

# Technology Roadmapping (TRM) aplicado em uma empresa do setor gráfico digital de pequeno porte



**Luiza de Pádua Silva Reis (PUC-MG)**  
[luiza.padua@sga.pucminas.br](mailto:luiza.padua@sga.pucminas.br)

**Marcela Naiara Castro Monteiro (PUC-MG)**  
[marcela.naiara@sga.pucminas.br](mailto:marcela.naiara@sga.pucminas.br)

**Matheus Luiz Pontelo de Souza (PUC-MG)**  
[matheusluiz@pucminas.br](mailto:matheusluiz@pucminas.br)

*O setor gráfico digital está sendo impactado pelas mudanças da transição do impresso para o digital. Além disso, os consumidores têm ficado cada vez mais exigentes, demandando produtos com uma maior qualidade, agilidade na entrega e preço baixo. No presente artigo é apresentado o processo de aplicação do método Technology Roadmapping (TRM) em uma empresa de pequeno porte do setor gráfico digital, localizada em Belo Horizonte, Minas Gerais. O uso dessa ferramenta teve a finalidade de fundamentar o planejamento de ações que a empresa deverá tomar diante desse cenário de mudanças, para que assim consiga atender as demandas do seu mercado-alvo. A metodologia que orientou este artigo foi a pesquisa ação, iniciada pela observação de tendências mercadológicas que pudessem impactar o setor gráfico digital, para em seguida elaborar o TRM e um plano de ação mediante ao que foi analisado. Além da construção do roadmap, o artigo contribui com a demonstração de adaptações do processo de TRM que emergiram da prática, isto é, da necessidade da adaptação do modelo padrão para a realidade da pequena empresa estudada, de modo a permitir o alcance satisfatório dos objetivos.*

*Palavras-chave: Technology Roadmapping (TRM), gráfica digital, roadmap*

## **1. Introdução**

A indústria gráfica se mantém necessária, mesmo diante de desafios que possam comprometer as suas funcionalidades, como mudanças tecnológicas que venham a substituir seus serviços e a transição do impresso para o digital, fato exposto por Frank Romano, que é professor do Rochester Institute of Technology (RIT) e um dos maiores especialistas do setor gráfico digital, em uma palestra realizada no Rio de Janeiro em 2016.

O trabalho baseia-se nesse contexto de mudanças, atrelado a uma necessidade de adaptação às novas tecnologias, que impactam na maneira de comportar e consumir. As novas demandas dos consumidores trouxeram desafios para as gráficas, que agora precisam oferecer a personalização de seus produtos, menores prazos e atendimento de pequena escala (TONDATO, 2004). No referido setor, algumas empresas passaram por mudanças no âmbito tecnológico, as quais levaram ao aumento da produtividade e qualidade em seus produtos. Muitas dessas mudanças acompanharam a necessidade de adequação às novas demandas do mercado consumidor (BRANDI; GIACAGLIA, 2013).

Assim, o presente artigo tem como motivação encontrar o caminho da adaptação de uma empresa de pequeno porte do ramo gráfico digital, diante das mudanças tecnológicas e mercadológicas, para que consigam atender às demandas do seu consumidor. Nesse sentido, foi escolhido o Technology Roadmapping (TRM) que é uma ferramenta de gestão estratégica que busca reconhecer, estabelecer e estruturar as estratégias, metas e a modernização da empresa (OLIVEIRA et al., 2013). Além disso, Gerdri, Vatananan e Dansamasatid (2009) afirmam que o TRM é uma ferramenta que proporciona o reconhecimento dos produtos ou serviços que têm a possibilidade de se destacarem no futuro, além de mapear os planos de ações a serem tomados para atingir as metas definidas pela empresa. Portanto, o objetivo do artigo é adaptar e aplicar o TRM em uma gráfica de pequeno porte, localizada em Belo Horizonte.

