
11 a 13 de setembro de 2019 – Universidade de Brasília UnB

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO ROADMAPPING NO CONTEXTO DE STARTUPS

Ana Carolina dos Santos Paes (anacarolinads.paes@gmail.com) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas

Aline Calamita Soares (aline.calamita@gmail.com) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas

Isadora Marques Lima (isadoraamlima@gmail.com) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas

Leonel Del Rey de Melo Filho (leoneldr@pucminas.br) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas

Matheus Luiz Pontelo de Souza (mslzposa@gmail.com) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas

RESUMO

As startups vêm conquistando relevante espaço no mercado. Essa nova maneira de empreender apresenta características específicas, como severa limitação de recursos e condições de extrema incerteza. Neste contexto, o uso de ferramentas auxiliares à gestão do negócio e da tecnologia apresentam potencial de auxílio. Existem diversas ferramentas voltadas para a gestão do desenvolvimento de produto no contexto de grandes empresas, contudo, esses recursos não são imediatamente aplicáveis em ambientes que demandam maior agilidade como o das startups. Logo, o objetivo deste trabalho é analisar a aplicação do roadmapping no ambiente de startups e descrever fatores identificados como preponderantes para o sucesso ou fracasso da aplicação. Para tanto, utilizou-se a metodologia estudo de caso, através da qual membros de três startups foram entrevistados. Após análise e comparação das entrevistas entre si e com a teoria, foram encontrados quatro fatores principais que influenciaram a aplicação do roadmapping nas startups: conhecimento da base teórica sobre o método, momento no ciclo de vida da startup, envolvimento da equipe na aplicação do roadmapping e métodos abordados em conjunto ao roadmapping. Estes fatores foram discutidos e, em seguida, foram descritas as dificuldades e ponderações relacionadas à aplicação dos métodos.

1. INTRODUÇÃO

As *startups* têm ganhado relevância entre acadêmicos e profissionais de várias áreas, visto que tais empreendimentos apresentam condições específicas tanto em sua criação quanto no impacto econômico possível. Segundo Ries (2011, p.24), “*startup* é uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza”. Até julho de 2018, estima-se que existiam cerca de 62 mil empreendedores e 6 mil *startups* em todo o Brasil, representando um aumento de mais de 50% se comparado aos últimos seis anos (BRITO, 2018).

Dada a restrição de recursos e o risco de inovar inerente à concepção do negócio, as *startups* enfrentam desafios particulares para se manterem no mercado e, de fato, atingirem o crescimento significativo (MEYER, 2012). Esses fatores evidenciam que a necessidade da gestão de projetos, a alocação de recursos e as tomadas de decisões sejam feitas de forma competente (SOUZA *et al.*, 2017).

Métodos que nasceram em grandes empresas, como o *roadmapping*, demandam ajustes para serem aplicados em ambientes ágeis. Há um movimento crescente de adequação dessas ferramentas como, por exemplo, o Desdobramento da Função Qualidade (QFD), que apesar de ser um método robusto e demandar emprego de grandes quantidades de tempo em sua aplicação (BOUCHEREAU; ROWLANDS, 2000), já foi adaptado ao contexto da criação de *startups* (ARMELLINI *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017). Além dele, alguns autores têm desenvolvido formas de conjugar princípios de agilidade com o próprio *roadmapping*, aumentando a adaptabilidade a contextos como o do empreendedorismo tecnológico (CARLOS; AMARAL; CAETANO, 2018; SOUZA, 2018).

Como explorado por Carlos, Amaral e Caetano (2018), a maioria dos usuários do *roadmapping* apresenta dificuldade em manter os *roadmaps* atualizados, o que leva a um consequente insucesso do método em casos que fogem das aplicações típicas nas médias e grandes empresas. Carvalho *et al.* (2013) ressaltam a falta de evidências que comprovem o sucesso da aplicação do *roadmapping* em empresas de pequeno porte. Além disso, os estudos que confirmaram sucesso na aplicação do processo apresentam falhas metodológicas, o que torna os resultados encontrados potencialmente duvidosos. Percebe-se, portanto, que os fatores limitantes da aplicação do *roadmapping* ainda são negligenciados, o que afeta diretamente na perenização do método.

