

Utilização de *roadmaps* no planejamento orientado à inovação

The use of roadmaps in innovation-oriented planning

Uso de roadmaps en la planificación orientada a la innovación

Recebido: 17/12/2019 | Revisado: 12/02/2020 | Aceito: 28/03/2020 | Publicado: 30/03/2020

Eliane Antonio Simões

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0738-2625>

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Brasil

E-mail: eliane.simoese@cps.sp.gov.br

Daiane Belchior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4832-0498>

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Brasil

E-mail: daianebelchior@gmail.com

Marcelo Tsugio Okano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1680-7821>

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Brasil

E-mail: marcelo.okano@fatec.sp.gov.br

Napoleão Veradi Galeale

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2228-9151>

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Brasil

E-mail: nvg@galeale.com.br

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar um modelo conceitual para utilização de *roadmaps* no planejamento orientado à inovação, considerando as perspectivas funcionais da organização, os comportamentos de seus colaboradores e líderes, as parcerias existentes e potenciais, assim como as condições e turbulências do mercado em que atua ou pretende atuar. A partir da consulta a literatura científica na área e ainda tomando-se como referências modelos de *roadmaps* já utilizados em indústrias inovadoras, discute-se como esses podem ser utilizados para desenvolver o planejamento orientado à inovação das organizações. Como resultado da pesquisa realizada propõem-se um modelo conceitual para a utilização do *roadmap* no

planejamento da inovação, esse passível de ajustes ou customização para cada organização, seja manufatura ou serviços ou ainda organizações públicas ou privadas. No modelo desenvolvido são propostas seis dimensões de análise: o Mercado envolvendo competidores, parcerias, clientes, ameaças, oportunidades e estratégia; as Tecnologias atuais e tendências; os Produtos e Serviços, os Processos e os Recursos envolvendo finanças, instalações, infraestrutura e projetos de P&D.

Palavras-Chave: *Roadmap*; Inovação; Planejamento estratégico.

Abstract

The objective of this work is to present a conceptual model for the use of roadmaps in planning oriented to innovation, considering the functional perspectives of the organization, the behaviors of its employees and leaders, the existing and potential partnerships, as well as the conditions and turbulences of the market in which acts or intends to act. Based on the consultation of scientific literature in the area and taking as a reference models of roadmaps already used in innovative industries, it is discussed how these can be used to develop the innovation-oriented planning of organizations. As a result of the research carried out, a conceptual model is proposed for the use of the roadmap in innovation planning, which can be adjusted or customized for each organization, be it manufacturing or services or even public or private organizations. In the developed model, six dimensions of analysis are proposed: the market involving competitors, partnerships, customers, threats, opportunities and strategy; current technologies and trends; Products and Services, Processes and Resources involving finance, facilities, infrastructure and R&D projects.

Keywords: Roadmap; Innovation; Strategic planning.

Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar un modelo conceptual para el uso de *roadmaps* en la planificación orientada a la innovación, considerando las perspectivas funcionales de la organización, los comportamientos de sus empleados y líderes, las asociaciones existentes y potenciales, así como las condiciones y turbulencias del mercado en el que opera, actúa o tiene la intención de actuar. Sobre la base de la consulta de literatura científica en el área y tomando como referencia modelos de *roadmaps* ya utilizadas en industrias innovadoras, se discute cómo se pueden usar para desarrollar la planificación orientada a la innovación de las organizaciones. Como resultado de la investigación llevada a cabo, se propone un modelo conceptual para el uso de *roadmaps* en la planificación de la innovación, que se puede ajustar

o personalizar para cada organización, ya sea de fabricación o servicios o incluso organizaciones públicas o privadas. En el modelo desarrollado, se proponen seis dimensiones de análisis: el mercado que involucra competidores, asociaciones, clientes, amenazas, oportunidades y estrategia; tecnologías y tendencias actuales; Productos y servicios, procesos y recursos que involucran proyectos financieros, instalaciones, infraestructura y proyectos de Investigación y Desarrollo.

Palabras clave: Roadmap; Innovación; Planificación estratégica.

1. Introdução

Em contextos complexos e turbulentos, as organizações buscam inovar de diferentes maneiras, incluindo produtos, serviços, processos e canais para manter ou capturar novos mercados e assegurarem sobrevivência e crescimento no longo prazo. Nessa direção, o planejamento estratégico das organizações deve ser realizado tomando-se em consideração a vertente orientação para a inovação, ou seja, deve-se constantemente responder aos questionamentos sobre a inovação incorporada aos seus processos e produtos, sobre seus acertos e erros (*gaps*) atuais, em termos individuais, grupais, organizacionais e visão de futuro.

Siguaw, Simpson e Enz (2006) afirmam que a orientação para a inovação deve fazer parte da estratégia organizacional provendo direção para o comprometimento para mais inovações, de forma cada vez mais rápida. Sugerem que a orientação para a inovação deve dirigir todas as estratégias e ações, inclusive aquelas incorporadas nos sistemas formais e informais, comportamentos, competências e processos da empresa para promover o pensamento inovador e facilitar o sucesso do desenvolvimento, evolução e execução de inovações.

Mamula e Pantic (2015) avaliam que não é possível ter resultados para a organização sem um bom desempenho em inovação. Isso ocorre porque o planejamento estratégico e gerenciamento de inovação estão inter-relacionados em muitos aspectos e a inovação trata de uma estratégia organizacional que desenhe vantagens competitivas contínuas, focando-se em ser mais rápido do que a concorrência. A inovação é amplamente reconhecida como um meio para as empresas se tornarem mais competitivas e bem-sucedidas.

É nesse contexto que se faz necessário a idealização de um modelo que permita a realização de um planejamento estratégico orientado à inovação, considerando-se as várias

perspectivas funcionais da organização, o comportamento e participação de seus empregados e líderes, as parcerias existentes e as condições do mercado em que atua ou que possa vir a atuar.

De que forma realizar o planejamento estratégico orientado à inovação em uma organização empresarial, respondendo às seguintes questões: Onde se está agora? Onde se quer chegar? Como se pode chegar na configuração e resultados pretendidos para os negócios?

Neste trabalho tem-se por objetivo apresentar como *roadmaps* podem ser utilizados no planejamento orientado à inovação, considerando as perspectivas funcionais da organização, os comportamentos de seus colaboradores e líderes, as parcerias existentes e potenciais, assim como as condições e turbulências do mercado em que atua e /ou pretende atuar. A partir da consulta a literatura científica na área, discute-se como os *roadmaps* podem ser utilizados para desenvolver o planejamento orientado à inovação das organizações.

2. Metodologia

O método de pesquisa utilizado neste trabalho tratou-se de uma pesquisa bibliográfica e da construção de um *framework* de inovação suportado pela ferramenta *roadmap*. A partir da consulta a trabalhos científicos sobre *roadmapping* e a exemplos reais de aplicação dessa técnica pode-se idealizar um modelo conceitual para utilização no planejamento orientado à inovação.

Como nos informam Cardoso et al. (2010), cada pesquisador deve analisar minuciosamente os trabalhos científicos já publicados e só então, compreendido o que já foi idealizado e realizado, pode partir para a sua própria aventura. Assim, a pesquisa bibliográfica envolvendo a localização, análise e síntese dos principais estudos permitiu a idealização do modelo conceitual desenvolvido.

3. Inovação nas Organizações

Dibrell, Craig e Neubaum (2013) definem como inovação os esforços de uma empresa para promover desenvolvimento tecnológico, novos produtos, novos serviços e / ou linhas de produtos melhoradas em busca de vantagem competitiva. É percebida como exploração de

algo que não existiu antes e, dessa forma, é uma competência organizacional crítica que oferece vantagens em qualquer mercado.

As estratégias das empresas em busca de inovação em seus produtos, serviços e desenvolvimentos devem ser constantes, nas quais características como orientação externa, transparência em processos de inovação, cooperação entre departamentos, aprendizagem e adaptação, liderança, autonomia e possibilidade de experimentação e direcionador de resultado são fundamentais para recriar modelos de negócio e construir mercados totalmente novos, que complementam as necessidades humanas não atendidas (Nemoto; Santos & Pinochet, 2018).

Na Figura 1 são apresentadas duas dimensões da inovação e seus desdobramentos, como explicados pelo modelo criado por Crossan e Apaydin (2010). Nesse modelo, os autores apresentam um modelo para a Inovação segundo dois fatores críticos: determinantes da inovação e dimensões da inovação, explicados a seguir.

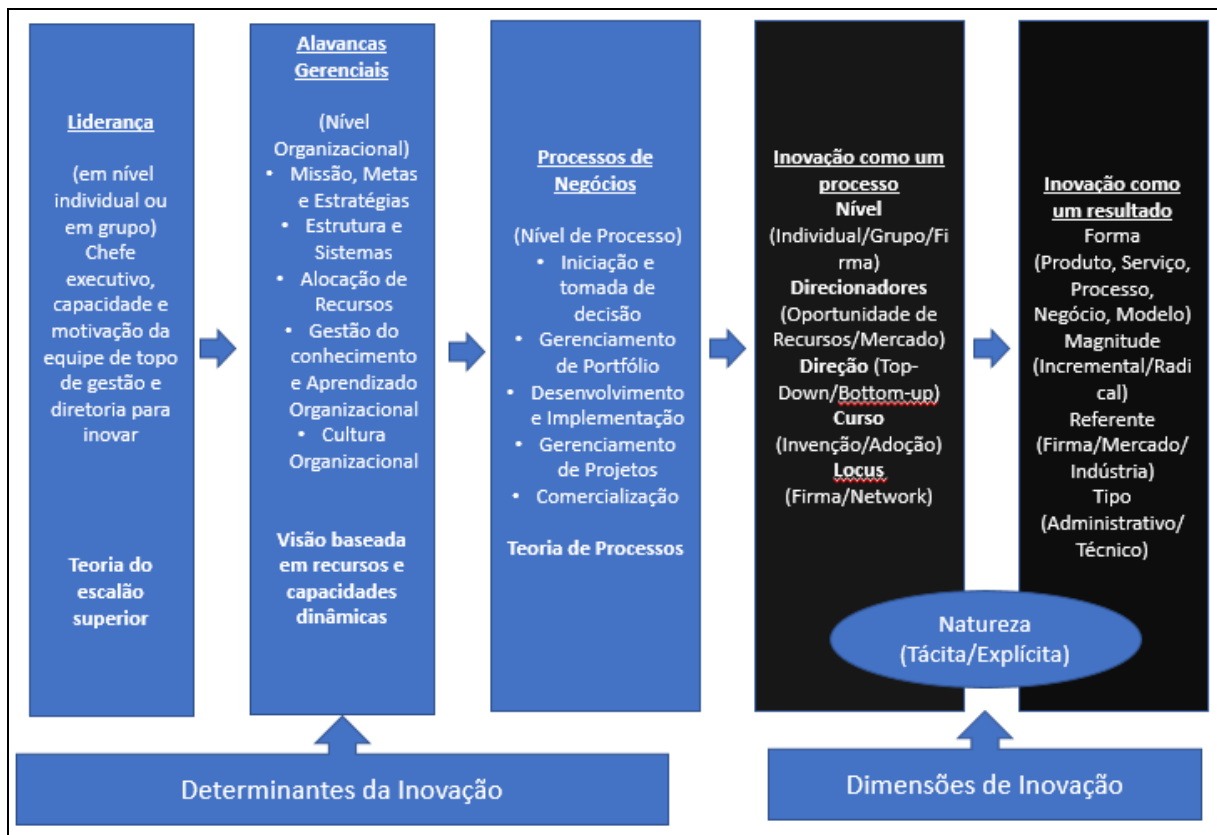
Os fatores determinantes da inovação são sintetizados nos papéis de liderança, alavancas gerenciais e processos de negócios. Por liderança, compreende-se o papel da diretoria executiva em conduzir de forma motivacional a inovação na organização. As alavancas gerenciais compreendem o entendimento entre os grupos sobre os seguintes aspectos: missão, metas e estratégias da organização, a alocação de recursos e as práticas sobre gestão do conhecimento, importantes para consolidar todas as informações captadas durante o processo de inovação, como a própria cultura organizacional. Os processos de negócios visam estabelecer o gerenciamento do portfólio de projetos, o desenvolvimento e implementação das atividades vindas da tomada de decisão em equipe e o gerenciamento de projetos.