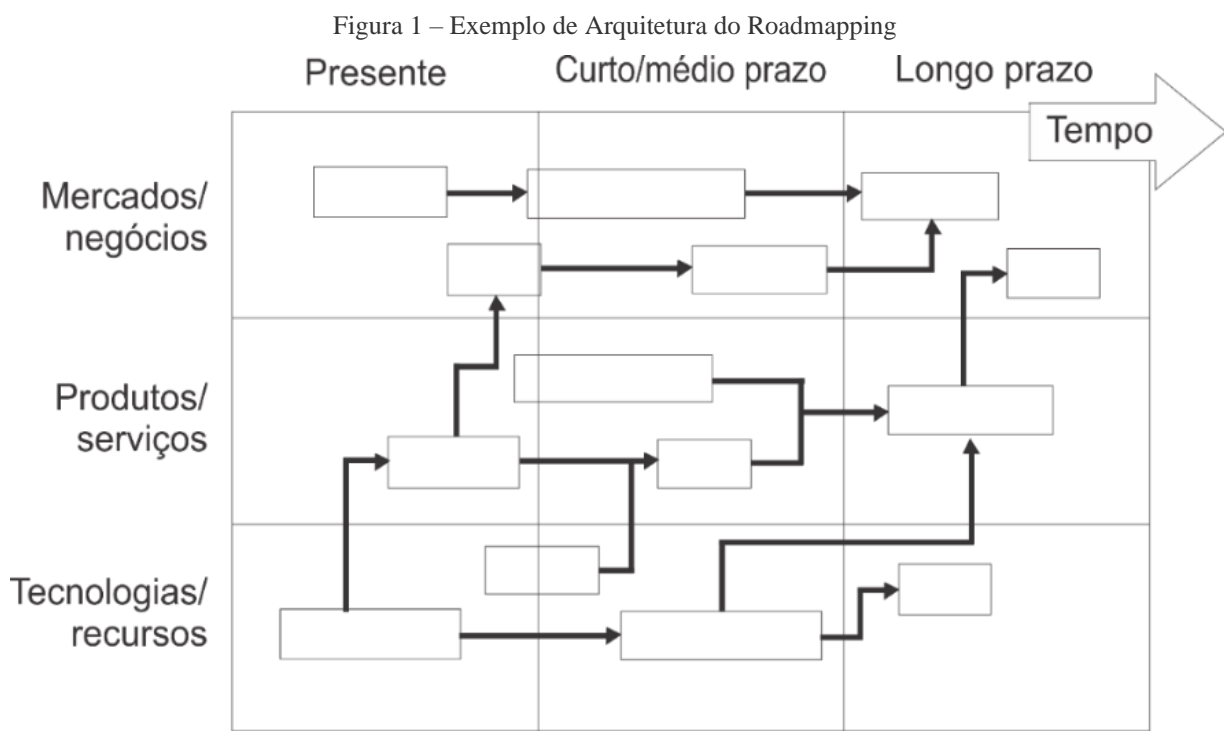
Além disso, as questões apontadas neste artigo podem colaborar com a tomada de decisões e aprimorar o desenvolvimento de estratégias de implementação dos planos de ações definidos no *roadmap*, orientar na decisão por novas tecnologias e sistematização de informações sobre este assunto. Nesse sentido, busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: como deve ser o planejamento das ações de uma empresa do segmento gráfico digital para enfrentar as mudanças em seu setor para não se tornar obsoleta?

## **2. Referencial teórico**

### **2.1 Technology Roadmapping (TRM)**

O TRM foi desenvolvido pela Motorola por volta da década de 70, desde então ele tem passado por ajustes em diversas empresas e setores que procuram utilizar bases tecnológicas em seus planos estratégicos, com o alinhamento de oportunidades de mercado e a criação de novos produtos (ANTUNES; SOUZA; CASTRO, 2018).

Para a realização do roadmap existem diversas formas de elaborar sua arquitetura, levando em conta suas camadas e linhas do tempo, o que possibilita abranger diferentes situações e objetivos (OLIVEIRA et al., 2013). O quadro do TRM é distribuído em categorias que retratam ligações tecnológicas de decisões estratégicas (ANTUNES; SOUZA; CASTRO, 2018). De acordo com Phaal e Muller (2009), o TRM possibilita o alinhamento de funções e perspectiva na empresa por meio de um quadro estruturado que procura responder as seguintes perguntas: Onde queremos ir? Onde estamos? Como podemos chegar lá? (Perguntas relacionadas à linha do tempo). Além disso, o Roadmapping, para Oliveira et al. (2013), responde também as perguntas referente as camadas: Por quê? O quê? Como? A Figura 1 representa a arquitetura que é geralmente utilizada para inovação.