Assim sendo, este estudo de caso tem como objetivo identificar os fatores associados ao sucesso ou fracasso da aplicação continuada do *roadmapping* em ambientes de empreendedorismo tecnológico. Para isso, foi feito um estudo de casos múltiplos com três *startups* do setor de Tecnologia da Informação.

Após comparação dos resultados entre si e com a teoria do *roadmapping*, foram identificados quatro fatores relevantes na aplicação do método, a saber: i) conhecimento da base teórica sobre o método, ii) momento no ciclo de vida da *startup*, iii) envolvimento da equipe na aplicação do *roadmapping* e iv) métodos abordados em conjunto ao *roadmapping*. Estes fatores foram discutidos e, finalmente, foram descritas as dificuldades e ponderações relacionadas à aplicação dos métodos.

2. REVISÃO TEÓRICA

2.1 *Roadmapping*

O *roadmapping* é um dos métodos e técnicas da Gestão de Desenvolvimento de Produto (GDP) que consiste no conjunto de tarefas e atividades de planejamento, organização, decisão e ação dos envolvidos para que resultados de sucesso sejam alcançados (CHENG; MELO FILHO, 2010). Segundo esses autores, *roadmapping* é definido como um método flexível, cujo objetivo é auxiliar a GDP no nível estratégico, integrando mercado, produto e tecnologia ao longo do tempo. Com efeito, Phaal *et al.* (2004a) afirmam que o método se diferencia pela sua adaptabilidade e flexibilidade.

O *roadmapping*, aplicado com sucesso por grandes organizações tradicionais, é utilizado, segundo Oliveira *et al.* (2012), para identificação, definição e mapeamento das estratégias, objetivos e ações relacionados com a inovação. O resultado tangível desse processo é o *roadmap*, mapa que integra e alinha diferentes perspectivas de diversas áreas organizacionais, estruturando as informações de forma simples e esclarecendo o contexto de inovação de maneira eficaz.

Phaal *et al.* (2010) definem o *roadmap* como um *framework* visual estruturado, usado para suportar a definição de processos de inovação e estratégia, sendo reconhecido pelo potencial de integração com outras ferramentas de estratégia e inovação.

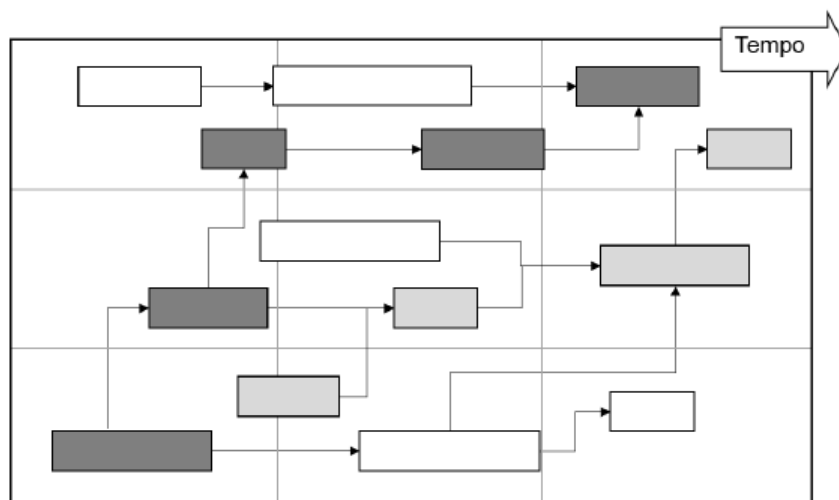


FIGURA 1 – Exemplo de *roadmap*. Fonte: Oliveira *et al.* (2012, p.9)

Uma das principais diferenças entre o *roadmapping* e outras ferramentas da gestão da inovação é a disposição dos eixos que compõem o *roadmap*, mapa resultante do processo, como mostrado na Figura 1. O eixo “x” representa o horizonte temporal e o eixo “y” é dividido em camadas conforme o propósito da aplicação (PHAAL; MULLER, 2009), como, por exemplo, as camadas mercados, produtos e tecnologias.