Os determinantes de inovação conduzem a duas dimensões da inovação: como processo e como resultado. A inovação como um processo deve responder a pergunta "como", sendo as dimensões de inovação como processo definidas como interna ou externa. Fontes internas referem-se ao conhecimento e recursos, enquanto externas são oportunidades de mercado ou regulamentos impostos.

A inovação como resultado deve responder às questões "O que" ou "que tipo" e são subdivididas em dimensões de referência, forma, magnitude e tipo. A referência: estabelece o *benchmark* que define a inovação como um resultado; pode ser novo para a empresa, para o mercado ou para a indústria. Diferenciam-se em três formas, inovação de produto ou serviço,

processo inovação e inovação do modelo de negócio. A magnitude: indica o grau de novidade do resultado da inovação com respeito a um referente apropriado e o tipo divide-se em inovações técnicas e administrativas. Inovações técnicas incluem produtos, processos e tecnologias usadas para produzir produtos. Por outro lado, as inovações administrativas estão indiretamente relacionadas à atividade básica de trabalho e mais diretamente relacionados aos seus aspectos gerenciais, como estrutura organizacional, processos administrativos e recursos humanos.

Figura 1– Framework de Inovação nas Organizações Fonte: Crossan e Apaydin (2010, p.1.167).



Assim, tomando-se como fundamento o modelo de referência para a inovação nas organizações de Crossan e Apaydin (2010), pretende-se utilizar uma ferramenta de planejamento que possa abarcar todos os elementos presentes nesse modelo.

4. Planejamento Estratégico Organizacional

Para Mintzberg (2004), os conceitos de planejamento estratégico são divididos em 5 pilares:

1. Planejar é pensar no futuro: de fato, é levar em consideração o futuro. Essa definição não deve ser limitada, pois as atividades organizacionais, sejam de curto prazo ou reativas, consideram o futuro.
2. Planejamento é controlar o futuro: não apenas pensar no futuro, mas agir sobre ele. Como praticamente todas as ações com consequências futuras são ações planejadas, o planejamento é tudo e mal se pode dizer que existe a falta de planejamento.
3. Planejamento é a tomada de decisão: Supondo que decisão significa comprometimento com a ação, toda decisão considera o futuro por meio de uma promessa de agir
4. Planejamento é a tomada de decisão integrada: Implica em se organizar. Essa visão de planejamento conduz à esfera da elaboração da estratégia, pois esse processo também trata das inter-relações entre as decisões (importantes) em uma organização.
5. Planejamento é um procedimento formal para produzir um resultado articulado, na forma de um sistema integrado de decisões: Ênfase na formalização, sistematização do fenômeno ao qual se pretende aplicar o planejamento.

Para Coral (2011) o planejamento organizacional tem como premissa o estabelecimento das políticas, as filosofias e os objetivos que servirão de base para o processo de elaboração do planejamento estratégico, devendo ser analisado e caracterizado dentro das organizações.

Segundo Kotler (2000) planejamento estratégico é o processo gerencial de desenvolver e manter um ajuste viável entre objetivos, habilidades e recursos de uma organização e as oportunidades de um mercado em constante mudança. O objetivo do planejamento estratégico é dar forma aos negócios e produtos de uma empresa, de modo que eles possibilitem os lucros e o crescimento almejados. Estabelece-se as declarações de visão, missão, políticas, estratégias e metas, nas quais se determina a estrutura dentro da qual as unidades de negócios preparam seus planos.

Hartmann (2006) avalia que ao se ter o planejamento estratégico implementado em uma organização tem-se a possibilidade de criar um diferencial exponencialmente positivo em relação aos seus concorrentes. O planejamento estratégico é definido como uma atividade permanente e todas as pessoas que interagem com a organização são responsáveis pelo resultado, demandando que o seu gerenciamento se torne propriedade de toda a equipe e não somente de algumas ou determinadas pessoas.

O processo de planejamento estratégico é, normalmente, de responsabilidade dos níveis mais altos da empresa e diz respeito tanto à formulação de objetivos quanto à seleção dos cursos de ação a serem seguidos para a sua consecução, levando em conta as condições externas e internas à empresa e a evolução esperada. Também considera as premissas básicas que a empresa, como um todo, deve respeitar para que o processo estratégico tenha coerência e sustentação decisória. Pode-se dizer também que por meio do Planejamento Estratégico é possível orientar e reorientar os negócios e produtos da empresa de modo que gere lucros e crescimento satisfatórios. Além disto, trata-se de um processo contínuo, sistemático, organizado e capaz de prever o futuro, de maneira que as decisões tomadas possam minimizar riscos (Borschiver & Silva, 2016).

Não desconsiderando a importância do planejamento estratégico para o sucesso das organizações, Alday (2000) afirma que muitas organizações perdem tempo excessivo e energia intelectual preciosa tentando planejar e fazer um prognóstico de seu futuro, a partir de modelos inadequados. Criam planos estratégicos grandiosos, apoiados em orçamentos detalhados, estimativas de recursos, planos táticos e cronogramas, mas a maioria desses esforços tem pouco resultado efetivo para seus negócios, tendo em vista a natureza pouco dinâmica das ferramentas utilizadas na elaboração dos planos.

Para Junior e Bate (2013) na maioria das empresas, o planejamento estratégico tende a não fornecer uma gama suficiente de opções estratégicas que considere ou apresente roteiros e informações sobre um futuro convincente nas corporações, visto que a maioria dos processos de planejamento estratégico são orientados por números, sem um componente de criatividade. Raramente é um exercício na criação de estratégias novas e efetivas para o futuro da empresa, tornando-se ineficaz para a inovação. Ainda, o planejamento estratégico é um processo altamente analítico e quantitativo que se concentra em questões corporativas de hoje e modelo de negócios de hoje e para que o mesmo seja orientado a uma inovação estratégica eficaz é necessário que as empresas criem um novo processo, criativo, centrado no mercado, heurístico (orientado para a descoberta) e focado no futuro.

4.1 Planejamento Estratégico Orientado à Inovação

O estabelecimento de uma estratégia voltada para a inovação é um fator crítico para que os processos de inovação se deem de forma contínua e sustentável dentro da organização. Uma estratégia com foco na inovação aborda todo o planejamento necessário para que a inovação de fato ocorra, isto é, para que um conceito ou ideia realmente se torne um novo

produto ou serviço cuja comercialização irá agregar valor ao cliente e à organização. Requer, portanto, a cuidadosa combinação da análise, das possíveis opções para a inovação, a escolha de projetos nos quais a empresa deve alocar os seus recursos, a forma como os gerencia, a maneira como coordena os vários recursos internos e externos disponíveis e o tipo de relacionamentos que estabelece com seus clientes, fornecedores e colaboradores (Rodriguez & Rodriguez, 2013).

Lichtenthaler (2008) ressalta que nas empresas que adotaram uma abordagem de inovação para o planejamento estratégico atuam entre o planejamento de exploração de tecnologia externa e interna, angariando informações do mercado corporativo.

Com relação a inovação no ambiente corporativo, Rodriguez y Rodriguez (2013) acreditam que para a organização utilizar a inovação como um objetivo estratégico de forma bem-sucedida faz-se necessária a adoção dos seguintes princípios fundamentais: (a) alinhar a estratégia de inovação à estratégia corporativa; (b) desenvolver sistemas e práticas eficazes para a implementação da gestão da inovação; (c) desenvolver e fortalecer uma cultura organizacional voltada para a inovação; (d) estabelecer e manter uma rede de relacionamentos que auxilie a organização nos processos voltados para a inovação e (e) alimentar os processos de inovação a partir da aprendizagem organizacional.

Ao se definir o planejamento estratégico orientado a inovação, alguns pilares são essenciais em seu desenvolvimento e objetivo, percorrendo fases necessárias para seu sucesso e implantação. Essa evolução ocorre através da representação de uma pirâmide de ideias, iniciando com a identificação dos objetivos, sendo posteriormente avaliado a viabilidade de um determinado empreendimento ou serviço (Hartmann, 2006).

Daychouw (2010) avalia que o processo de planejamento orientado à inovação pode ser realizado por meio da análise dos ambientes corporativos (interno e externo) com a utilização da análise SWOT, onde se identificam as principais oportunidades no cenário em que está inserido, objetivando a busca por melhores resultados, tecnologias, processos ou até mesmo um redimensionamento da empresa no mercado.

Também para Rogers (1983), a análise SWOT pode ser empregada para se identificar as oportunidades advindas da inovação. Para esse autor as inovações ocorrem através do planejamento, da gestão e análise sobre o processo de inovação, que é o processo no qual um indivíduo (ou outra unidade de tomada de decisão) passa do primeiro estágio que é a formulação do conhecimento de uma inovação à atitude em direção à esta inovação adotando

ou rejeitando sua implementação. As cinco etapas principais deste processo são: (1) conhecimento, (2) persuasão, (3) decisão, (4) implementação e (5) confirmação. Essas etapas são fundamentais para a continuidade das atividades referentes a inovação nas empresas.