Fonte: Oliveira et al. (2013, p.8)

De acordo com Phaal, Farrukh e Probert (2001), para o processo de elaboração do TRM, alguns princípios devem ser observados e levados em consideração, dentre eles temos: principais

necessidades, o contexto inserido, o foco do setor, o objetivo, quais são os pontos conflitantes ou críticos, e o máximo de informação disponíveis que irá guiar a etapa de planejamento. Em geral, são mapeados o mercado, o produto e a tecnologia, porém, outras chaves podem ser incorporadas de acordo com a realidade apresentada (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2001). Para Souza (2018), existem duas aplicações para o roadmapping: o T-Plan, conhecido como fast-start ou rápida implementação, e o S-Plan, tem seu ponto central em desafios na estratégia da empresa. O processo de T-Plan tem quatro fases, sendo que nas três primeiras os aspectos analisados são mercado, produto/serviço e tecnologia, e na fase final ocorre uma reunião em o que foi levantado nas três primeiras etapas é apresentado, para então realizar a construção do Roadmapping (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2004). Já o processo S-Plan foi elaborado com a finalidade de dar suporte às estratégias de inovação e suas etapas ocorrem em uma mesma dia: a primeira etapa é feita uma análise do ambiente de inovação, e a segunda prioriza os pontos mais importantes do tema e por último ocorre a revisão de todo processo realizado (OLIVEIRA et al., 2013).

O roadmapping traz diversos benefícios para a organização que o utiliza, dentre os quais, de acordo com Phaal, Farrukh e Probert (2004) são:

- a) Auxílio no desenvolvimento e na implementação de estratégias;
- b) Alinhar o planejamento estratégico da organização de acordo com gaps, pontos fracos e fortes;
- c) Realizar as ações presentes visando os objetivos futuros;
- d) Visão estratégica de futuro alinhadas com as ações do presente.

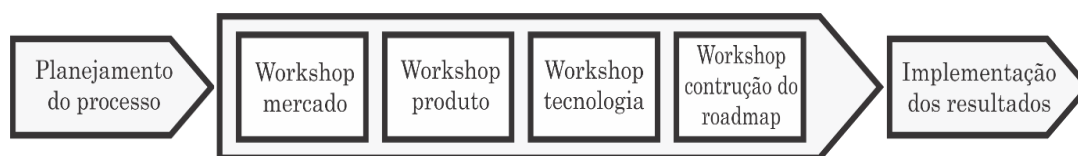
### **2.1.1 T-plan**

T-plan é uma categoria do roadmapping que de acordo com relatos da de sua aplicação, foi possível perceber que ele visa apoiar começos rápidos em processos do TRM, determina ligações entre recursos de tecnologia e diretrizes de negócios, identifica gaps de mercado, produto e tecnologia (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2004). O T-plan tem o objetivo de auxiliar o planejamento de produtos e tecnologias, para isso são realizados workshops durante seu processo, obtendo ao final o alinhamento de cada uma das camadas com a finalidade de desenvolver o plano de ação para produtos e tecnologias (OLIVEIRA et al., 2013).

De acordo com Phaal, Farrukh e Probert (2004) a etapa de planejamento tem grande relevância para um bom desenvolvimento de roadmapping, é de suma importância entender os objetivos de negócio, pois são a partir deles que é iniciada a construção do roadmapping.