Segundo Oliveira *et al.* (2012), o T-Plan é um dos tipos de abordagens do método *roadmapping*. Este consiste em uma abordagem rápida (“*fast-start*”) para a implementação do método em organizações. O processo da abordagem T-Plan pode ser dividido em quatro *workshops* (Figura 2), precedidos de um momento de planejamento. Para adaptar a aplicação ao contexto em que a organização está inserida, é desempenhada a customização do método durante o planejamento. Nessa etapa, são definidas questões de arquitetura do *roadmap*, partes envolvidas, recursos disponíveis, dentre outras demandas. Em seguida, há a realização dos quatro *workshops* para tratar, respectivamente, de questões de mercado, produto, tecnologia e construção do mapa em si.



FIGURA 2 - Visão geral do processo de *roadmapping* do T-Plan. Fonte: Adaptado de Oliveira *et al.* (2012)

2.2 Roadmapping em ambientes ágeis

Segundo Phaal *et al.* (2004b, 2006), em função da flexibilidade do *roadmapping* em termos das possibilidades de formas gráficas que pode assumir e dos múltiplos objetivos com os quais pode ajudar as organizações, o método tem sido utilizado em um grande leque de aplicações.

Atualmente, há estudo de casos de *roadmapping* que mostraram aplicações que vão além das tradicionais, como abordado em Souza (2018), no qual é aplicado em conjunto com a metodologia de Gestão Ágil (SCRUM). Carlos, Amaral e Caetano (2018), por sua vez, propõem com sucesso uma forma de atualização contínua do *roadmapping* baseada em princípios da agilidade. Assim, obtêm êxito em integrar o *roadmapping* às tarefas diárias dos processos de negócio na intenção de promover a continuidade do método na organização.

3. METODOLOGIA

3.1 Estudo de Caso

O estudo de caso é indicado quando as variáveis investigadas ainda não são integralmente conhecidas, o fenômeno não é completamente compreendido e os resultados deste podem levar a diferentes percepções, gerando novas teorias relevantes (VOSS *et al.*, 2002). Os autores afirmam, ainda, que estudos de casos múltiplos são úteis para reduzir a possibilidade de enviesamento em torno de características específicas de casos únicos.

De acordo com a proposta de Voss *et al.* (2002) acima descrita, no presente estudo, foram considerados:

- Fenômeno: a aplicação do *roadmapping*;
- Variáveis: os fatores limitantes à essa aplicação;
- Resultados: fatores marcantes no sucesso ou fracasso da aplicação do método;
- Contexto: *startups* do setor de tecnologia da informação.

Portanto, a existência de poucos estudos referentes aos fatores limitantes da aplicação do *roadmapping*, e poucas evidências que comprovem o sucesso de implementação e perenização desse processo em empresas de pequeno porte, revelam o estudo de caso como a metodologia adequada à essa pesquisa.

Para obtenção dos dados, foram feitas entrevistas semi-estruturadas com três *startups* distintas, a fim de compreender como o *roadmapping* é aplicado nesse ambiente. Cada entrevista durou cerca de 45 minutos e foram realizadas com os responsáveis diretos pela aplicação do *roadmapping*, como CEO (*Chief Executive Officer*) e CTO (*Chief Technology Officer*). As

entrevistas foram gravadas usando o software *ifree skype recorder*® e, posteriormente, transcritas para auxiliar a análise.