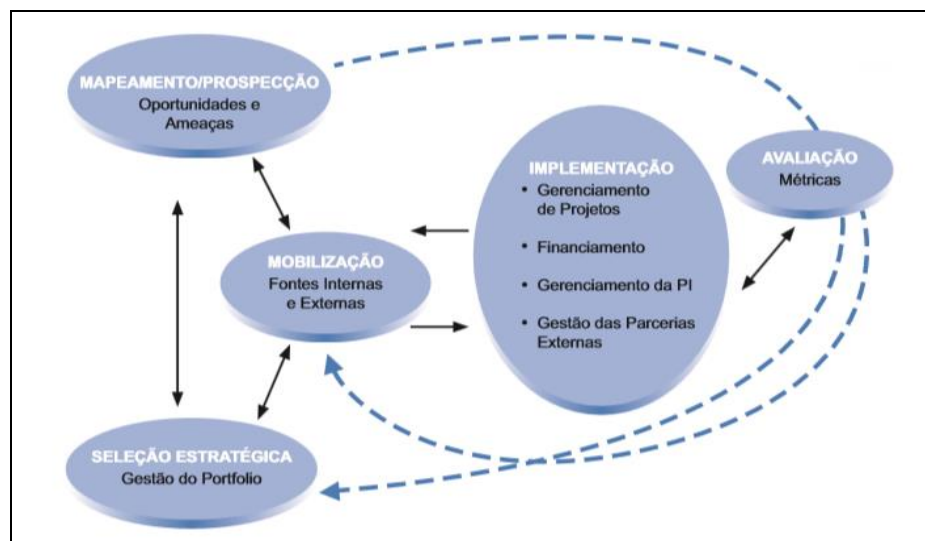
Borchardt e Santos (2014) consideram que em um modelo de gestão estratégica da inovação a principal ideia é estruturar, sob uma perspectiva estratégica, rotinas e ferramentas na organização com periodicidade e sistematização para que a inovação seja algo espontâneo e articulado. As demandas/necessidades do gerente da inovação são muito particulares para empresas de setores diferentes e tamanhos diferentes, isso é, cada empresa deve customizar a gestão de seus processos inovativos de acordo com suas prioridades e recursos. Ainda assim, trabalha-se com um modelo de processos e ferramentas que integram o gerenciamento do processo de inovação. As principais etapas integradas dessas áreas são:

- 1) Mapeamento/Prospecção: Identificam-se as oportunidades e ameaças durante a coleta de informações para a gestão da inovação, compreendendo ferramentas de identificação de oportunidades de mercado, riscos e oportunidades de monitoramento do ambiente competitivo, tecnológico e regulatório.
- 2) Avaliação: Os responsáveis pela comunicação entre equipes estruturam propostas de atividades para a inovação compreendendo a realização de métricas, utilizando indicadores de resultados, de qualidade dos processos e de impacto na organização, nos consumidores e no ambiente.
- 3) Implementação: Compreende ferramentas de alinhamento estratégico da execução dos projetos, além dos procedimentos organizacionais e estruturais necessários à criação de ambiente propício para a inovação tecnológica, como a organização de times multifuncionais de inovação e sistemas de reconhecimento e remuneração que promovam a inovação. Também nessa etapa definem-se as ferramentas de gestão das parcerias externas, do financiamento da inovação e da propriedade intelectual.
- 4) Mobilização: mobilização de fontes internas e externas, compreendendo ferramentas de apoio à decisão com relação ao outsourcing ou internalização da P&D, como o mapeamento de competências externas e internas e a avaliação da localização da P&D. Outro elemento crítico da fase de mobilização é a engenharia de financiamento da inovação.
- 5) Seleção Estratégica: de oportunidades, compreendendo ferramentas de gerenciamento do portfólio de projetos de inovação, de forma alinhada aos

objetivos e metas estratégicos da empresa. Essa é a etapa em que os programas do portfólio de projetos são definidos à luz das prioridades estratégicas da empresa.

Na Figura 2 as cinco etapas mencionadas podem ser visualizadas, Mapeamento/Prospecção; Avaliação; Implementação; Mobilização e Seleção Estratégica, bem como são representados os fluxos do gerenciamento do processo de inovação.

Figura 2 – Modelo de Planejamento e Gestão Estratégica da Inovação Fonte: Quadros, 2007, p.130



O planejamento estratégico para obtenção da inovação nas organizações, segundo Oliveira (2013), é um processo estruturado que permite estabelecer o rumo a ser seguido pela empresa, e assim obter um nível de otimização na relação da empresa com seu mercado.

É durante o diagnóstico estratégico que se verifica qual a real situação da empresa quanto aos seus aspectos internos e externos, pois nessa fase ocorrem as tomadas de decisões e qualquer decisão tomada de forma errônea prejudicará a implantação do planejamento estratégico. Com o intenso ritmo de mudanças ambientais, nenhuma empresa pode considerar-se imune às ameaças do ambiente tais como a obsolescência do produto ou saturação do mercado. Deve-se identificar as oportunidades, especialmente as de inovação, que normalmente modificam as características econômicas fundamentais e a capacidade da empresa. Estas requerem grandes esforços, recursos de primeira classe, dispêndios em pesquisas e desenvolvimento e/ou grande investimento em tecnologias de ponta, podendo apresentar grande nível de risco para a empresa, bem como são capazes de criar uma indústria nova em vez de apenas um produto adicional (Oliveira, 2003).

Morais et al. (2017) afirmam que o planejamento estratégico da inovação é orientado por determinados fatores, como o envolvimento de uma equipe multidisciplinar no processo de inovação, oportunidades de projetos, plano estratégico definido com a diretoria, forma sistêmica e orientada em se desenvolver as atividades, conscientização e pessoas engajadas na construção dos planos e um envolvimento de todos durante a execução.

De acordo com Palmer e Kaplan (2002), o planejamento estratégico orientado a inovação leva ao caminho menos percorrido - desafia a organização a olhar para além dos seus negócios estabelecidos e modelos mentais e a participar numa exploração aberta e de mente aberta do reino das possibilidades.

O planejamento estratégico orientado à inovação abrange uma jornada de investigação e atividade - da inspiração criativa ao ambíguo *front end*, através dos requisitos detalhados de execução bem-sucedida que levam ao impacto nos negócios. Esse tipo de planejamento exige uma abordagem holística que opera em vários níveis. Em primeiro lugar, combina abordagens não tradicionais e tradicionais da estratégia empresarial, implementando as práticas de “prospectiva da indústria”, “percepção do consumidor / cliente” e “alinhamento estratégico” como base, complementando-as com abordagens e modelos mais convencionais. Segundo, combina duas mentalidades aparentemente paradoxais: pensamento expansivo e visionário que explora imaginativamente possibilidades de longo prazo; e atividades de implementação pragmáticas e práticas que levam a um impacto de negócios mensurável de curto prazo (Palmer & Kaplan, 2002).

No Quadro 1 são detalhadas as diferenças, segundo a abordagem tradicional do planejamento estratégico e a abordagem do planejamento orientado à inovação.

Quadro 1 – Comparativo Planejamento Estratégico Tradicional e Planejamento Estratégico Orientado à Inovação Fonte: Palmer e Kaplan (2002, p.6).

Abordagem Tradicional	Abordagem orientada a Inovação Estratégica
Adoção da orientação "Presente para o futuro", onde o hoje é o ponto inicial	Traz as perspectivas do passado para o presente, identificando oportunidade com a mente nas atividades do "hoje".
Assume uma postura Faço - Conduzo (defensiva - seguidor) de regras)	Assume uma postura revolucionária e transgressora

Aceita o limite dos negócios estabelecidos/categoria de produtos	Busca criar novos campos/espços competitivos
Foco na Inovação Incremental	Busca inovação disruptiva/de avanço - enquanto continua a construção do núcleo
Segue os modelos planejados de negócios linear e tradicional	Inspiração criativa tratada como disciplina de processo.
Busca entradas no óbvio, recursos tradicionais	Busca inspiração de recursos não convencionais
Busca a necessidade do cliente articulado	Busca as necessidades de clientes desarticulados
São tecnologias dirigidas (busca a satisfação do cliente)	É inspirada no consumidor (busca encantar o consumidor)
Pode ter um modelo organizacional de "abordagem única"	Pode experimentar o empreendedorismo ou outras estruturas organizacionais

Outro aspecto extremamente relevante no processo do planejamento está no controle dos resultados obtidos que visa analisar como e quais os impactos das ações descritas no planejamento influenciam na efetivação dos propósitos da organização. Essa mensuração de resultados reflete nas estratégias utilizadas com o propósito organizacional de auxiliar na tomada de decisão, após o planejado ser realizado (Coral, 2011).

Coral (2011) reitera que os colaboradores dentro da organização se tornam elementos chave para o sucesso da implantação desta ferramenta e devem estar cientes do planejamento e das decisões tomadas durante o seu processo de realização. Todos os diferentes níveis hierárquicos devem participar do processo por serem peças fundamentais para diagnosticar todo o ambiente organizacional, além de auxiliarem no plano de ação e na sua concretização através dos esforços rotineiros dos participantes envolvidos.

O planejamento estratégico orientado a inovação deve ser subsidiado por ferramentas que construam estratégias que avaliem e definam entendimentos das dinâmicas e tendências de mercado, análise de cadeia de valor, demandas e novos modelos de negócios entre outros conceitos importantes a serem discutidos através de um *framework* de inovação. A técnica *Roadmapping* serve como subsídio, um panorama de potencialidades que permite traçar rotas estratégicas de inovação a serem implementadas a curto, médio e longo prazo, para assim delinear os processos de construção da gestão de inovação nas organizações.

5. Utilização de *Roadmaps* no Planejamento Estratégico Orientado à Inovação

Como apoio ao processo de planejamento e gestão da inovação, as empresas tem investido em ferramentas de inovação, apoiados por uma abordagem definida como *Roadmapping*. Para Borschiver e Silva (2016) os *roadmappings* são uma poderosa e versátil técnica para gestão e planejamento, sobretudo quando se trata de explorar a união ativa entre recursos tecnológicos e objetivos da organização, permitindo criar visões que contribuem na elaboração de conjuntos de ações encadeadas em curto, médio e logo prazos.

A partir desse conceito, Lee e Park (2005, p.569) salientam que “... *roadmaps* são roteiros definidos com os pontos de vista de um grupo sobre como chegar em determinado objetivo para alcança-lo. É uma visão ampliada do futuro de um campo de pesquisa escolhido...”.