Phaal, Farrukh e Probert (2004) afirmam que o processo T-plan padrão possui quatro workshops, sendo que o objetivo dos três primeiros é o entendimento das três camadas fundamentais do roadmap (mercado/negócio, produto/serviço e tecnologia), e o último agregando todos os recursos para a construção do mapa, tendo como alavancagem as necessidades de mercado e negócio. Conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Visão geral do processo de roadmapping T-plan



Fonte: Oliveira et al. (2013, p. 72)

### 3. Metodologia

Para o desenvolvimento do presente artigo foi utilizada a pesquisa qualitativa, que conforme Silveira e Cordova (2009) afirmam, trata de estudos que trabalham com dados expostos em palavras, sejam elas orais ou escritas. Sob esta perspectiva, a metodologia aplicada foi a pesquisa-ação, que de acordo com Mello et al. (2012) tem caráter de construção do conhecimento por meio da pesquisa atrelada à transformação de uma realidade, cujo termo está associado à palavra ação. Grittem, Meier e Zagon (2008) expõe que a pesquisa-ação é direcionada para a inovação ou para solucionar problemas, além da importância da interação entre as pessoas envolvidas na pesquisa e a participação ativa por parte dos colaboradores

A partir do exposto, o presente trabalho se iniciou no final de 2019 e foi concluído em abril de 2020 e trará como resultado a projeção feita a do processo e resultado do roadmapping (processo + mapa), com foco nas mudanças esperadas no setor gráfico. A escolha da pesquisa-ação é justificada pelo objetivo do trabalho, que é observar os fenômenos que podem impactar o setor gráfico digital e elaborar, em conjunto com os donos da gráfica em questão, formulação estratégica. A gráfica em questão é uma empresa de pequeno porte, localizada em Belo Horizonte.

Pretendeu-se levantar as diretrizes mercadológicas do setor em estudo, por meio de pesquisas e análise da atual situação da empresa. A partir dos dados coletados objetivou-se elaborar um roadmapping que tem como ponto focal a inovação, para que a empresa possa se preparar e

adaptar as novas demandas do mercado consumidor. Tendo como finalidade o entendimento das necessidades exigida pelo setor e possibilitar que a empresa adote uma ação mais assertiva diante das mudanças que estão ocorrendo.

Além do mais, as fontes de pesquisa também foram baseadas em estudos de autores que são especialistas neste ramo e foram feitas análises daquilo que as principais feiras do setor gráfico expõem. Seguindo a metodologia do T-plan, ocorreram workshops com os gestores da gráfica digital, a partir disso, foi realizada uma compilação do que foi pesquisado com o os dados coletados dos workshops, para que houvesse a elaboração da projeção.

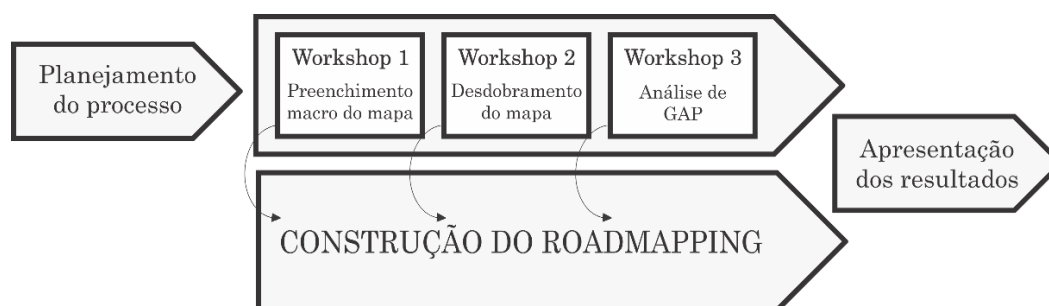
#### 4. Apresentação, análise e discussão do método

##### 4.1 Descrição da aplicação do *roadmap t-plan*

A aplicação do *roadmap* teve como premissa o planejamento do processo e como seriam realizados os workshops. A princípio a teoria do T-Plan de possuir quatro workshops, sendo eles mercado, produto, tecnologia e por fim a construção do mapa (OLIVEIRA et al., 2013), foi a base utilizada para construção da visão geral do T-Plan.

A princípio foi realizada uma reunião para definir o planejamento do processo, porém, percebeu-se a necessidade de adaptar o modelo apresentado por Oliveira et al. (2013), adequando com a realidade da empresa de pequeno porte, com a finalidade de conseguir resultados melhores. Portanto, a teoria foi utilizada como roteiro adaptado a realidade da empresa estudada, somente três workshops foram realizados, além disso a construção do roadmap aconteceu simultaneamente com esses encontros, o que pode ser percebido na figura 3.