De modo a robustecer o questionário e evidenciar fatores e eventos marcantes na aplicação, foi útil a perspectiva proposta pela Análise da Estrutura de Eventos – i.e. Event Structure Analysis, ESA (HEISE, D.R. & DURIG, A., 1997; FREITAS, J.S., 2014), que serviu de base para a construção das onze perguntas do questionário. Por exemplo, durante a construção e análise das respostas do questionário, grande atenção foi dada aos elementos verbais e às cadeias de elementos chave para o sucesso ou fracasso da aplicação. Assim, eventos relevantes e fatos marcantes emergiram da prática das três *startups*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise do resultado do questionário

Posteriormente à análise dos dados coletados, foi feita uma avaliação destes com base no referencial teórico do artigo. Nas entrevistas realizadas, quatro fatores se destacaram: falta de conhecimento da base teórica, momento da *startup*, envolvimento da equipe na aplicação do *roadmapping* e métodos abordados em conjunto ao *roadmapping*. Estes serão detalhados nos tópicos subsequentes.

4.1.1 Falta de conhecimento teórico

Durante as entrevistas, pôde-se perceber que o conhecimento prévio da teoria, especialmente a importância atribuída ao processo de aplicação do *roadmapping* e não somente ao mapa (*roadmap*), é um fator que potencializa a chance de sucesso do método. Sua falta pode levar a aplicação ao fracasso.

A CEO da *startup* M, também responsável pela aplicação do *roadmapping*, enfatizou a escassez de conhecimento do método devido à falta de tempo dedicada aos estudos do *roadmapping*. A escolha pelo método foi feita de forma arbitrária por dois mentores de um processo de aceleração e não mostrou valor suficiente para tornar o *roadmapping* uma prioridade da entrevistada. Ao contrário, foi visto por ela como uma exigência do programa de aceleração. Assim, em apenas uma reunião sem preparação ou planejamento, a CEO disse ter aplicado o método, embora tenha se limitado a desenhar um mapa sem o envolvimento dos outros membros do time.

Essas percepções são comprovadas por algumas falas da entrevistada, como: “Na verdade, eu senti falta de ter aplicado o método melhor, que a gente não aplicou” e “uma falha minha de não ter estudado mais a fundo o *roadmapping*”.

Diante da entrevista feita com a *startup* B, percebeu-se um cenário com características semelhantes à *startup* M no que diz respeito ao conhecimento prévio da aplicação do *roadmapping*. O entrevistado, CTO da empresa, enxergou o *roadmapping* como um método burocrático, de documentação e não estratetização coletivo/visual. Acredita ainda que, devido ao ambiente dinâmico em que se encontram, utilizar o método é perda de tempo e “pode reduzir a produtividade em 30% no mínimo”. Levando em consideração a base teórica inexistente e o diálogo do entrevistador, notou-se um conhecimento superficial a respeito do método e, ainda, pouca percepção de quais desafios ele poderia, realmente, minimizar ao utilizar o *roadmapping*. Já a *startup* S evidenciou diferenças se comparada às anteriores. O entrevistado, CEO da empresa, relatou que, além de ter conhecido o *roadmapping* e se interessado pelo assunto durante sua graduação, quando presenciou o sucesso de sua aplicação. Conhecendo o método, ao lidar com desafios encontrados ao participar da construção da *startup* S, o entrevistado percebeu valor na aplicação do método, alegando o benefício da tomada de decisão em conjunto a partir da aplicação do *roadmapping*. Além disso, afirmou que as pessoas envolvidas no processo de *roadmapping* tiveram maior comprometimento com o que se propuseram a fazer. Isto foi identificado por ele como diferencial do método diante de outras ferramentas de planejamento, onde apenas um integrante da equipe propõe ações a serem realizadas pelo time. Adicionalmente, ele afirmou que o método foi útil à “delicada comunicação com os investidores” durante a construção da *startup*.

Vale ressaltar que, apenas na *startup* S, ocorreram reuniões envolvendo toda a equipe, além da elaboração de *workshops* e adaptações no método como: a criação do mapa em powerpoint, a utilização do google drive para compartilhamento de informações e a integração com o SCRUM, por exemplo, as quais foram realizadas para que o método “ficasse vivo”, disse o entrevistado. Logo, o conhecimento prévio do método foi importante, dado que o *roadmapping* persistiu e foi incorporado pela *startup* ao longo de quatro anos desde sua criação.