O *roadmapping* se refere ao procedimento ou processo de aplicação do *roadmap*. Aborda o modo como as atividades são organizadas, o envolvimento dos participantes, o fluxo de informações, as ferramentas usadas e o ambiente organizacional envolvido. O *roadmap* corresponde ao resultado na forma de mapa que é gerado ao final do processo de aplicação do método (Fleury et al., 2012).

Comumente, os *roadmappings* são aplicados nos campos da ciência, tecnologia e estratégia corporativa. Trata-se de um conceito que pode ser aplicado a uma ampla gama de situações, seu uso particular é na análise das lacunas entre os resultados esperados e os desejados no futuro. Uma vez identificadas essas lacunas, podem ser propostas ações e recomendações que preencham essas lacunas. Este é um processo conhecido como análise de lacunas (Almutairi, 2011).

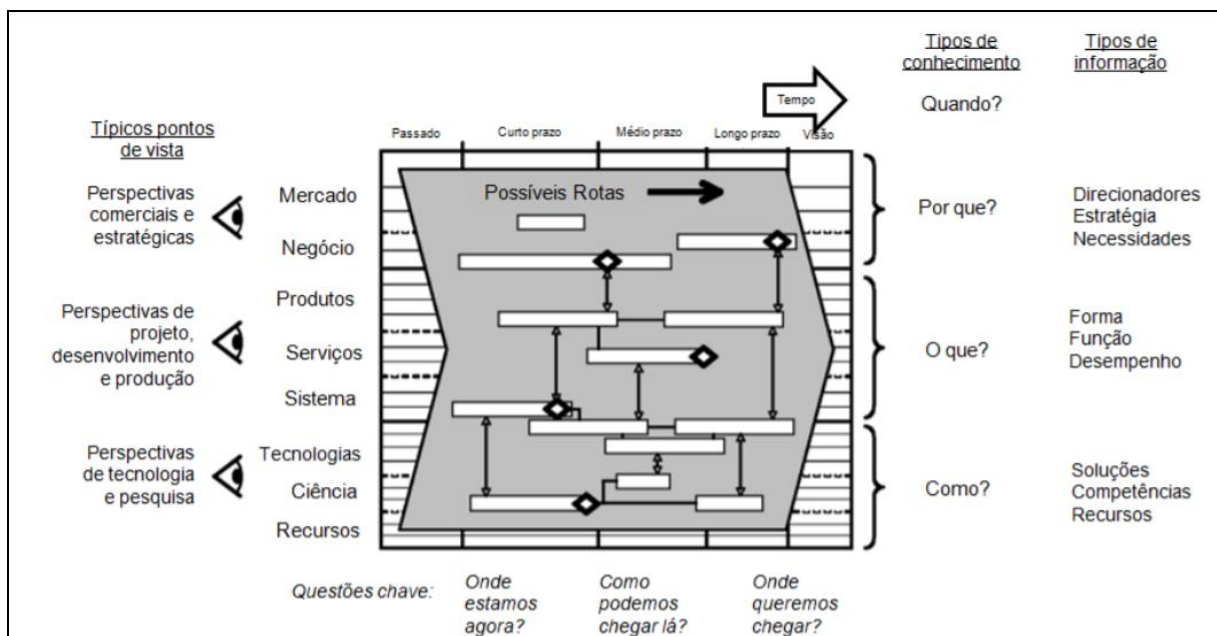
De acordo com Phaal; Farrukh e Probert (2005) na década de 70, as empresas buscavam adotar o planejamento estratégico com o apoio de ferramentas e metodologias. Em 1980 empresas como Philips e Lucent Technologies iniciaram a utilização de *roadmaps*. Outras áreas de tecnologia como a aeroespacial e de defesa passaram a integrar essa abordagem a partir dos anos 90 e organizações de diversos segmentos passaram a utilizar o *roadmapping* a partir de 2000.

Conforme Phaal et al. (2008) um dos principais benefícios da abordagem *roadmapping* é a comunicação associada com o desenvolvimento e a divulgação de roteiros, particularmente para alinhar tecnologia e perspectivas comerciais. Os autores analisam que os

gráficos visuais construídos através de uma linha do tempo com várias camadas permitem que as várias funções e perspectivas dentro de uma organização possam ser alinhadas, e promovem a reflexão para a resolução de três questões fundamentais: Onde queremos ir? Onde estamos agora? Como podemos chegar lá? A estrutura do roteiro é flexível e o processo utilizado para desenvolvê-lo pode ser adaptado para se adequar a diversos contextos estratégicos e de inovação.

Na Figura 3 tem-se um exemplo genérico de *roadmap*. Os mapas tecnológicos podem ter formas diversificadas, porém uma abordagem geral e flexível compreende um gráfico de várias camadas e bastante visual, conforme apresentado na Figura 3.

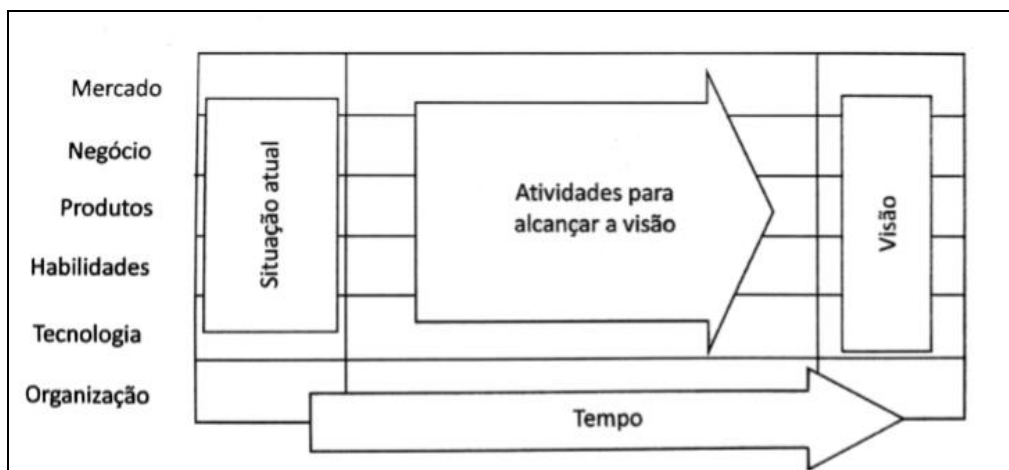
Figura 3 - Modelo de *roadmap* multicamadas Fonte: Adaptado de Phaal et al. (2008, p.137).



De acordo com Borschiver e Silva (2016) os roteiros que subsidiam o planejamento estratégico orientado à inovação apresentam diferentes tipos de tendências e ameaças e tem como foco o desenvolvimento e uma visão de futuro do negócio em diversas frentes, seja produto, tecnologia, marketing, processos de produção. A abordagem nesse tipo de *roadmap* traça a situação atual, as atividades a serem realizadas para se alcançar essa visão e a definição estabelecida. As lacunas no roteiro podem ser visualizadas comparando-as com a visual atual e a escolha da estratégia no decorrer do tempo.

Na Figura 4, pode-se ver um modelo de *roadmap* de planejamento estratégico orientado, à inovação conforme as diretrizes de Borschiver e Silva (2016).

Figura 4 - Modelo de *roadmap* orientado à inovação Fonte: Borschiver e Silva (2016, p.57).



Na análise de Lichtenthaler (2008), em geral, o *roadmap* é um planejamento de negócios focado e plurianual, um método que retrata as relações estruturais entre tecnologia e aplicações. Estes roteiros fornecem uma visão consensual do cenário de tecnologia futura e são empregados como auxiliares de decisão para melhorar a coordenação de atividades e recursos em ambientes cada vez mais complexos e incertos.

A metodologia *Roadmapping* pode ser a base para o planejamento de tecnologia corporativa através de uma linguagem comum em toda a corporação para o planejamento de longo prazo, e também propicia uma melhor comunicação entre os envolvidos. As características de construção de *roadmappings* ajudam a concentrar o pensamento de uma equipe nas poucas prioridades mais importantes em cada etapa do processo de planejamento. As empresas podem implantar *roadmapping* utilizando vários meios, muitos dos quais podem ser suportados organizacionalmente (Albright & Kappel, 2003).

Phaal et al (2008) reconhecem no papel do *roadmap* o fornecimento de um quadro estruturado para apoiar os processos de planejamento da inovação, de modo que o escopo e as questões de integração são uma consideração fundamental ao desenvolver um design de um *roadmap*, em termos de práticas de trabalho e com um método que se alinha aos processos de negócios, outras ferramentas de gestão, sistemas de negócios e estruturas organizacionais.

Roadmaps possuem características diferentes conforme o conteúdo. Como exemplo, na Lucent, o *roadmap* de tecnologia produto é organizado em três seções principais: mercado, produto e tecnologia. Cada um apresenta uma visão do alto nível estratégico. No Lucas Varsity, um roteiro contém uma lista de requisitos que o produto está abordando. Já em algumas empresas, como a Hoogovens, representa um esboço da cadeia de valor enquanto na Sandia os *roadmaps* são aplicados na indústria nível onde diferentes mercados estão ligados

em valor cadeias com base nas relações entre empresas e produtos que estão conectados em fluxos que agregam valor a materiais, componentes, módulos e sistemas (Simonsen; Hultink & Buus, 2014).

O que torna os *roadmaps* diferentes de outros documentos estratégicos na corporação, é a relevância explícita da linha do tempo para cada elemento que eles contêm. Estes roteiros geralmente lidam com a transição entre áreas e partes interessadas em seu processo de construção e implementação.