Figura 3 – Visão geral do processo de roadmapping T-plan adaptada

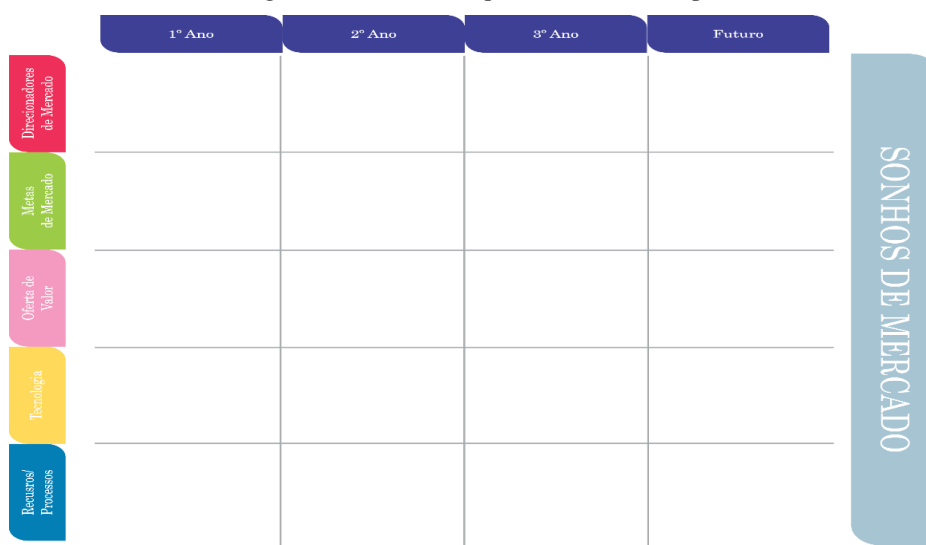


Fonte: Adaptado pelos autores do Oliveira et al. (2013, p. 72)

Além disso, ocorreu a definição da arquitetura do mapa, para isso foi realizada uma adaptação do modelo proposto por Oliveira et al. (2013). Na arquitetura feita, a perspectiva vertical das

camadas foram: “diretrizes de mercado”, “meta de mercado”, “oferta de valor”, “tecnologia”, “recursos/processos” e “sonhos de mercado”. Já na perspectiva horizontal, o curto prazo é representado no primeiro ano, o médio prazo sendo exposto no segundo e no terceiro ano, já em respeito ao longo prazo foi definido que estaria o futuro. O principal ponto nessa etapa foi uma estruturação eficiente do mapa, para facilitar seu preenchimento e prover melhor visualização. A arquitetura está apresentada na figura 4.

Figura 4 – Primeira arquitetura do roadmap



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

A preparação do primeiro workshop ocorreu a partir de pesquisas aprofundadas sobre o mercado e as tendências do setor. Essas pesquisas aconteceram em sites das maiores feiras da indústria gráfica, como a Drupa e Expoprint, que continham novidades para o referido setor, matérias com especialistas da área e as tendências de mercado. Além disso, também foram feitas pesquisas em sites de gráficas que são consideradas referência e em blogs que possuem matérias de especialistas, a exemplo temos Thomaz Caspary e Frank Romano. Houve dificuldades para encontrar essas informações, visto que elas deveriam ter origem de sites confiáveis.

As facilitadoras dos workshops perceberam que havia uma carência de informação sobre o processo de roadmap por parte dos participantes, por isso definiram que para o primeiro encontro seria necessária a contextualização dessa ferramenta de gestão estratégica. Após essa breve apresentação, foi exposto todo o levantamento de dados sobre o mercado gráfico e suas tendências, com interação dos participantes, que trouxeram experiências sobre o mercado em

que estão inseridos, que agregou valor para a construção do mapa. Para finalizar foi elaborada uma dinâmica em que os participantes, após um período de reflexão, passassem para um papel em branco aquilo que eles sonhavam para empresa.

Deve ser ressaltado que o encontro teve um escopo mais amplo que workshop de mercado, devido a interação dos quatro participantes, e principalmente dos gestores, que opinaram a respeito do que acreditavam que traria bons resultados para a empresa, foi possível traçar grandes marcos e expectativas para cada etapa de acordo com a arquitetura do mapa. Sendo assim, os integrantes foram os principais atores para conduzir as direções da reunião.