4.1.2 Momento da *startup* em seu ciclo de vida

Na *startup* S, o entrevistado evidenciou que aplicar o *roadmapping* em estágios iniciais de maturidade da *startup* não é a melhor opção, dado o cenário de intensas mudanças a cada poucos meses. Sua percepção é embasada nas três aplicações do método ocorridas na *startup*. Duas

delas ocorreram em estágios de menor maturidade. Em ambas, a não continuidade do método foi decorrente ao rápido crescimento da *startup*, envolvendo alterações de decisões estratégicas e do modelo de negócio. Na terceira aplicação, quando a *startup* encontrava-se mais consolidada, o *roadmapping* foi aplicado com sucesso, de maneira mais eficiente, algo também atribuído à sua conexão com o SCRUM (como será detalhado posteriormente). Vale ressaltar que o entrevistado apresenta um ponto de vista positivo em relação à aplicação do método.

Na *startup* M, a aplicação do *roadmapping* foi feita em dois momentos. Em ambos, a *startup* encontrava-se em estágios menos avançados e vivenciava significativas mudanças, principalmente em relação ao seu modelo de negócio, ainda não definido. Essas tentativas de aplicação proporcionaram mais fundamento à percepção do entrevistado da *startup* S, que alega maior possibilidade de ineficiência do método ao ser utilizado no início das *startups*.

4.1.3 Envolvimento da equipe na aplicação do *roadmapping*

A *startup* M acredita que o *roadmapping* é um ótimo método, desde que haja uma pessoa dedicada exclusivamente a ele. Além disso, alega encontrar mais sentido na criação de *roadmaps* ramificados na empresa, ao invés de um *roadmap* geral com a estratégia do negócio. Essas percepções resultaram de aplicações sem êxito realizadas pela CEO que, em alguns momentos, também contou com a ajuda do CTO durante a aplicação do *roadmapping*. Entretanto, não foram realizadas reuniões voltadas à implementação do método juntamente com os membros da equipe.

Em sua terceira aplicação na *startup* S, o CEO disse ter atingido maior sucesso dado que promoveu reuniões prévias com os investidores, diretores, equipe comercial e de produto para alinhamento de expectativas, construção conjunta de metas e posterior desdobramento coletivo de tais metas ao longo das camadas do *roadmap*. Por fim, o ponto chave para a continuidade do método foi a adoção da rotina de gerenciamento do *roadmapping* por parte de toda a equipe após os checkpoints no programa de aceleração e, ao sair dele, a cada quinzena junto à equipe. No terceiro caso, da *startup* B, a aplicação do *roadmapping* permaneceu inteiramente sob responsabilidade do CTO, que promoveu reuniões semanais para alinhamento dos problemas a serem solucionados. No entanto, essa periodicidade apresentou variações ao longo do tempo, diretamente relacionadas à demanda. Ao longo da entrevista, a forma como o CTO descreveu o mapa da estratégia, entendida por ele como *roadmapping*, foi nitidamente relacionada às necessidades momentâneas, inexistindo qualquer planejamento de longo prazo. Logo, o que ele chamou de *roadmapping* estava mais próximo a uma lista simples de ações a executar.

4.1.4 Métodos abordados em conjunto ao *roadmapping*

Na *startup* M, a entrevistada comenta que não houve adaptações durante a aplicação do método e que a arquitetura clássica do *roadmapping* foi usada. Porém, durante a entrevista, ficou evidente a associação da jornada do consumidor ao *roadmapping* em função do foco da empresa elaborar seu funil de vendas. Além disso, a aplicação do *roadmapping* foi feita juntamente a dados financeiros, para melhor entendimento dos gastos na aquisição de usuários.

