer (2016), para que os gestores avaliem os projetos em termos de sequência, rearranjo ou retirada.

A inovação de produto começa com o estudo do mercado consumidor para entender a demanda e definir os objetivos a serem perseguidos pela empresa, reconhecendo assim seus pontos fortes e fracos (Tatum, 1987). Após a definição dos objetivos, é criado um portfólio que abrigará as ideias geradas e que estão relacionadas aos objetivos traçados. As ideias passam por um processo de seleção, e o planejamento de execução ocorre para as selecionadas, como no modelo de Gosch (2016). Depois, há uma avaliação por parte dos consumidores e gestores, retroalimentando o ciclo. Esse processo faz parte do roteiro de inovação da Construção Civil (Figura 3).

Figura 3: Roteiro de inovação.

	Pré workshop	Oficina		Pós-workshop
	Avaliação de cenários e definição de objetivos - gate	Seleção de ideias - portão	Planejamento e execução - gate	Avaliação e feedback
Produto	Avaliação de mercado	Seleção de produtos que atendam às demandas dos consumidores	Planeamento e aquisição	Avaliação do mercado consumidor e dos gestores das empresas
Processo	Avaliação das tecnologias disponíveis	Seleção de tecnologias que atendam aos objetivos	Treinamento da força de trabalho da empresa Aquisição/implantação Desenvolvimento / implementação	Avaliação da empresa  Gerentes e funcionários
Organizacional	Pesquisar as melhores práticas	Seleção das melhores práticas	Descentralização de processos  Expansão na comunicação	Avaliação dos gestores e colaboradores da empresa



Fonte: Elaborado pelos autores 2022.

A inovação de processos começa com a avaliação de novas tecnologias disponíveis no mercado, seja por meio de feiras, do catálogo de inovação da CBIC ou de revistas especializadas e acadêmicas, como sugerido por Borchevier & Lemos (2016), para escolher as tecnologias que atendam às necessidades e objetivos da empresa. Posteriormente, a empresa treina sua força de trabalho desenvolvendo seus funcionários, aumentando as capacidades de inovação (TATUM, 1987). Definidos pela aquisição de tecnologias para os novos processos ou seu desenvolvimento pela própria empresa, os novos processos são incorporados aos meios de produção existentes e os colaboradores responsáveis pelos novos processos avaliam os resultados retroalimentando assim o ciclo de melhoria constante (ISO, 2019).

A inovação organizacional começa com a busca pelas melhores práticas de gestão para definir os objetivos a serem seguidos, iniciando uma mudança organizacional que pode incluir ampliação na comunicação, descentralização de processos, estabelecimento de um programa de treinamento para colaboradores ou outras práticas. Essas práticas são então implementadas com a avaliação dos resultados seguindo as diretrizes da ISO 56000 (2019).

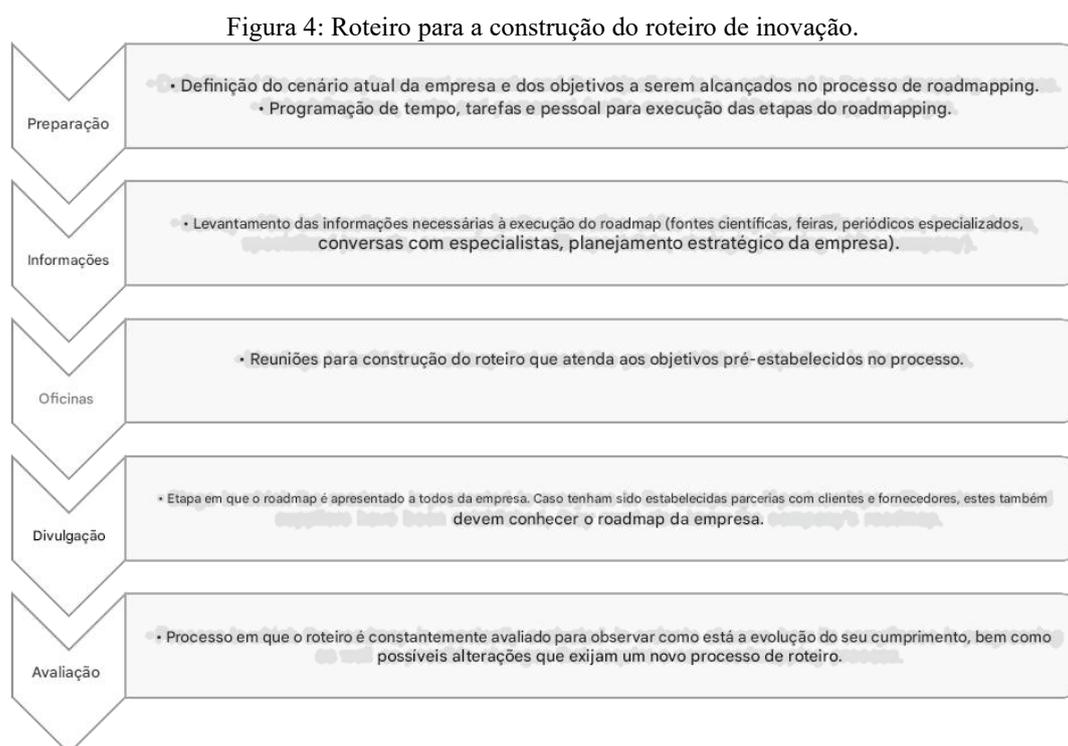
A inovação mercadológica completou as quatro áreas de inovação na construção civil com a avaliação do cenário em que a empresa está inserida, bem como a avaliação de seus concorrentes, conforme proposto por Jonash & Sommerlatte (2001). Em seguida, são estabelecidas novas estratégias de marketing que passam pela gestão de mídia, o estabelecimento da estratégia de aprendizado da empresa com base no feedback dos clientes. Há também a geração de novos canais de comunicação entre fornecedores, empresa e clientes com a avaliação do processo pelos gestores da empresa, dando feedback ao ciclo.