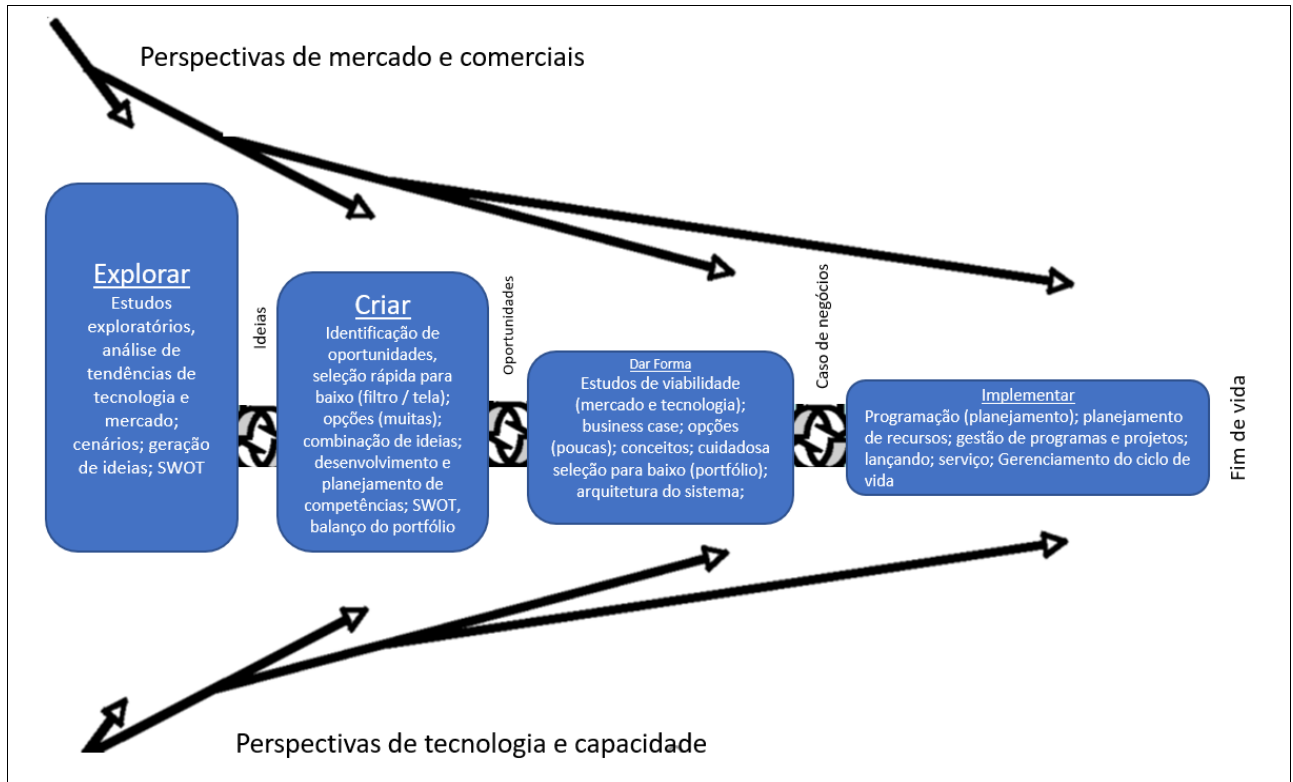
5.1 Processo de Construção de Roadmaps

O sucesso da aplicação do *roadmapping* depende do seu processo de desenvolvimento. Phaal; Farrukh e Probert (2005) resumem a construção de um *roadmap* através da consideração de quatro conceitos principais: explorar, criar, formatar e implementar. Os autores explicam os 4 estágios que compõem o *roadmap*, explorar, criar, formatar e implementar.

- 1) Explorar: visa gerar a maior quantidade de ideias relevantes possíveis. Sabe-se que o desenvolvimento de inteligência comercial e tecnológica de boa qualidade é crucial, alinhada com a visão e o propósito do negócio, como um pré-requisito para identificar, compreender e avaliar oportunidades e ameaças do ambiente externo, promovendo o processo criativo multifuncional na próxima etapa para gerar ideias de alta qualidade.
- 2) Criar: estabelece opções de produto / mercado / tecnologia, gerando novas ideias e conceitos de inovação. Ademais, esta etapa visa identificar quais ideias têm mais méritos, utilizando critérios de seleção específicos da organização.
- 3) Formatar: Percorre as oportunidades em relação as restrições do negócio, através de um processo "primeiro ajuste" do planejamento de inovação. Os recursos necessários para tornar real os conceitos de inovação são estimados, levando à preparação de um caso de negócio transparente para prosseguir (ou não) com o conceito de inovação como uma proposição de negócio.
- 4) Implementar: engloba o planejamento detalhado e validação do business case, desenvolvimento das competências comerciais, financiamento e planos de P&D (incluindo avaliação de clientes e pesquisa, juntamente com gestão “em uso” do serviço e obsolescência ou reutilização).

Na Figura 5 pode-se verificar a dinâmica dos os quatro estágios supracitados, considerando as perspectivas de mercado (informações externas) e comerciais e as perspectivas tecnológicas e de capacidade da organização (informações internas).

Figura 5 – Processo de construção de um *roadmap* Fonte: Phaal; Farrukh e Probert (2005).



A estruturação do *roadmapping* segue a premissa de uma construção orientada a inovação, composta por crenças e entendimentos que levam à ação inovadora, sendo que as ações inovadoras são os resultados e não os componentes de uma orientação para inovação (Phaal; Farrukh & Probert ,2015).

Oliveira et al (2013) salientam que na etapa de exploração, definida também como fase de planejamento, escolhe-se o responsável pela aplicação do *roadmapping* (identificado como o “dono do processo”). São criadas as equipes de coordenação e devem ser identificadas as partes interessadas. O dono do processo é o responsável pelo resultado do processo como um todo e equipe de coordenação cuida da condução do processo e pode envolver facilitadores. Os autores colocam que na fase de planejamento devem ser respondidas as seguintes questões:

1. Quais dúvidas e problemas devem ser considerados?
 2. Quais devem ser o escopo e os limites da unidade de análise (produto, negócio, organização ou setor?)
 3. Quais são os assuntos mais importantes e interessantes a serem discutidos?
 4. O que já é de conhecimento sobre os assuntos escolhidos?
 5. Quais outros processos e métodos devem ser usados?
 6. Como os assuntos analisados devem ser organizados?
- Os resultados vislumbrados atendem aos objetivos do roadmapping?

(Oliveira et al., 2013, p.35).

Para Oliveira et al. (2013) na fase de preparação (criação), a equipe de coordenação reúne-se para detalhar as atividades que devem ser realizadas, como elas serão feitas, quem fará parte da equipe de execução, quais informações serão necessárias e qual arquitetura de *roadmap* é a mais apropriada para os objetivos e a unidade de análise. Nessa etapa são definidos (ou redefinidos, caso já existam) as informações, os recursos, as diretrizes do processo e os resultados esperados. Na fase de desenvolvimento (formatação), a equipe de execução é reunida para a construção do *roadmap*. É nesse momento que os elementos de entrada – informações, recursos e diretrizes – são utilizados e por fim, na fase de finalização (implementação), os resultados da fase de desenvolvimento são compilados e disponibilizados em um formato compreensível para as partes interessadas. Sem essa fase, todo o esforço investido no *roadmapping* pode ser em vão, pois as decisões tomadas não trarão mudanças nem benefícios para a organização.

Oliveira et al. (2013) destacam que outro ponto importante nessa fase é a avaliação de qual é melhor forma para comunicar os resultados obtidos às partes interessadas. Essa comunicação não é algo simples, pois podem existir informações confidenciais. Uma alternativa é ter diferentes versões de relatórios e de *roadmap* para os diferentes públicos que terão acesso às informações. Na definição das diretrizes do processo, que envolvem a integração dos resultados do *roadmapping* na organização, deve se atentar para tais necessidades de comunicação.

Mesmo através de uma abordagem *roadmapping* bem-sucedida, entraves referentes ao seu uso devem ser analisados, verificando sua efetividade e contribuição nos processos de inovação.

Roadmap Tecnológico

Os *roadmaps* tecnológicos (*Technology RoadMapping* – TRM) estão sendo cada vez mais adotados para o gerenciamento do futuro das tecnologias, sendo caracterizados por descrever o que é possível ou provável de acontecer e por planejar a ação. (Kappel, 2001).

O método serve para auxiliar na estruturação do processo de planejamento de uma instituição, indústria ou empresa através do alinhamento entre objetivos futuros e atividades presentes na organização. Isso permite a identificação e priorização de vantagens competitivas sustentáveis e a alocação correta de recursos humanos e tecnológicos. Os *roadmaps* podem ter várias formas de apresentação que consiste em uma representação gráfica baseada no tempo, compreendendo um número de camadas que tipicamente incluem perspectivas comerciais e tecnológicas (Phaal et al., 2008).

Coelho et al. (2005) definem o termo *Technology Roadmapping* como um processo de planejamento que fornece aos tomadores de decisão um meio de identificar, avaliar e selecionar alternativas estratégicas para atingir objetivos tecnológicos. Difere significativamente de outras ferramentas de planejamento e análise. Este método tem sido mais impulsionado pelo mercado (*market pull*), isto é, pelas inovações tecnológicas necessárias para as empresas atenderem a mercados futuros, do que impulsionado pela tecnologia em si mesma (*technology push*). O que se busca construir é uma visão de futuro (onde a empresa pretende chegar) e quais são as tecnologias necessárias para se chegar até lá.

Dado um conjunto de necessidades, o processo de *technology roadmapping* auxilia na organização de um caminho para desenvolver, organizar e apresentar a informação sobre a situação atual e os problemas críticos do sistema sob análise, bem como sobre os alvos a serem atingidos em determinado espaço de tempo (Coelho et al., 2005).

Oliveira (2013) avalia que o TRM fornece roteiros e caminhos para se atingir a visão de futuro, etapa por etapa, auxiliando as empresas e organizações a identificar, selecionar e desenvolver as alternativas tecnológicas corretas e necessárias para criar os produtos adequados aos mercados futuros. O produto esperado de um estudo de *technology roadmapping* é o documento resultante do processo, o *roadmap* ou mapa, considerado como o primeiro passo para a inovação tecnológica.

Segundo Lee e Park (2005) o TRM é um dos métodos mais utilizados para apoiar a gestão estratégica de tecnologia. No nível industrial, ajuda a prever futuras tendências tecnológicas com base em métodos exploratórios ou abordagens normativas. A principal

vantagem do *roadmap* tecnológico é ser uma ferramenta de gerenciamento de tecnologia. Assim, o roteiro de tecnologia recebe crescente interesse de profissionais e acadêmicos.

Rinne (2004) apresenta que as principais funções dos *roadmaps* tecnológicos têm sido para representação, comunicação, planejamento e coordenação e, até certo ponto, para previsão e seleção de tecnologia. Os *roadmaps* de tecnologia geralmente fornecem uma representação de relacionamentos direcionados por tempo entre tecnologias e produtos. *Roadmaps* menores servem para coordenar os esforços dos departamentos dentro da empresa e alinhar seus esforços com os objetivos gerais do negócio.

Para Haddad e Maldonado (2016) os *roadmaps* tecnológicos (TRM) foram originalmente usados no domínio empresarial. As primeiras empresas a usar a essa abordagem foram a Motorola e a Corning no final dos anos 1970 e início do 1980. Muitos estudos foram desenvolvidos no campo de TRM, como suas características, seus tipos e formato. Estes exercícios foram focados principalmente no nível corporativo, com o objetivo de desenvolvimento estratégico, processo, produto, capacidade, integração e planos de longo prazo, bem como entre unidades operacionais da empresa.

No Quadro 2, pode-se observar as principais características de alguns tipos de *roadmappings* tecnológicos, destacando-se as finalidades de aplicação de cada um deles.