O *roadmapping* foi abordado de forma eficiente pela *startup* S. Entretanto, houve impedimentos em sua aplicação contínua, devido à dificuldade de realizar *workshops* no contexto em que a equipe se encontrava. Em função disso, alguns integrantes da equipe estudaram a integração do método, adaptando-o para a realidade da *startup*. Para isso, o método SCRUM foi aplicado em conjunto ao *roadmapping*, gerando maior aplicabilidade e aderência à rotina. O CEO da *startup* S também explicitou a evolução do processo do *roadmapping* ao longo das aplicações, que ficaram cada vez mais eficientes devido à adaptação do processo e à conexão evolutiva com o SCRUM. Assim, foi possível atingir uma maior exatidão no *roadmapping* para o caso em questão.

Como abordado no tópico “Estrutura da *startup*”, embora tenha sido afirmado, não houve evidência de aplicação do *roadmapping* pelo CTO da *startup* B. Ele conduziu o desenvolvimento do produto por meio de um mapa estratégico detalhado em *cards* do aplicativo Trello, não necessariamente seguindo a estrutura clássica ou adaptada do *roadmapping*. Além disso, o Kanban é continuamente utilizado, sendo indiretamente associado às tarefas traçadas no mapa estratégico.

4.2 Discussão dos Resultados

Um fator importante para a não continuidade do *roadmapping* nas *startups* M e B, bem como da não percepção de valor sobre o mesmo, foi o pouco conhecimento prévio sobre o método. Diferentemente desses casos, o entrevistado da *startup* S demonstrou conhecimento na base teórica e compreensão dos desafios organizacionais cujo *roadmapping* apresentava potencial de auxílio. Esse fator foi preponderante para o sucesso da aplicação.

No que tange ao momento da *startup*, foi observada uma opinião conjunta. Os três empreendedores ressaltaram a ineficiência do *roadmapping* em estágios iniciais da *startup*, dada a extrema variabilidade à qual as *startups* estão sujeitas neste momento. Portanto, salienta-se que o estágio de maturidade da *startup* é um fator importante no planejamento da aplicação do *roadmapping*. No entanto, emergiu um conflito: por um lado, investidores e aceleradoras

exigem métodos como o *roadmapping* de *startups* em estágios iniciais, como foi o caso de S e M, por outro, os empreendedores perceberam a ineficiência de tal aplicação nesse momento. O envolvimento da equipe também ganha ênfase na aplicação do método. Nos três casos, o *roadmapping* foi aplicado por membros estratégicos. Entretanto, somente na *startup* S houve envolvimento efetivo do time. Nos outros dois casos, *startups* M e B, pode-se perceber a falta de participação da equipe, o que influenciou no sucesso de sua aplicação. Por fim, nota-se que a adaptação do método foi feita apenas em S, evidenciando a importância de tal escolha. Entretanto, nas três *startups*, houve associação do *roadmapping* com ferramentas presentes no dia a dia da empresa, o que evidenciou o potencial, ainda inexplorado, de aplicação do *roadmapping* como *framework* estruturador do uso de outras ferramentas de gestão (FREITAS *et al.* 2017).

5. CONCLUSÃO

Com a proposta de analisar três casos para melhor entendimento do que impacta na aplicação do *roadmapping*, foram detectados quatro fatores marcantes: conhecimento da base teórica, momento da *startup* em seu ciclo de vida, envolvimento da equipe e métodos abordados em conjunto ao *roadmapping*.

Os fatores de fracasso na utilização do *roadmapping* percebidos nas *startups* M e B estão relacionados a uma causa primordial: o desconhecimento da teoria do método. Consequentemente, a sua adaptação inadequada fez com que obstáculos como estrutura enxuta e fase inicial da *startup* não fossem superados em alguns casos. Assim, o desafio de aplicação do *roadmapping* no contexto de *startups* é proporcionar uma teoria que seja ao mesmo tempo confiável e também simples e rápida sobre o *roadmapping*.

No entanto, foram evidenciadas dificuldades na busca de uma teoria que atenda aos requisitos expostos, desestimulando a difusão do *roadmapping* no meio das *startups*. Além disso, a grande maioria da base teórica de qualidade existente está nos portais acadêmicos, aos quais muitos empreendedores não conhecem ou não têm acesso, o que dificulta ainda mais a difusão dessa ferramenta no contexto das *startups*.