## 5 EXECUÇÃO DE ROADMAPPING

Este estudo reuniu pontos de convergência sobre as etapas de desenvolvimento do roadmap, ou seja, a coleta de informações necessárias para o processo, seja por meio de material científico, como artigos em periódicos, ou pesquisa de patentes, seja por organizações dedicadas à área, como CBIC, feiras e pesquisas de mercado. Há também a definição de objetivos e metas a serem alcançados nesse

processo, a escolha do capital humano que participará das oficinas de construção do roadmap, bem como a construção do roadmap e sua constante avaliação e atualização.

De acordo com a literatura e atendendo às especificações da indústria da construção civil, é apresentado o seguinte roteiro de implementação, que abrange as propostas de Gouvêa *et al.* (2019) e Borchiver & Lemos (2016) e engloba: preparação, coleta de informações, oficinas, divulgação e avaliação (Figura 4).



Fonte: Gouvêa *et al.* (2019).

A preparação e as informações correspondentes à primeira etapa do processo devem ser realizadas pelos gestores da empresa, bem como pelos responsáveis pelo roadmapping, que selecionarão a equipe que participará das oficinas das etapas de geração e seleção de ideias e planejamento e execução.

Os workshops devem ser programados para que os participantes tenham todas as informações necessárias e tempo suficiente para concluir as etapas. A empresa deve fornecer o espaço físico e os materiais necessários.

A divulgação é a etapa em que o roadmap resultante do trabalho é apresentado aos colaboradores, fornecedores e clientes.

Para a avaliação, deve ser seguido um protocolo definido pelos responsáveis pelo projeto de roadmapping na empresa. De acordo com a área selecionada, os membros que participarão da reunião de avaliação são solicitados a identificar se os objetivos estão sendo alcançados.

## 6 METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta seção apresenta os passos seguidos para a realização desta pesquisa, que é classificada como pesquisa científica aplicada. O objetivo é gerar conhecimento para ser utilizado na indústria da construção. Iniciou-se com um estudo bibliométrico quando os materiais deram base para a fundamentação teórica da pesquisa. Para o seu desenvolvimento, foi utilizado o método Design Science Research (DSR), que possibilitou a criação e validação do artefato proposto - roadmap de inovação na construção civil - por meio de um estudo de caso.

### 6.1 BIBLIOMETRIA

Ao definir o objeto de pesquisa e sua questão-problema "Como utilizar o roadmapping para implementar e gerenciar inovações em uma construtora?", buscou-se definir os temas que seriam necessários para a fundamentação teórica desta pesquisa: inovação nas empresas, inovação na construção civil, gestão da inovação, planejamento estratégico e roadmapping.

Foram utilizadas as bases de dados Web of Science e Science Direct e pesquisados os temas em inglês: inovação nas empresas, inovação na indústria da construção, gestão da inovação e roadmapping, como os conectores *e & ou*.

A busca por essas palavras-chave retornou 375.678 artigos. Separando os artigos dos últimos cinco anos e em periódicos com qualificações A1 ou A2, o número chegou a 13.679 artigos. Selecionando a busca para apresentar os termos pesquisados no título, chegamos a 1.350 artigos, e, desses artigos, foram selecionados 300 artigos com maior número de citações e utilizados 95 artigos por meio da leitura de seus resumos.

### 6.2 DESIGN PESQUISA CIENTÍFICA

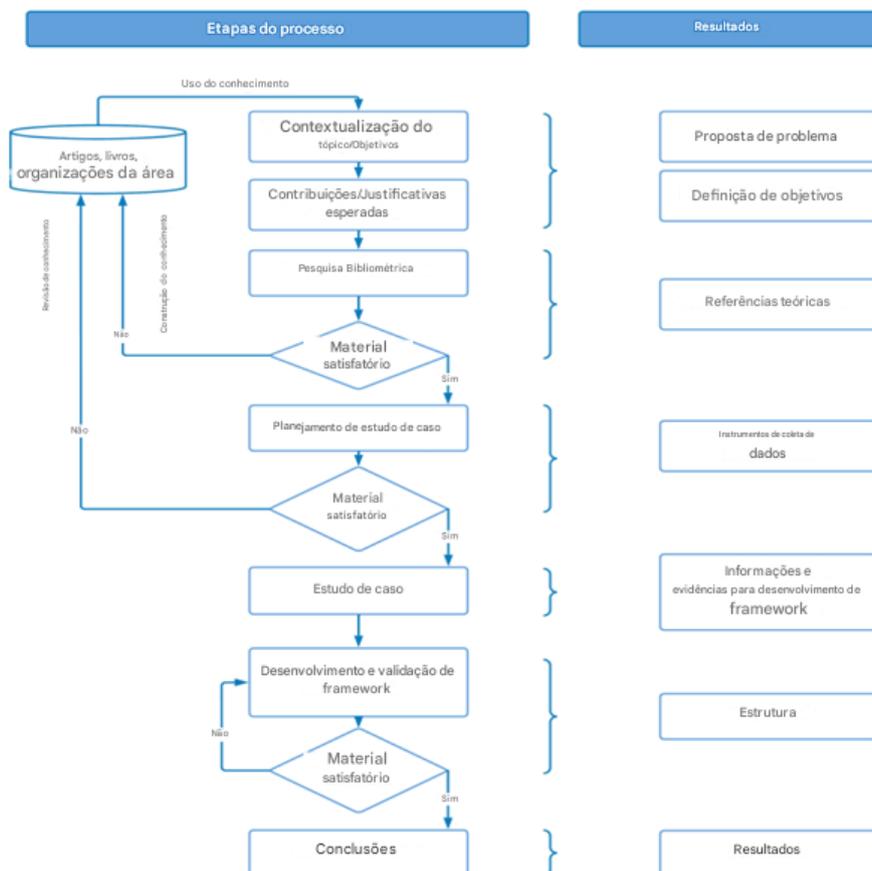
O método Design Science Research (DSR) é orientado para a ciência voltada para a geração de conhecimento, visando projetar e desenvolver soluções para melhorar os sistemas existentes ou criar artefatos que melhorem o desempenho humano na sociedade ou nas empresas que buscam resultados satisfatórios (Dresh, Lacerda & Antunes, 2015). Este método se adequa ao objetivo principal desta pesquisa de desenvolver um roteiro para a implementação e gestão de inovações.