Após o fim do primeiro workshop, houve uma conversa informal entre todos os participantes, que por meio dela, ideias foram surgindo para começar a construção do mapa, que está exposto na figura 5. Além disso, a duração do workshop precisou ser adaptada para a realidade de uma empresa de pequeno porte, pois os participantes não tinham muito tempo disponível, além disso o grupo era composto por apenas dois participantes e duas facilitadoras, sendo assim um workshop de maior duração apresentaria um desgaste ao invés de produtividade. O encontro teve uma duração total de aproximadamente duas horas, considerado então, mais curto que o esperado, pois de acordo com Oliveira et al. (2013) a duração de um workshop de mercado pode chegar até quatro horas.

Figura 5 – Primeira versão do roadmap

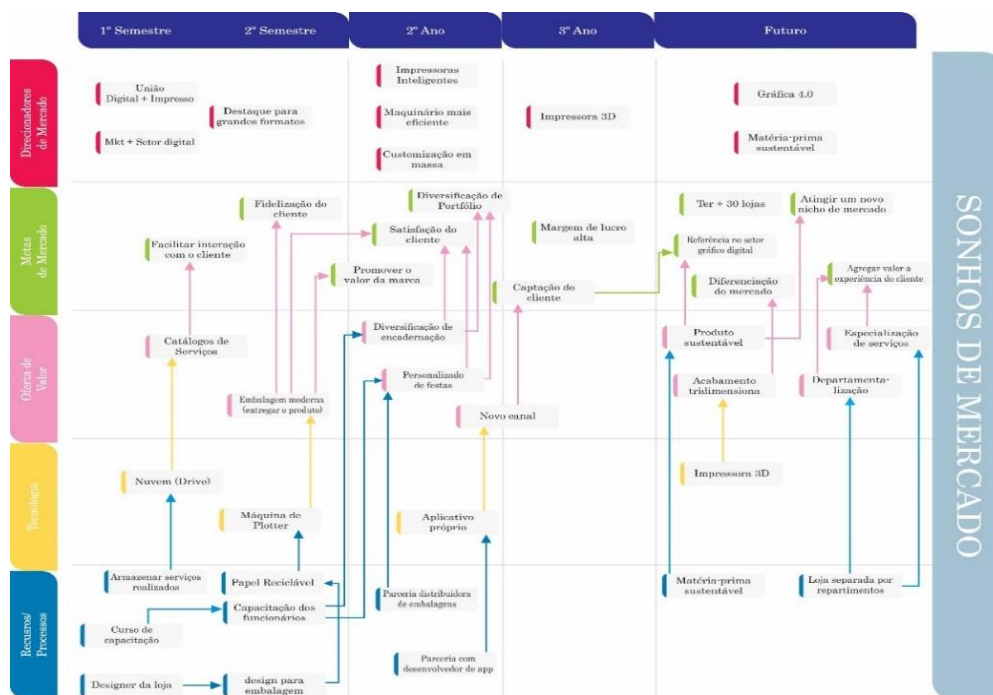


Fonte: Elaborado pelos autores (2020)



Levando em consideração que no primeiro workshop houve o preenchimento das quatro camadas do mapa (metas de mercado, oferta de valor, tecnologia, recurso/processo), o segundo foi realizado com duração de aproximadamente duas horas, com o objetivo de traçar, desdobrar e organizar o mapa. Para uma melhor visualização houve a impressão em tamanho A1 (594 x 841mm) da estrutura do mapa com os preenchimentos feitos na primeira versão. Este workshop foi considerado o mais complexo em relação aos outros, por haver a necessidade de conhecimentos técnicos de uma gráfica digital, para que fosse possível realizar os desdobramentos necessários para alcançar as metas estabelecidas no workshop anterior, por isso, a atuação dos participantes foi fundamental. Os quatro integrantes por meio de conversas, debates e com o mapa impresso, conseguiram redesenhar o roadmap e chegar ao resultado conforme é mostrado na Figura 6.