Quadro 2 – Abordagens TRM Fonte: Haddad e Maldonado (2016, p.3.).

Abordagens	Autores	Nível	Finalidade de aplicação
TRM	Vários	Corporativo, setorial e nacional	Produtos, serviços/capacidade, longo alcance, conhecimento como ativo, programa, processo e planejamento de integração
T-Plan	Phaal et al. (2003); (2004a;2004b)	Corporativo	Planejamento de tecnologia do produto
S-Plan	Phaal et al. (2007)	Negócios, corporativo, setorial e político	Identificar e explorar oportunidade estratégicas de negócios e inovação
<i>Roadmaps</i> do setor público	Geum e Park (2012)	Setor público	Planejamento do setor público
<i>Roadmap</i> tecnológico estratégico	Yasunaga et al. (2009)	Setor público	Políticas de inovação governamental para promover a convergência tecnológica
<i>Roadmap</i> tecnológico para	Rinne (2004)	Corporativo	Explorar como os <i>roadmaps</i> tecnológicos suportam a inovação

jogos de inovação			virtual e as fábricas de inovação
<i>Roadmap</i> de inovação	de Simonse et al. (2015)	Sistêmico	Propor um framework para os <i>roadmappings</i> de inovação
<i>Roadmap</i> de inovação para cidades pequenas	de Komninos et al. (2011)	Sistêmico	Propor um framework para <i>roadmappings</i> de inovação para pequenas cidades e recomendações para desenvolvimento urbano através de futuras tecnologias
<i>Roadmapping</i> de políticas de inovação	de Ahlqvist et al. (2012)	Sistêmico	Vincular os resultados de políticas de pesquisa e desenvolvimento e desenhar políticas de ação

Um modelo de TRM é o T-Plan, para desenvolvimento da tecnologia do produto, porém, esse modelo evoluiu para o S-Plan, que tem por objetivo explorar estratégias, inovação e oportunidades de negócios. Esse modelo de *roadmap* pode promover o desenvolvimento de tecnologias variadas, de acordo com o segmento de atuação da organização (PHAAL et al., 2004a, 2004b).

O *roadmap* pode ser customizado devido a sua grande flexibilidade, podendo ter níveis e subníveis adaptados a cada caso em particular; o formato gráfico é selecionado de acordo com a informação que se deseja comunicar e pode ainda levar em conta o conjunto de processos já existentes na organização, ferramentas e fontes de informação, com as quais os *roadmaps* necessitam se integrar (Coelho et al., 2005).

Borschiver e Silva (2016) explicam que para desenvolvimento de um *roadmap* devem ser realizados seminários ou workshops com os profissionais envolvidos no planejamento. Os autores propõem quatro encontros para o desenvolvimento de um *roadmap* T-Plan, um para discussões sobre o mercado, um com foco nos produtos, um terceiro sobre a tecnologia e um quarto para o mapeamento.

Seminário 1 – Mercado: o primeiro encontro tem como objetivo introduzir o processo aos participantes e discutir a camada Mercado. Esse *workshop* caracteriza-se por, normalmente, apresentar uma discussão acalorada entre os participantes e ter diversas saídas como resultado. O facilitador tem que ter a preocupação de anotar todas as informações e transformá-las em uma sequência lógica, que permita a tomada de decisão. Esta discussão, no geral, somente será finalizada no segundo *workshop*.

Seminário 2 – Produto: o segundo encontro está focado na camada Produto do *roadmap*. Porém, antes de definir os produtos, os participantes têm a possibilidade de finalizar

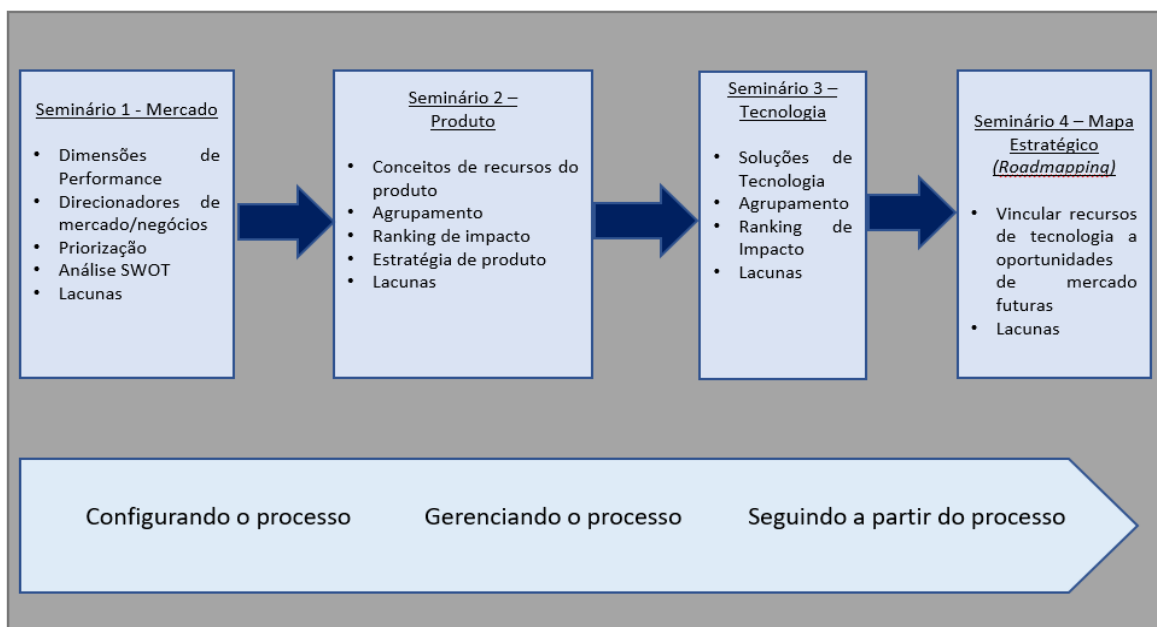
a discussão e escolher os mercados. A discussão dos produtos, geralmente menos acalorada, porque se trata de ações desenvolvidas no presente. Ou seja, ações que envolvam o conhecimento dos técnicos no momento da análise.

Seminário 3 – Tecnologia: o terceiro encontro está focado na camada Tecnologia. Nessa etapa, os participantes voltam a envolver-se em discussões mais firmes, porque várias opções tecnológicas podem surgir. O papel do facilitador, aqui, é fundamental. Ele deve organizar as saídas para permitir a convergência das ideias, sem, no entanto, desconsiderar as divergências para uso futuro. A discussão geralmente, será finalizada no último workshop.

Seminário 4 – Mapeamento: o quarto workshop une as perspectivas de mercado, produtos e tecnologia em um único referencial, consolidando os resultados obtidos nos workshops anteriores. Neste encontro o formato do *roadmap* é acertado, os prazos são identificados e a evolução dos produtos e tecnologias, desenhada. O workshop se encerra com a revisão do processo, confirmação das necessidades de conhecimento e definições sobre a evolução do projeto.

Na Figura 6 é apresentada a dinâmica e os assuntos referentes aos seminários de um TRM padrão, como supracitados.

Figura 6 – TRM padrão Fonte: Phaal et al (2004, p.14).



Haddad e Maldonado (2006) também apresentam um esboço do processo *Roadmapping* Tecnológico, baseado em quatro principais etapas: (1) planejamento; (2) análise funcional; (3) oficinas; e (4) roteiro.

1) Planejamento

Nesta etapa, o propósito do *roadmap* é definido, incluindo seu escopo, participantes e cronograma, bem como a arquitetura do *roadmap*.

2) Funcionamento do sistema

Nesta segunda etapa, mapeia-se a funcionalidade atual do sistema em análise, bem como os principais atores, redes e instituições (ou seja, os componentes estruturais do sistema). Nesse sentido, esta etapa serve como uma avaliação inicial do desempenho atual ou estado do setor.

3) Seminários/Oficinas/Workshops

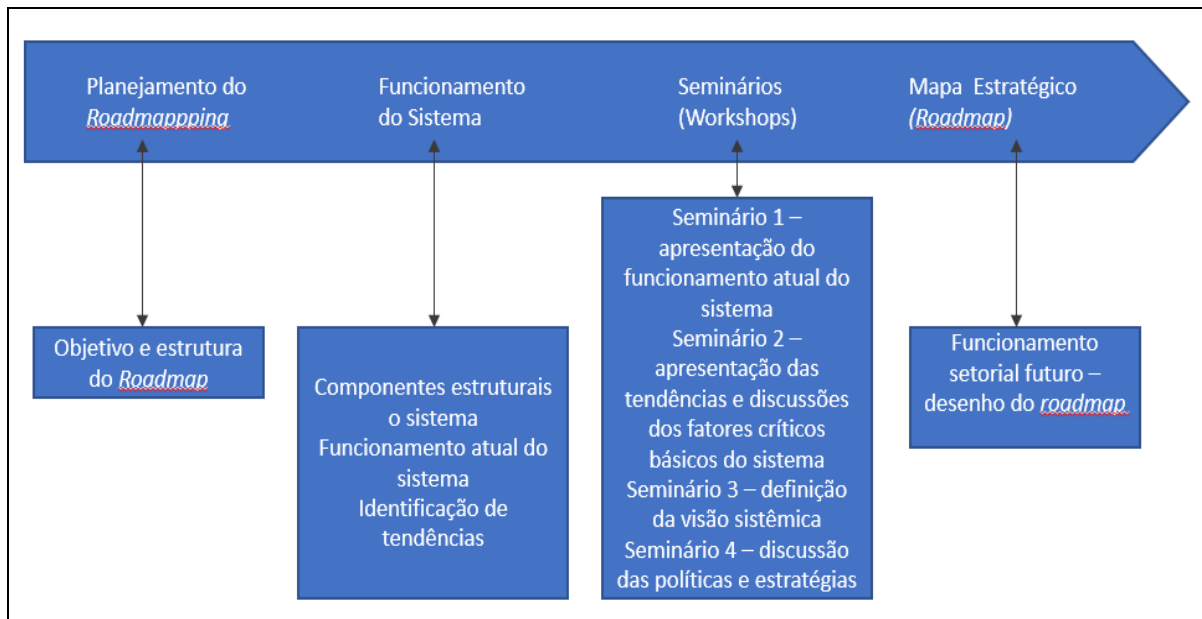
As oficinas servem para ir além do que o conjunto inicial de especialistas, sendo objetivos dessa etapa: 1) validar funções de análise do estado atual; 2) construir caminhos prováveis para cada função, a fim de alcançar o futuro (desejado) e 3) identificar megatendências que devem servir como mecanismos indutores ou bloqueadores para a evolução de cada função do sistema.