Os métodos apresentados foram utilizados conforme mostrado na Figura 5. Após fazer uma análise bibliográfica exaustiva e um caso desenvolvido, foi possível compreender o problema e definir os parâmetros do artefato proposto como roteiro para a implementação e gestão da inovação na indústria da construção civil no Brasil.

Para a validação do artefato desenvolvido - o roteiro de inovação na construção civil - o presente estudo foi focado em um estudo de caso, selecionado intencionalmente, pois as condições e a complexidade da análise do estudo demandavam dados específicos de uma determinada empresa para

investigar um determinado fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real (Cauchik, 2007). As fontes de evidência utilizadas no estudo foram documentos da empresa, observação dos participantes, anotação dos acertos e erros do modelo, bem como entrevistas com os envolvidos no processo.

Figura 5: Projeto de pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores 2022.

O estudo foi realizado na empresa Vip Serviços e Construções, seguindo as etapas propostas por Cauchick (2007): definição de um referencial teórico conceitual, planejamento do caso, realização do estudo, coleta de dados, análise de dados e geração de relatórios.

## 7 RESULTADOS DA PESQUISA

O estudo de caso é um método qualitativo que contribui para uma melhor compreensão dos eventos que ocorrem local e individualmente, como processos organizacionais (Yin, 2001). Como mencionado anteriormente, a empresa escolhida para o estudo de caso foi a Vip Serviços e Construções LTDA. O empreendimento atua no setor da construção civil desde 1995 com a seguinte visão: tornar-se referência na execução de obras de alto padrão e marcenaria fina na grande São Paulo e na região do Vale do Paraíba, representando cerca de 10% do market share em sua cidade de origem (Company Files, 2021).

Foram definidas cinco proposições, com base no roadmapping na empresa e no referencial teórico que sustenta o desenvolvimento das proposições do estudo: a) o roadmap aumenta a comunicação entre gestores, colaboradores e fornecedores, o que é uma característica importante na implementação e gestão da inovação; b) o roadmap demonstra de forma clara e organizada os objetivos da empresa e os caminhos para alcançá-los no tempo previsto; c) o roadmap auxilia no processo de pesquisa, definição e implementação da inovação na empresa; d) o roteiro integra a organização em torno de seu objetivo de inovação; e e) o roadmap permite a gestão da inovação nas áreas de produto, processo, organização e marketing da empresa.

## 7.1 RECOLHA DE DADOS

A coleta de dados envolveu observações, análise documental e entrevistas realizadas em diferentes etapas do estudo de caso: a) roteiro de elaboração; b) desenvolvimento do roteiro de inovação; e c) validação do roteiro de inovação.

## 7.2 ROTEIRO DE PREPARAÇÃO

O estudo de caso foi realizado seguindo a proposta definida neste trabalho, iniciando com a elaboração do roadmap, e buscando dados de mercado e da empresa para subsidiar a definição dos objetivos a serem alcançados pelo processo de roadmapping.

Os dados de mercado foram obtidos principalmente da CBIC, que disponibiliza indicadores imobiliários trimestralmente sobre cenários atuais e futuros, com foco na inovação digital de marketing, para inserir o objetivo da marca nas novas mídias e redes sociais. Também foram selecionados documentos referentes às tendências das mídias sociais. Os dados da empresa foram obtidos por meio de observação e análise documental.

Durante o processo de roadmapping, a empresa manteve duas obras em andamento: uma reforma de um imóvel comercial de aproximadamente 120m<sup>2</sup> que consiste em uma adaptação de imóvel comercial para uma futura loja e uma obra de aproximadamente 100m<sup>2</sup> do deck somada a uma pérgola redonda de 4 m de diâmetro acima da banheira de hidromassagem.

Durante o período de observação, pode-se observar a presença de profissionais da empresa e empreiteiros, além do arquiteto responsável. O encarregado é responsável pela organização, pelo processo de leitura do projeto, bem como pela integração entre todos os trabalhadores, coordenando o processo logístico para garantir que um trabalhador não atrapalhe ou atrase o trabalho do outro. O encarregado também é responsável por gerenciar o estoque de insumos e comunicar com antecedência sobre a necessidade de materiais para as obras.

Quando questionados sobre inovação, os colaboradores da empresa estavam familiarizados com o tema relacionado a tecnologias, como celulares e computadores, e novos tipos de televisores.



No entanto, quando questionados sobre inovação no ambiente da construção civil, poucos souberam opinar sobre o assunto.

O arquiteto demonstrou conhecimento sobre o assunto, porém, ao ser questionado sobre as inovações adotadas em seus projetos, informou que seu foco era a construção tradicional em que os profissionais já estão acostumados a trabalhar e os clientes já estão familiarizados com a solicitação. Nessa modalidade tradicional, o arquiteto destacou que mais zelo as inovações das ferramentas permitiram agilizar o trabalho, além de ganhos na prevenção do esgotamento dos colaboradores.