Figura 6 – Desdobramento do mapa

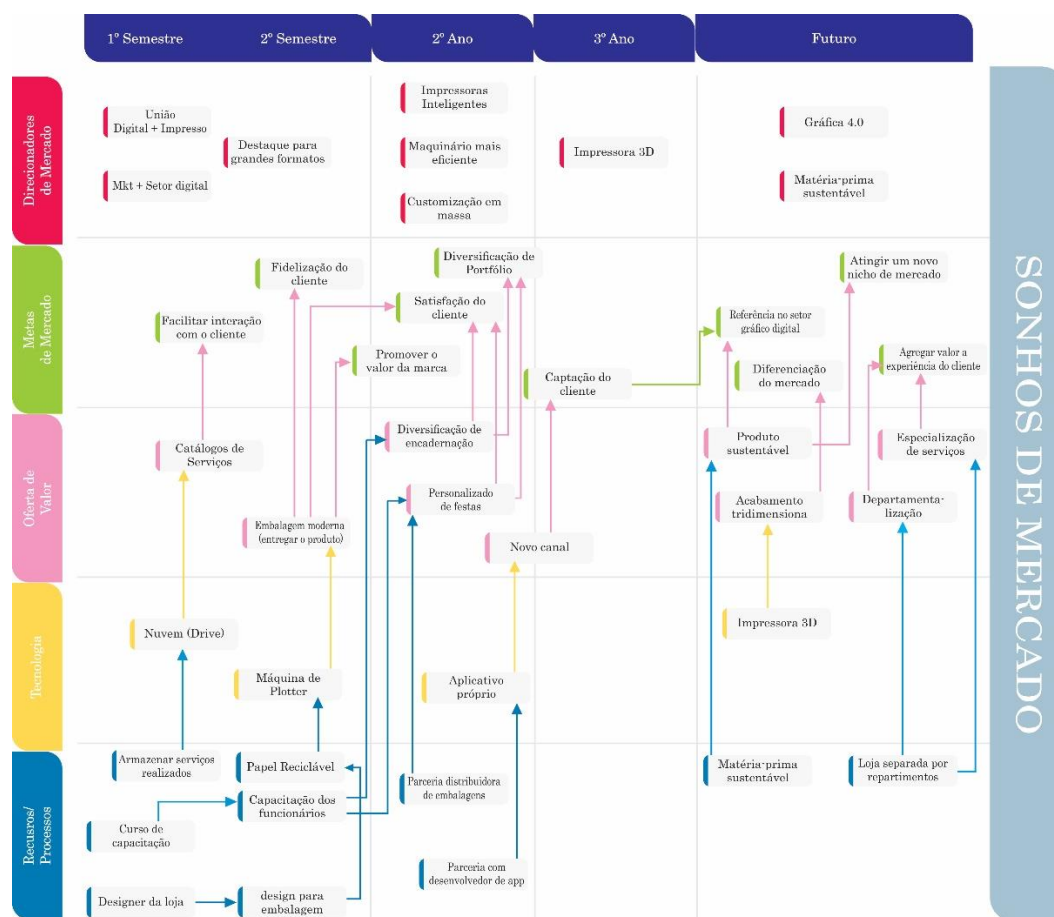


Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

É possível perceber que houve um ajuste na linha temporal do mapa, ao invés de expor o período de 1 ano, ele foi dividido em dois semestres. Esta medida se tornou necessária uma vez que a predisposição dos componentes do mapa, estariam propensas de maneira mais precisa, conseqüentemente houve a melhor compreensão por parte dos participantes.

O último workshop, ocorreu com a finalidade de analisar e ajustar os gaps encontrados após os desdobramentos realizados na segunda reunião, além da observância de quais objetivos eram prioritários e a exclusão daqueles que não tinham esse caráter, por isso “Ter mais de 30 lojas” e “Margem de lucro alta” e a camada “sonhos de mercado” foram retirados do mapa, pois estavam distantes de serem alcançadas, esta decisão foi tomada para que os esforços sejam direcionados as metas mais tangíveis para a atual situação da empresa. A duração desse workshop foi de aproximadamente duas horas, uma vez que a análise de gaps teve que ser feita de forma detalhada, pois esse era o último workshop e conseqüentemente foi o que resultou a versão final do roadmap, apresentado na figura 7.