4) Funcionamento setorial futuro

Nesta etapa final, a equipe se reúne para resumir as principais conclusões dos quatro workshops, a fim de agregar e sintetizá-los no roteiro. O roteiro descreve o funcionamento atual, mas também mostra os caminhos em evolução identificados pelos especialistas para cada função. Estas etapas são visualizadas na Figura 7.

Na Figura 7, tem-se a linha de tempo para o processo de *Roadmapping* Tecnológico, contendo as etapas descritas anteriormente.

Figura 7 – Esboço do processo de *Roadmapping* Tecnológico Fonte: Haddad e Maldonado (2016).



Após a construção do *Roadmap*, é importante revisar as atividades e os acordos estabelecidos durante os workshops, e assim, avaliar a evolução das propostas e objetivos alinhados durante estas reuniões.

Roadmapping S-Plan

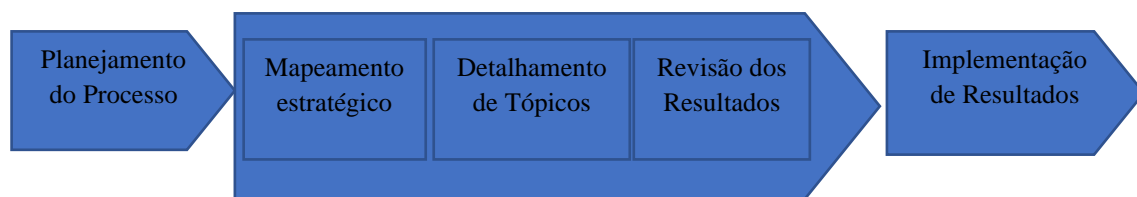
O *Roadmapping* Tecnológico S-Plan é o principal direcionador do modelo conceitual proposto neste trabalho. O S-Plan foi desenvolvido para apoiar a definição de estratégias de inovação. Seu processo de desenvolvimento se baseia em um *workshop* que tem início com a elaboração de uma visão holística do contexto de inovação e segue com a priorização dos pontos mais relevantes. Então, esses pontos são detalhados para permitir a definição de objetivos, metas e ações para a organização (Oliveira et al., 2012).

Conforme Jeong e Yoon (2015) o S-Plan foi concebido para apoiar a avaliação, identificação e exploração de novas oportunidades de negócio estratégicas e inovadoras, baseadas em um *workshop* que reúna partes interessadas para capturar, compartilhar e estruturar o conhecimento sobre as questões abordadas, identificar questões estratégicas e planejar o caminho a seguir.

No S- Plan, a arquitetura do *roadmap* mantém as principais camadas relacionadas com o “por que”, “o que” e “como”. Porém, em virtude das suas características estratégicas, passa a considerar outros tipos de informações, como mercado, clientes, competidores, produtos e serviços, tecnologias, habilidades, parcerias, finanças e P&D.

O processo do S-Plan possui três etapas, conforme apresenta-se na Figura 8, o mapeamento estratégico, o detalhamento de tópicos e a revisão dos resultados. Pela proposta original do processo, essas etapas acontecem ao longo de um workshop de um único dia. Além delas, também são feitas duas atividades, uma de planejamento do processo no início e outra, no final, para implementação dos resultados e manutenção da iniciativa *roadmapping* na organização.

Figura 8 – Visão geral do processo de *roadmapping* do S-Plan Fonte: Oliveira et al (2012, p.70.).



Oliveira et al (2013, p.71) descrevem as etapas de construção do S-Plan como:

- 1) Na etapa de construção do mapa estratégico é considerado o contexto em análise, que pode compreender uma ou mais organizações e unidades de negócio. A arquitetura de roadmap é usada desde o início da etapa para colagem de anotações e de ideias geradas durante a discussão sobre o contexto de inovação. Desde que criada a visão desse contexto, os participantes votam nos tópicos mais promissores, os quais serão descritos com mais detalhes na próxima etapa.
- 2) Na etapa de detalhamento de tópicos, a equipe é dividida em pequenos grupos e são usados *roadmaps* concisos e focados nas camadas de mercado, produto e tecnologia. Cada grupo investiga um dos tópicos selecionados (problemas, soluções, riscos, oportunidades etc) para, então, definir objetivos, metas e ações.

3) Na etapa de revisão dos resultados os grupos apresentam seus resultados para todos os participantes, os quais são avaliados e discutidos em conjunto, visando a proposição de melhorias. Assim, a proposta final concebida para cada tópico é aprimorada e torna-se aceita por todos os envolvidos. (Oliveira et al., 2013, p.71).

De acordo com Phaal; Farrukh e Probert (2007) o S-Plan foi projetado para dar suporte a avaliação estratégica e identificação e exploração de novas oportunidades estratégicas, inovadoras e de negócios. Além dos objetivos primários (identificação e exploração de oportunidades), muitas vezes há objetivos secundários, tipicamente relacionados a benefícios organizacionais, como melhorar comunicação e decisões baseadas em consenso, formação de equipes e desenvolvimento de redes, apoio ao desenvolvimento de processos de negócio (estratégia e inovação), aprender sobre *roadmapping*, fortalecer a interface entre pesquisa corporativa e unidades de negócios, e priorização de investimentos.

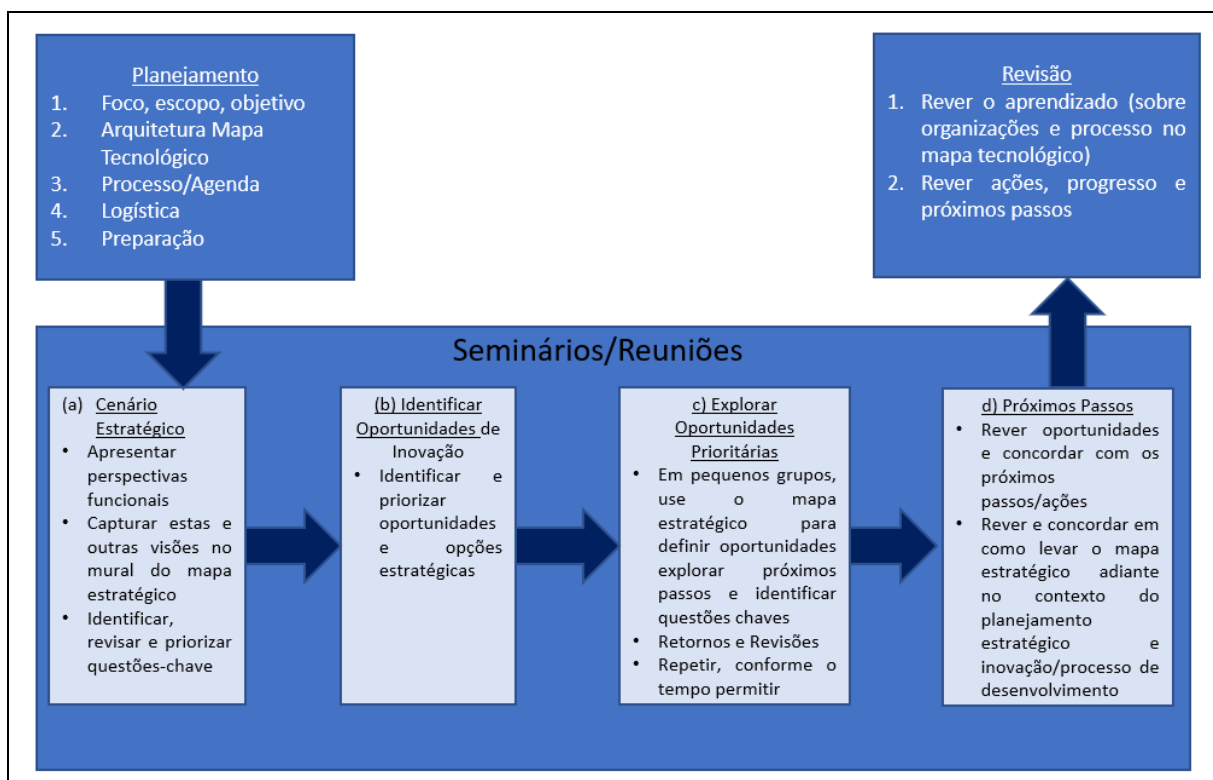
Na etapa de planejamento do *roadmappings* S-Plan o foco, escopo e objetivos são considerados juntamente com uma arquitetura inicial, oficinas e agenda para alinhamento do processo, definição dos participantes, logística (horário, local, etc.), e a preparação necessária para início das atividades. Posteriormente, os workshops são divididos nos seguintes assuntos (Phaal; Farrukh & Probert, 2007):

- a) Panorama Estratégico: Com base em apresentações e atividades de brainstorming, usando um modelo de roteiro. O objetivo é compartilhar e capturar tantas perspectivas possíveis em todo o âmbito da área de interesse, juntamente com a identificação de questões-chave.
- b) Identificação e priorização de oportunidades estratégicas: uso do panorama estratégico como recurso e fornecer contexto.
- c) Explorar oportunidades prioritárias: uso de um modelo de *roadmap* como uma estrutura comum. Grupos pequenos trabalham em paralelo, seguidos de uma sessão onde mapas *first-cut* são apresentados para discussão.
- d) Revisar oportunidades: estabelecido acordo entre os participantes sobre os pontos discutidos juntamente com identificação de pontos de melhoria (sobre o processo de organização e *roadmapping*).

E na última etapa, o progresso desses encontros é revisado dentro de um tempo aceitável, de forma a garantir que as ações e aprendizados sejam levados a frente. O processo geral compreende amplas etapas focadas em torno de um workshop multifuncional

Na Figura 9, demonstra-se essas etapas, com o processo iniciando com o planejamento seguido do desenvolvimento do *roadmap*.

Figura 9- Processo de Workshop S-Plan para Avaliação Estratégica (Identificação e Exploração de Questões Estratégicas e Oportunidades) Fonte: Phaal; Farrukh e Probert (2007, p.7).



Por suas características, o *roadmap* S-Plan foi escolhido para direcionar a proposta de modelo que se apresenta na próxima seção.