Trabalhadores envolvidos com internet e sistemas de monitoramento citaram inovações disruptivas e incrementais que poderiam ocorrer em suas áreas e que melhorariam e aumentariam a eficiência de seus serviços, como fibra óptica, monitoramento sem fio, data center digital, mineração de dados e sistemas de proteção do meio ambiente em caso de invasões.

Na construção do deck e da pérgola, os trabalhadores relataram que já tiveram treinamento em relação à inovação, já que a pérgola redonda é uma inovação que foi desenvolvida pela empresa. Eles discutiram a nova técnica de execução que foi aprimorada e desenvolvida.

### 7.3 O PROCESSO DE ROTEIRO

Para o desenvolvimento do roadmap de inovação para a empresa Vip Serviços e Construções LTDA, foram seguidas as etapas definidas no artefato desenvolvido: a) planejamento; b) seleção de pessoal para participar do roteiro; c) oficina; d) construção do roteiro de inovação; e e) divulgação do roteiro de inovação.

#### 7.3.1 Planejamento

O processo de planejamento foi realizado em conjunto com os donos da empresa, buscando definir os objetivos e metas a serem alcançados com o roadmap. A necessidade de levantar indicadores e possibilidades de inovação em todas as áreas auxiliou a empresa no processo de pesquisa, definição e implementação da inovação. No entanto, a seleção dos dados ocorreu apenas de forma assertiva após a definição dos objetivos e possibilidades que a empresa apresenta.

#### 7.3.2 Seleção de pessoal para participar do processo de roteiro

Após o levantamento dos documentos que serviriam de base para as discussões na elaboração do roteiro, obtidos junto a entidades e profissionais qualificados em cada área de inovação, decidiu-se que seria melhor para a empresa contar com a participação dos sócios, de três mestres, que estão ligados à empresa, fornecedora de matérias-primas que possui uma madeireira da região que tem trabalhado em parceria com a empresa. empresa há mais de dez anos, cliente e arquiteto que projeta e acompanha os projetos a serem realizados pela empresa.

### 7.3.3 Oficina

Entre 2020 e 2021, durante a execução do workshop, o país vivia a pandemia de COVID-19; portanto, os participantes com algum sintoma foram solicitados a não participar de atividades presenciais. No entanto, todos os participantes selecionados estavam bem e suas temperaturas corporais foram verificadas. Máscaras e protetores faciais foram usados durante todo o processo.

Uma palestra presencial foi agendada para o início das atividades; no entanto, foi apresentada uma palestra no Youtube, e a interação e trocas, e possibilidades de perguntas foram deixadas para a próxima experiência, os participantes demonstraram dedicação ao processo, estudando os documentos disponíveis e pesquisando outros a serem discutidos.

Durante as etapas da oficina, houve interação constante entre todos os participantes. A troca de experiências entre o designer, o vendedor de matéria-prima e o pessoal da empresa, sempre discutiu as melhores possibilidades, e as ideias propostas foram resumidas em um consenso a ser consolidado no roadmap de inovação.

### 7.3.4 Construção de roadmap de inovação

Após o workshop, os parceiros da empresa consolidaram as ideias e informações propostas no workshop, criando assim o roadmap de inovação da empresa. Nesse processo, observou-se o volume de informações e sua qualidade, bem como as informações que emergiram por meio da atividade proposta nas quatro áreas de inovação - produto, processo, organização e marketing.

A Figura 6 mostra o resultado do roteiro obtido. O roteiro foi apresentado aos funcionários e, em seguida, foi publicado nas obras em andamento. O roadmap foi apresentado e distribuído digitalmente para os fornecedores e clientes da empresa, possibilitando assim o alinhamento de objetivos e previsões de demanda para ambos.

Figura 6: Roadmap VIP – Serviços e Construção.

	Pré workshop	Oficina		Pós-workshop
	Avaliação de cenários e definição de objetivos - gate	Seleção de ideias - portão	Planejamento e execução - gate	Avaliação e feedback
Produto	Pesquisa em periódicos da área, instituições, como CBIC, artigos, e por meio de pesquisa survey com clientes e fornecedores, definindo o objetivo de oferecer trabalhos mais rápidos e baratos.	Durante o workshop e seguindo os objetivos da empresa, foi estudada a viabilidade das opções. Optou-se por trabalhar com a EPS Construção e Construção com betão e PVC.	Na oficina, foram selecionados os colaboradores para serem treinados e a definição da execução de uma obra de 100m <sup>2</sup> com duas tecnologias para aprendizagem e avaliação.	A avaliação quantitativa mede e compara o tempo de trabalho e seus custos pelos gestores da empresa e por pesquisas qualitativas com clientes e parceiros.

<b>Processo</b>	Avaliação de novas tecnologias disponíveis em instituições, como CBIC e sites de empresas especializadas.	Com a realização do workshop, as ferramentas da linha Argafast foram escolhidas entre as opções apresentadas.	Os colaboradores foram selecionados para treinamento nos cursos e foram definidas as diretrizes para a submissão do novo processo produzido para a patente. Entra o processo no INPI.	Avaliação qualitativa de gestores observando tempos de execução e funcionários quanto ao desempenho, facilidade de uso e ergonomia.
<b>Organizacional</b>	Realização de pesquisas em artigos científicos, buscando as melhores práticas de gestão na área	Com o workshop, foram escolhidos o BIM e o Construct App.	Planejamento para a descentralização das decisões, aumentando a autonomia dos colaboradores, definindo os responsáveis pelo treinamento em BIM e no App selecionado, adquirindo o programa e o App, e contratando os cursos.	Avaliação de gestores com foco na facilidade e agilidade no planejamento e avaliação dos colaboradores quanto à simplicidade e precisão nos métodos.
<b>Marketing</b>	Realização de pesquisas sobre as estratégias de marketing dos concorrentes em comparação com as estratégias de marketing da empresa.	Durante o workshop, entre as opções propostas, foi definida a utilização do Instagram para a nova estratégia de comunicação da empresa.	Durante o workshop, foi realizado o planejamento de gestão do Instagram, definição de capacitação em campo e parceria com micro influenciadores da região.	Avaliação de gestores observando receita e engajamento nas redes sociais.
	Janeiro de 2021	Fevereiro de 2021	Julho de 2021	Julho de 2022

Fonte: Elaborado pelos autores 2022.