6. REFERÊNCIAS

ARMELLINI, Fabiano et al. Including the voice of the client in the creative process: a case study of the integration of Quality Function Deployment (QFD) to the Value Proposition Design (VPD) in the service sector. **The Journal of Modern Project Management**, v.5, n.2, 2017.

- BOUCHEREAU, V.; ROWLANDS, H. Methods and techniques to help quality function deployment (QFD). **Benchmarking: An International Journal**, v.7, n.1, p.8–20, 2000.
- BRITO, D. Startups crescem no Brasil e consolidam nova geração de empreendedores. Agência Brasil, 2018. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-07/startups-crescem-no-brasil-e-consolidam-nova-geracao-de-empreendedores>>. Acesso em: 18 mar. 2019.
- CARLOS, R.; AMARAL, D.; CAETANO, M. Framework for continuous agile technology roadmap updating. **Innovation & Management Review**, v.15, n.3, p.321-336, 2018.
- CARVALHO, M.; FLEURY, A.; LOPES, A. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v.80, p.1418-1437, 2013.
- CHENG, L. C; MELO FILHO, L. **QFD: Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Editora Blücher, 2010.
- FREITAS, Jonathan Simoes. **Eventos críticos para a formação de centros tecnológicos de origem acadêmica**. Dissertação (Doutorado em Administração) - Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.
- HEISE, David R.; DURIG, Alex. A frame for organizational actions and macroactions. **Journal of Mathematical Sociology**, v.22, n.2, p. 95-123, 1997.
- MEYER, J. Welcome to entrepreneur country. London: Constable, 2012. 2018
- OLIVEIRA, M.; FREITAS, J.; FLEURY, A.; ROZENFELD, H.; PHAAL, R.; PROBERT, D.; CHENG, L. **Roadmapping: uma abordagem estratégica para o gerenciamento da inovação em produtos, serviços e tecnologias**. Brasil: Elsevier. 2012.
- PHAAL, R.; FARRUKH, C.; PROBERT, D. Customizing Roadmapping. **Research-Technology Management**, 47(2), p.26-37, 2004a.
- PHAAL, R.; FARRUKH, C.; PROBERT, D. Technology management tools: generalization, integration and configuration. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v.3, n.03, p.321-339, 2006.
- PHAAL, R.; FARRUKH, C.; PROBERT, D. Technology roadmapping a planning framework for evolution and revolution. **Technological Forecasting and Social Change**, v.71 ,p.5-26, 2004b.
- PHAAL, R.; MULLER, G. An architectural framework for roadmapping: Towards visual strategy. **Technological forecasting and social change**, v.76, 39-49, 2009.
- PHAAL, Robert; FARRUKH, Clare JP; PROBERT, D. R. **Roadmapping for Strategy and Innovation: Aligning technology and markets in a dynamic world**. Institute for Manufacturing, 2010.
- RIES, E. **The Lean startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses**. New York: Crown Publishing. 2011.
- SOUZA, Matheus Luiz Pontelo de. **Empreendedorismo tecnológico: processo de geração de startups (p-start) e métodos de suporte ao reconhecimento, criação e exploração de oportunidades**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, 2018.
- SOUZA, Matheus Luiz Pontelo de; MELO FILHO, Leonel Del Rey de; OLIVEIRA, Clara Garcia Gonçalves de; ANICETO, Marcelo Dias; SILVEIRA, Clemente de Ávila. Aplicação conjunta de métodos no desenvolvimento de startups: descrição e análise crítica. In: **Anais Congresso Brasileiro de Inovação e Gestão de Desenvolvimento do Produto (CBGDP)**, 11º, São Paulo(USP). v.3, n.12, p.725-734, 2017.
- STRAUSS, J.; RADNOR, Michael; PETERSON, J. Plotting and navigating a non-linear roadmap: knowledge-based roadmapping for emerging and dynamic environments. **Proceedings of the East Asian conference on knowledge creation management**, p.6-7. 1998.
- VOSS, C; TSIKRIKTSIS, N; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, n.2, p.195-219, 2002.