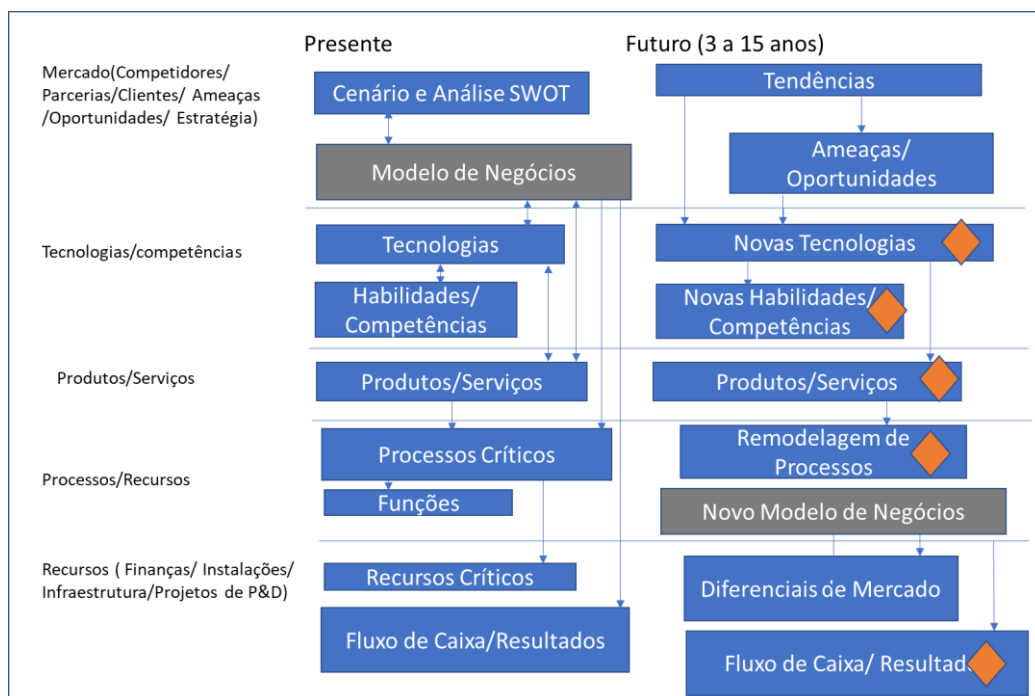
6. Proposta de modelo de Roadmap para o Planejamento orientado à Inovação

O modelo conceitual aqui apresentado foi desenvolvido a partir das premissas de um planejamento estratégico orientado à inovação. Na Figura 10 apresenta-se o framework do *Roadmap* orientado à inovação, na orientação horizontal são estabelecidas as áreas para

análise do negócio e na orientação vertical o tempo para a definição das condições atuais (presente) e das metas futuras (que pode ser orientada em meses, semestres ou anos).

Nas metas futuras tem-se a representação de marcos para o acompanhamento do planejamento e resultados obtidos. Recomenda-se que num primeiro momento, o nível de análise seja anual e que um detalhamento mensal pode ser feito por cada área de negócio da organização para possibilitar o controle efetivo do planejado e realizado.

Figura 10: Modelo de *Roadmap* para o Planejamento Orientado à Inovação



Fonte: Autores

Na Figura 10, as setas representam dependências e os losangos pontos de controle (marcos) com as metas pretendidas. Propõem-se no mínimo 3 anos de horizonte de tempo, podendo chegar a 15 ou mais anos.

Para a construção do *Roadmap*, propõem-se cinco *workshops* segundo a orientação horizontal da proposta apresentada na Figura 10. No primeiro *workshop* os objetivos serão a identificação do cenário interno e externo atual, as tendências futuras e as ameaças e oportunidades presentes e futuras. Um segundo destinado a se identificar tecnologias atuais e futuras e as competências atuais e futuras segundo os cenários, oportunidades e ameaças discutidas no primeiro *workshop*. No terceiro *workshop* o objetivo é a definição dos processos críticos atuais, a remodelagem futura dos processos e o novo modelo de negócios associados

às novas tecnologias pretendidas, configurando as inovações pretendidas. No quarto *workshop* são discutidos e definidos os produtos e serviços atuais e futuros e no quinto *workshop*, os recursos e fluxos atuais e futuros a partir das inovações.

7. Considerações Finais

O Planejamento Estratégico orientado à Inovação como proposto neste artigo combina os conceitos clássicos de Estratégia à utilização de *Rodmaps* como ferramenta de discussão e Planejamento do Modelo de Negócios da organização, seus processos e tecnologias atuais e para uma visão avançada do uso de novas tecnologias, processos e como consequência um novo Modelo de Negócio orientado à Inovação. O modelo apresentado permite considerar que podem ser respondidas para a organização as questões: Onde se está agora? Onde se quer chegar? Como se pode chegar na configuração e resultados pretendidos para os negócios?

O Modelo conceitual proposto é passível de ajustes ou customização para cada organização, seja manufatura ou serviços ou ainda organizações públicas ou privadas, ou seja sua generalidade permite que seja adotado em qualquer tipo de organização.

Para trabalhos futuros recomenda-se a pesquisa aplicada em organizações de forma a validar e aprimorar o modelo proposto.

Referências

Albright, R. E & Kappel, T. A, (2003). Roadmapping in the Corporation. *Research-Technology Management*, 46:31-40.

Alday, H. E. C, (2000) O Planejamento Estratégico dentro do Conceito de Administração Estratégica. *Revista FAE*, Curitiba, 3(2):9-16.

Almutairi, B. (2011) *A Strategic Roadmap for Achieving the Potential Benefits of Electronic Health Record System in the State of Kuwait*. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. University College London.

Borschiver, S. & Silva, A. L. R. da, (2016) *Technology roadmap: planejamento estratégico para alinhar mercado-produção-tecnologia*. Rio de Janeiro: Interciência.

Borchardt, P; & Santos, G.V dos, (2014). Gestão de Ideias para Inovação: Transformando a Criatividade Em Soluções Práticas. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 11, n .1, p. 203-237.

Cardoso, T., Alarcão, I. & Celorico, J. (2010). *Revisão da literatura e sistematização do conhecimento*. Porto: Porto Editora.

Coelho et al, (2005) Caminhos para o desenvolvimento em prospecção tecnológica: Technology Roadmapping – um olhar sobre formatos e processos. *Revista Parcerias Estratégicas*, n.21

Coral, E, (2011) *Planejamento Estratégico da Inovação*. São Paulo: Atlas.

Crossan, M.; & Apaydin, M., (2010) A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies*.

Daychouw, M. , (2010). *40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento*. (2a ed.). Rio de Janeiro: Brasport.

Dibrell, L; Craig, J.B; & Neubaum, D.O, (2013) Linking the formal strategic planning process, planning flexibility, and innovativeness to firm performance. *Journal of Business Research*.

Fleury A.L; Oliveira, M.; Freitas, J.S.; Rozenfeld, H.; Phaal, R.; & Probert, D., (2012) *Roadmapping: uma abordagem estratégica para o gerenciamento da inovação em produtos, serviços e tecnologias*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Haddad, C.R; & Maldonado, M.U. (2016). A functions approach to improve sectoral technology roadmaps. *Technological Forecasting & Social Change*.

Hartmann, L.F.P, (2006) *Planejamento Estratégico para o Gerenciamento da Inovação*. 10ª.ed. – Santa Catarina: Tubarão Copiart.

Junior, R.E.J; & Bate, D, (2013). *The power of strategy innovation: a new of linking creativity and strategic planning to discover great business opportunities*. Amacom Books.

Kappel, T.A., (2001). Perspectives on roadmaps: how organizations talk about the future. *The Journal of Product Innovation Management*, 18:39-50.

Kotler, P, (2000) *Administração de Marketing* Tradução Bazán Tecnologia e Lingüística; revisão técnica Arão Sapiro. São Paulo: Prentice Hall.

Lee,S; & Park,Y., (2005). Customization of technology roadmaps according to roadmapping purposes: Overall process and detailed modules. *Technological Forecasting & Social Change*, 72: 567-583.

Lichtenthaler, U., (2008). Integrated Roadmaps for Open Innovation. *Research-Technology Management* 51: 45-49.

Mamula, T; & Pantic, S.P., (2015). Relationship between Innovativeness and Strategic Planning - empirical research. *Industrija*, 4 (43).

Mintzberg, H, (2004). *Ascensão e Queda do Planejamento Estratégico*. São Paulo: Bookman.
Morais, M. O.; Brejão, A.S.; Ferigatto, E.A.; Costa neto, P.L.O, 2017. A Inovação como Ferramenta Estratégica na Organização: Estudo de caso em uma Empresa de Eletroeletrônicos. *Revista de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia*. 4(2).

Nemoto, M.; Santos, G.; & Pinochet, L, (2018). Adoção da Inovação: Internet das Coisas para Melhoria de Desempenho da Sustentabilidade na Klabin. *Revista Gestão e Tecnologia*; 1(18):197-224.

Oliveira, D. de P. R. de, (2003) *Planejamento estratégico: conceitos, metodologias e práticas*. 19 ed. São Paulo: Atlas.

Oliveira, M.G.; Freitas, J.S.; Fleury, A. L.; Rozenfeld, H.; Phaal, R.; & Probert, D, (2012) *Uma Abordagem Estratégica para o Gerenciamento da Inovação em Produtos, Serviços e Tecnologias*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora.

Palmer, D; & Kaplan, S, (2002) *A framework for Strategic Innovation: Blending strategy and creative exploration to discover future business opportunities*. Strategic Innovation Group.

Phaal, R; Farrukh, C.J.P; & Probert, D.R., (2004a). Customizing roadmapping. *Res. Technol. Manag.*, 47:26.

Phaal, R; Farrukh, C.J.P; & Probert, D.R., (2004b). Technology roadmapping—a planning framework for evolution and revolution. *Technol. Forecast. Soc. Chang.*, 71:5–26.

Phaal, R.; Simonse, W.L.; & Ouden, den, P.H, (2008) Next generation roadmapping for innovation planning. *Int. J. Technology Intelligence and Planning*, 4:2.

Phaal, R; Farrukh, C.J.P; & Probert, D.R., (2005). Developing a Technology Roadmapping System. *Technology Management: A Unifying Discipline for Melting the Boundaries*.

Rinne, M, (2004) Technology roadmaps: Infrastructure for innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, 71: 67–80.

Rodriguez Y & Rodriguez, M.V, (2013) *Gestão do Conhecimento e inovação nas empresas*. Rio de Janeiro: Qualimark Editora.

Rogers, E.M., (1983) *Diffusion of Innovations*. New York: *Communication of Innovations*.

Simonsen, L.W.L; Hultink, E.J; & Bujis, J.A, (2014). Innovation Roadmapping: Building Concept from Practitioners' Insights. *The Journal of Product Innovation Management*.

Siguaw, J.A; Simpson, P.M; & Enz, C.A, (2006) Conceptualizing Innovation Orientation: A Framework for Study and Integration of Innovation Research. *The Journal of Product Innovation Management*, 23:556–574.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Eliane Antonio Simões – 25%

Daiane Belchior – 25%

Marcelo Tsuguio Okano – 25%

Napoleão Veradi Galegale – 25%