## 8 PUBLICAÇÃO DO ROTEIRO DE INOVAÇÃO

Com a consolidação do roadmap, foi convocada uma reunião com todos os colaboradores da empresa para apresentar o resultado do roadmap e as novas ações da empresa para atingir suas metas.

Houve maior confiança por parte dos colaboradores à medida que foram envolvidos no processo, bem como uma maior aceitação das novas diretrizes, o que representa uma mudança bem-vinda e esperada por parte dos gestores.

Com o roteiro concluído, incluindo a sua divulgação, foram escolhidas quatro pessoas para as entrevistas para validar a ferramenta desenvolvida e apresentada neste trabalho. As entrevistas ocorreram de forma semiestruturada e de acordo com os horários e disponibilidade dos participantes. Uma entrevista foi realizada pessoalmente, duas por WhatsApp e uma por telefone. As conversas foram



transcritas e enviadas aos entrevistados para validação de suas respostas e concordância em publicar, omitindo apenas seus nomes.

Dos participantes da oficina, foram escolhidos para as entrevistas o sócio da empresa, o arquiteto, um mestre de obras e o fornecedor. Os temas foram discutidos para validar e aprimorar o instrumento de acordo com as proposições levantadas e para responder à questão de pesquisa. Foram selecionados comentários que pudessem contribuir com os temas, como pode ser visto a seguir.

## 8.1 MESTRE DE OBRAS

### 8.1.1 Tema 1: Comunicação

Para aqueles de nós que trabalham nisso há muitos anos, sabemos que a comunicação em nossa área de atuação enfrenta animosidades de cada setor de trabalho. O ladrilho se incomoda com o pedreiro, que incomoda o pintor, que acredita que o arquiteto só sabe usar o papel. Ter uma ferramenta como essa e a experiência de todos poderem trabalhar juntos em direção a um objetivo, acredito que melhora muito a comunicação entre todos nós.

### 8.1.2 Tema 2: Organização e Clareza das Informações

Normalmente, muitas vezes são ouvidas durante todo o processo de construção. Demandas de várias pessoas, que acabam confundindo e atrasando o processo de produção, então poder ter uma figura como essa afixada em nossos canteiros de obras torna tudo organizado. E fica claro para todos os participantes da obra que conseguem entender o objetivo a ser alcançado e as expectativas dos proprietários em relação ao seu desempenho.

### 8.1.3 Tema 3: Assistência na Escolha, Implementação e Gestão da Inovação

Quando as novas tecnologias chegam aos canteiros de obras, elas geralmente enfrentam alguma resistência, pois são praticamente impostas aos trabalhadores, acredito que com a nossa participação nas escolhas e decisões da empresa, esse processo será facilitado.

### 8.1.4 Tema 4: Integração da Equipe

Gostei da experiência. Em nenhuma outra empresa em que trabalhei, pude participar de uma atividade como essa, pois havia pessoas de todas as áreas. Acredito que promovemos uma melhor integração entre todos, mas vamos esperar as próximas execuções para confirmar.



### **8.1.5 Tema 5: Eficiência em Todas as Áreas de Inovação**

Pelo que nos foi proposto antes de iniciar o processo, acredito que discutimos os objetivos, metas e caminhos a serem seguidos para alcançá-los em todas as áreas propostas, o que cria um grande desafio para a empresa, mas estamos comprometidos em recuperar o atraso.

## **8.2 FORNECEDOR**

### **8.2.1 Tema 1: Comunicação**

Com a porta aberta, temos contato e comunicação com todos os participantes das execuções. Os arquitetos vêm observar os novos materiais, os clientes fazem orçamentos e compram sua madeira e os carpinteiros passam suas listas e necessidades para que possamos atendê-los. Mas reunir todas as partes envolvidas em uma sala e com foco foi uma experiência de engrandecimento, sem dúvida.

### **8.2.2 Tema 2: Organização e Clareza das Informações**

O processo foi muito bem organizado. Os materiais que nos foram enviados juntamente com o último briefing, deixaram tudo muito claro e o workshop também foi muito organizado com os horários sempre colocados e o foco a ser observado em cada momento. Achei tudo muito claro e transparente.

### **8.2.3 Tema 3: Assistência na Escolha, Implementação e Gestão da Inovação**

Entender as necessidades que a empresa tem e suas tendências também nos ajudará a fornecer em conjunto os materiais decorrentes dessa nova demanda. E temos tempo para nos adaptarmos a isso, que acredito ser a grande chave neste processo de implementação, onde todos devem trabalhar juntos e, de nossa parte, suprir as necessidades de materiais diferenciados.

### **8.2.4 Tema 4: Integração da Equipe**

Como disse, temos a facilidade de trocar informações diariamente com todas as engrenagens deste mecanismo. Mas esta é a primeira vez que, juntos, cada um na sua área, conseguimos discutir assuntos de forma unificada.

### **8.2.5 Tema 5: eficiência em todas as áreas de inovação**

De todos os temas abordados nesta experiência, o que mais trarei para a minha empresa é a inovação organizacional, onde compartilho as decisões e metas tomadas pela VIP. E pretendo adotar um software que facilite e melhore nossa administração.



## 8.3 ARQUITETO

### 8.3.1 Tema 1: Comunicação

Temos algumas dificuldades de comunicação em nosso setor, onde as informações acabam sendo repassadas por muitos ouvidos até chegar a quem vai realizar o trabalho. Com uma ferramenta completa como essa, acredito que até mesmo nosso escritório pode se beneficiar, investindo em workshops de inovação também para nossa empresa, que tem suas peculiaridades e diferenciais sobre a VIP mesmo estar no mesmo setor.

### 8.3.2 Tema 2: Organização e Clareza das Informações

Acredito que a melhor parte da organização da experiência foram os materiais enviados com antecedência, o que nos permitiu estudar e entender a demanda que seria cobrada, além de orientar nossa busca por materiais que acreditávamos que também poderiam ser úteis ao processo.

### 8.3.3 Tema 3: Assistência na Escolha, Implementação e Gestão da Inovação

Pelo que vi, parece que o contributo de cada um na escolha das tendências e tecnologias com que a VIP irá trabalhar foi muito significativo e a empresa teve uma boa receptividade durante todo o processo com toda a informação e visões que cada um compartilhou.

### 8.3.4 Tema 4: Integração da Equipe

Houve claramente um pouco de tensão no início entre todos os participantes, alguns ficaram um pouco envergonhados. Mas com o tempo e as interações, ela passou, e a dinâmica se apresentou como muito fluida e integradora de todas e quaisquer opiniões.

### 8.3.5 Tema 5: Eficiência em Todas as Áreas de Inovação

Foram apontados e definidos vários caminhos a serem seguidos em todas as áreas propostas, logicamente dentro da experiência de cada participante que não apresentou a mesma desenvoltura em todas as áreas, mas que contribuiu para sua visão.

## 8.4 SÓCIO DA EMPRESA

### 8.4.1 Tema 1: Comunicação

Como fundador da empresa, sempre entendi a comunicação como uma forma de expressar as necessidades de execução. Tivemos, no entanto, com a preparação e desenvolvimento da atividade, percebi que a comunicação em nossa empresa pode e vai se tornar uma capacidade diferenciada, nos proporcionando melhores resultados no decorrer do nosso trabalho.



#### **8.4.2 Tema 2: Organização e Clareza das Informações**

Como preparamos esta atividade justamente pensando em tornar as informações claras e organizadas, tanto as informações que foram repassadas previamente aos participantes quanto as informações que foram obtidas na oficina, visando utilizá-las em nossas estratégias e quanto mais claras e organizadas elas estiverem, melhor será o seu uso.

#### **8.4.3 Tema 3: Assistência na Escolha, Implementação e Gestão da Inovação**

As opiniões de todas as pessoas que direta ou indiretamente fazem parte do nosso trabalho diário nos permitiram escolher tecnologias e inovações que, além de serem alcançáveis por nossa empresa, nos darão algumas vantagens competitivas sobre nossos concorrentes, cumprindo assim o objetivo da atividade e visando nossas previsões de aumento da demanda para os próximos anos, além da inserção da marca na região do Vale do Paraíba.

#### **8.4.4 Tema 4: Integração da Equipe**

Nunca pensei que pudéssemos desenvolver uma atividade como essa em que todos pudessem opinar e interagir de forma construtiva. Temos enfrentado momentos difíceis para o negócio nos últimos anos e é muito gratificante ver tudo se recuperando aos poucos com mais determinação, com mais conhecimento e com mais disposição, o que reforça a certeza de que quanto mais conhecimento, mais equilíbrio e sabedoria para vivenciar todos os altos e baixos de qualquer empresa.

#### **8.4.5 Tema 5: Eficiência em Todas as Áreas de Inovação**

De todos os temas propostos, estamos muito gratos a todos os participantes que se dedicaram ao máximo, compreendendo o briefing, as nossas necessidades e capacidades agora, compreendendo a informação disponibilizada, e trazendo ainda mais conteúdo para enriquecer o workshop em todas as áreas propostas que nos manteremos firmes para cumprir os objetivos definidos.

### **9 DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS**

As organizações precisam transformar seus processos de comunicação em capacidades de comunicação (Johannessen & Olsen, 2011), que constituem um sistema que preserva a criação de valor e combina comunicação econômica e técnica, gestão da comunicação e comunicação social e cultural (Johannessen & Olsen, 2011). O processo de roadmapping é amplamente utilizado para o planejamento geral e gestão da estratégia, promovendo a comunicação entre os mais diversos setores da organização (Lu, Chen & Yu, 2019).

Em relação à empresa estudada, observou-se que a comunicação era restrita e rígida geralmente em um sistema top/down. A demanda partia dos clientes e era repassada dos proprietários da empresa para os mestres que apresentavam as demandas aos pedreiros e ajudantes para execução.

Considerando a elaboração proposta por esta pesquisa no roadmap para o empreendimento da construção civil, na primeira fase, algumas informações referentes aos objetivos estratégicos da empresa passaram a ser compartilhadas com colaboradores de todos os níveis hierárquicos, além de clientes e colaboradores, alterando o antigo fluxo de informações permitindo maior fluidez.

As respostas dos colaboradores e dos proprietários mostraram que a mudança no sistema de comunicação proposta e vivenciada durante o workshop apresenta uma perspectiva positiva para o futuro próximo, considerando a maior facilidade de implantação da inovação na empresa, ou seja, novos produtos e processos enfrentam menos restrições por parte dos colaboradores no dia a dia.

Portanto, a Proposição 1 pode ser levantada: o roadmap aumenta a comunicação entre gestores, colaboradores e fornecedores, o que é uma característica importante na implementação e gestão da inovação.

Para Lu, Chen e Yu (2019), as empresas usam o roadmap para desenvolver estratégias de médio e longo prazo para a execução dos objetivos de negócios, gerenciando estratégias técnicas, integrando tecnologia e operações, desenvolvendo tecnologia em nível empresarial, governança e prática e planejamento de pesquisa e desenvolvimento. O roadmap apresenta todas as informações obtidas e consolidadas no processo de roadmap de forma clara e organizada.

As observações nos trabalhos mostraram que as informações circulavam sem documentos para sua organização e que os funcionários sabiam pouco sobre os objetivos estratégicos da empresa.

Durante o workshop, percebeu-se que os colaboradores da empresa que participaram do processo de roadmap conheceram melhor os objetivos estratégicos. Além de participar e contribuir com a atividade, passaram a ter em mãos e anexado ao seu trabalho, o roteiro que continha os resultados das informações que eram discutidas de forma simples e clara.

O roteiro claro e objetivo demonstra as intenções da empresa e os caminhos que serão seguidos ao longo do tempo, preparando todos para cada passo que virá. Por isso, o roadmap precisa apresentar informações de forma clara e organizada para todos os integrantes da empresa, seus parceiros e clientes, o que permite criar a Proposição 2: o roadmap demonstra de forma clara e organizada os objetivos da empresa e os caminhos a serem alcançados nos tempos previstos.

O roteiro pode fornecer um meio de melhorar o "radar" de uma organização para estender os horizontes de planejamento e identificar e avaliar possíveis ameaças e oportunidades no ambiente de negócios (Martin, Ralf e Phaal, 2013). A coleta de informações necessárias para a execução do processo de roadmap amplia os horizontes e o portfólio de inovações da empresa (Martin, Ralf, & Phaal, 2013).



A empresa em estudo é uma empresa tradicional e apresentou questões relacionadas à inovação que foram pouco consideradas. Notou-se que o roadmapping fez com que os proprietários se dedicassem e pesquisassem o tema. Entre os objetivos propostos e as capacidades da organização, foi criado um portfólio de possíveis itens a serem implementados, além da definição de prioridades e prazos para implementação.

O roadmap gerou uma mudança no planejamento estratégico da empresa que pode ser observada com a mudança em sua missão. A missão da empresa Vip Serviços e Construções LTDA realizar obras comerciais e residenciais de forma inovadora, com qualidade e preço justo, tornando o processo de construção de seus sonhos uma experiência agradável para nossos clientes gerando assim rentabilidade e a afirmação da marca Vip Serviços e Construções LTDA.

Portanto, é possível levantar a seguinte Proposição 3: o roadmapping auxilia no processo de pesquisa, definição e implementação da inovação na empresa. O processo de implementação precisa ser observado com mais tempo para ser concluído, embora as expectativas da empresa sejam altas nesse sentido.

Pode ser necessário trazer experiências de fora da organização em campos, mercados ou indústrias de tecnologia relacionados, para obter uma visão mais ampla das oportunidades e ameaças potenciais, integrando todos os participantes em torno de seu objetivo (MARTIN, RALF & PHAAL, 2013). Isso demonstra o potencial do roadmap para integrar os participantes mesmo que eles não sejam da empresa em estudo, a integração harmônica foi observada entre todos os participantes do workshop antes mesmo da ocorrência do workshop. A partir do momento em que as informações foram recebidas, foi criado um grupo de WhatsApp entre todos para discutir as informações e objetivos propostos, além de coletar mais informações para o roadmapping.

A empresa espera que o roadmap apresentado nas obras, precedido de sua apresentação, possa agregar a equipe em direção aos objetivos, metas e caminhos propostos. No entanto, seria necessário mais tempo de observação para concluir de forma assertiva a integração de toda a equipe.

Conclui-se que os participantes do workshop apresentaram clara integração, iniciando antes mesmo do workshop, e continuando mesmo após sua conclusão, o que permite a construção da Proposição 4: o roadmap integra a organização em torno de seu objetivo de inovação.

Existem roteiros que visam definir a estratégia de inovação e que têm sido utilizados para definir as tendências e necessidades de cada setor de atividade, em termos de definição de objetivos estratégicos, metas de inovação e ações comuns a todos os envolvidos (Gouvêa *et al.*, 2019). Esse tipo de roadmap é gerado em função do mercado de produtos e tecnologias que apontam para um aumento da competitividade da empresa.

Existem também roteiros para o planejamento de produtos e tecnologias, que são gerados para definir metas e objetivos mais específicos relacionados ao desenvolvimento de produtos e tecnologias

e são utilizados para estabelecer requisitos técnicos e de desempenho para os produtos a serem desenvolvidos (Gouvêa *et al.*, 2019).

Observou-se que a empresa em estudo apresentou pouco contato com a inovação, não possuindo nenhum sistema para sua gestão. O resultado obtido no roadmap demonstra que as inovações serão implementadas na empresa, sua sequência, os períodos de tais atividades e o processo de avaliação de cada uma em todas as áreas propostas.

A análise das proposições aqui levantadas mostrou que o método proposto nesta pesquisa favorece a construção da Proposição 5: o roadmapping permite a gestão da inovação nas áreas de produto, processo, organização e marketing da empresa. É necessário mais tempo de observação para avaliar a eficiência da ferramenta proposta na indústria da construção.

## 10 CONCLUSÕES

O desenvolvimento de um roadmap específico para o empreendimento de construção civil utilizando Design Science Research e sua validação com um único estudo de caso mostrou que esta pesquisa cumpriu seu objetivo principal: desenvolver um roadmap a ser utilizado por uma pequena empresa de construção civil para a implantação e gestão de inovações, levantando algumas proposições teóricas para estudos futuros.

O estudo também permitiu levantar proposições práticas a serem testadas em estudos futuros para a criação passo a passo do roadmapping. Tais proposições se baseiam tanto no roteiro realizado na empresa em estudo quanto no referencial teórico utilizado visando a articulação entre o que é proposto pela literatura e os resultados da pesquisa empírica.

Pode-se observar que o esforço e a perseverança, somados ao conhecimento, e às parcerias a serem estabelecidas pela empresa estudada são fundamentais na promoção da inovação, seja com fornecedores, clientes ou instituições de ensino. É importante destacar as conquistas positivas que a pesquisa trouxe para a empresa, ampliando o foco da empresa em inovação e as novas diretrizes organizacionais e tecnológicas do mercado.

O estudo de caso permitiu que a empresa incorporasse a inovação em suas diretrizes, desenvolvendo um roadmap que atenda aos seus objetivos e esteja dentro de sua capacidade organizacional.

As limitações da pesquisa, segundo Cauchick (2007), referem-se à importância de replicar o experimento em outras empresas para verificar e comparar os resultados, o que permite obter dados mais robustos e generalização dos resultados. Em qualquer estudo de caso, há um viés por parte do pesquisador; No entanto, buscamos mitigar essa limitação, apresentando as transcrições das entrevistas aos entrevistados para confirmá-las e disponibilizando-as para que o leitor acompanhe as conclusões.



O tempo também foi um fator limitante, tanto para entrevistar todos os participantes da oficina quanto para testar o artefato em outras empresas. O processo precisa ser continuamente reavaliado e as proposições sugeridas merecem uma investigação detalhada.

## REFERÊNCIAS

ABRAMAT. Perfil da cadeia produtiva da construção e da indústria de materiais e equipamentos. São Paulo, 2020. Disponível em: <http://www.abramat.org.br/datafiles/perfil-de-cadeia/laminaindicaadores-para-divulgaa-a-o-2020.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2025.

ALCANTARA, D.; MARTENS, M. Technology Roadmapping: a systematic review of the literature focusing on models. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.014>.

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evoluções históricas e questões atuais. Em *Questão*, 2006.

BORSHIVER, S.; LEMOS, A. *Technology Roadmap - planejamento estratégico para alinhar mercado-produto-tecnologia*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2016.

CAVALCANTE, P. *Inovação e políticas públicas: superando o mito da ideia*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2019.

CBIC. *Estratégias para a formulação de Política de Ciência, Tecnologia e Inovação para a indústria da Construção Civil*. Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.cbic.org.br/sites/default/files/CBIC%20Proposta%20de%20Poli%CC%81tica%20CTI%20-Construcao.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2025.

CBIC. *Indicadores imobiliários nacionais 4º trimestre 2020*. Brasília, 2020. Disponível em: [http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/Pesq.\\_Mercado\\_Imobili%3%A1rio\\_Nacional\\_4\\_trimestre\\_2020.pdf](http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/Pesq._Mercado_Imobili%3%A1rio_Nacional_4_trimestre_2020.pdf). Acesso em: 24 fev. 2025.

COOPER, R. G.; SOMMER, A. F. Agile-Stage-Gate: New idea-to-launch method for manufactured new products is faster, more responsive. *Industrial Marketing Management*, 2016.

DOCHERTY, M. Primer on “Open Innovation”: Principles and Practice. *Visions*, v. 30, 2006.

DRESH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JR., J. A. V. *Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2015.

GOSCH, S. S. *Gestão da inovação em empresa construtora: proposta para estruturação de um processo*. 2016. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

GOUVÊA, M. O. *Integração do Technology roadmapping (TRM) e da gestão de portfólio para apoiar a macro-fase de pré-desenvolvimento do PDP: Estudo de caso de uma pequena empresa de base tecnológica*. 2009. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

GOUVÊA, M.; SIMÕES, J.; LEME, A.; ROZENFELD, H.; PHAAL, R.; PROBERT, D. *Roadmapping – Uma abordagem estratégica para o gerenciamento da inovação em produtos, serviços e tecnologias*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *Innovation management, Innovation management system, Guidance*. 2019. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/68221.html>. Acesso em: 24 fev. 2025.

JONASH, R. S.; SOMMERLATTE, T. *O valor da inovação: como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.



KEER, C.; PHAAL, R.; THAMS, K. Customising and deploying roadmapping in an organisational setting: The LEGO Group experience. *Journal of Engineering and Technology Management*, 2017.

LU, H.; CHEN, C.; YU, H. Technology roadmap for building a smart city: An exploring study on methodology. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, 2019.

MARTIN, G. M.; RALF, I.; PHAAL, R. *Technology Roadmapping for Strategy and Innovation*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2013.

MONTEIRO FILHA, D. C.; COSTA, A. C. R.; ROCHA, E. R. P. Perspectivas e desafios para inovar na construção civil. *BNDES Setorial*, n. 31, 2010.

OLIVEIRA, D. P. R. *Planejamento Estratégico*. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. Characterisation of Technology Roadmaps: Purpose and Format. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, 2001.

PIT - PROGRAMA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. CBIC. 2010. Disponível em: <https://cbic.org.br/programa-de-inovacao-tecnologica/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, v. 25, n. 4, p. 348-349, 1996.

PUSHKALOVA, E. Main aspects of innovation development of the construction industry. *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, v. 667, p. 012086, 2019.

TATUM, C. B. The Process of Innovation in the Construction Firm. *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, v. 113, n. 4, p. 334-342, 1987.

VERGNA, J. R. G. Formação e gerência de redes de empresas de construção civil: sistematização de um modelo de atores e recursos para obras de edificações. 2007. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.