Figura 7 – Versão final do roadmap aplicado em uma gráfica digital de pequeno porte



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

## 4.2 Análise e discussão dos resultados

A primeira camada do mapa “Diretrizes de mercado”, foi construída por meio de pesquisas iniciais. Frank Romano, um especialista da indústria gráfica destacou, em uma palestra que

ocorreu no Rio de Janeiro em 2016, que a impressão de grandes formatos está crescendo, a exemplo disso temos banners, totens, adesivos de plotagem para carros etc. Além disso, ele destacou a tendências do marketing de unir o físico com o digital e a importância de agregar as plataformas digitais como um novo meio de captação de serviços, sendo possível a união do digital com o impresso. Essas tendências podem ser observadas no primeiro ano da camada “Diretrizes de mercado”, pois já é possível perceber a inserção delas no mercado mundial.

Além disso, no segundo ano temos destaques para impressoras inteligentes, que conforme o artigo do site FOHX (2018), essas impressoras trazem consigo um assistente de voz inteligente para o controle do equipamento, e conexão externa com fornecedores, o que torna o processo mais ágil. Há também o maquinário mais eficiente, que se trata de impressoras com mais velocidade, padronização da impressão e maior fidelidade em cores, de acordo com informações fornecidas no site da Konica Minolta (2019).

Temos também as impressoras em 3D, que para uma gráfica de pequeno porte, esse investimento pode ser elevado para o curto prazo, porém ela é considerada como um diferencial para o portfólio da empresa, por isso, ela se encontra no terceiro ano. A gráfica 4.0 foi exposta na Expoprint de 2018, porém para uma gráfica de pequeno porte é uma realidade distante. A Helio Print (2019) destaca a importância da utilização de matéria prima sustentável nos processos gráficos, porém esse recurso tem um custo elevado e a parcela do mercado que requer a utilização desse insumo ainda é pequena para justificar esse investimento, ficando assim essa tendência para o futuro. Com isso, o resultado obtido foi uma camada com informações mais precisas do mercado e em uma linha temporal adequada a realidade da empresa. Depois de todas as pesquisas realizadas os autores elaboraram a camada que é apresentada na figura 8.

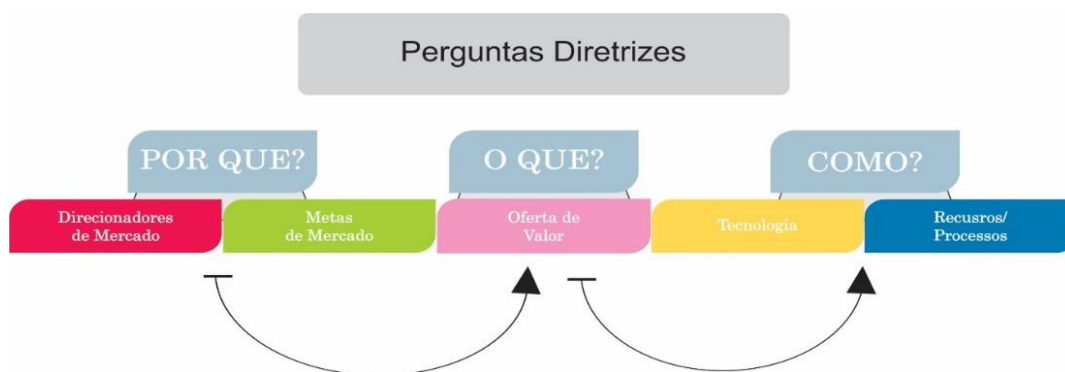
Figura 8- Camada Diretrizes de mercado



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

As seguintes camadas foram construídas em conjunto com os donos da empresa durante os três workshops, que a partir de experiência no ramo gráfico identificaram o que o mercado exigia e quais tendências apresentadas adequavam a sua realidade dentro da empresa. A camada “Por que?” do roadmap foi definida como “Metas de mercado”, na camada “O que?”, chamamos de Oferta de Valor, e o “Como?” foi dividida em duas camadas uma de “Tecnologia” e outra de “Recursos/processos”, o que é possível visualizar na figura 9.

Figura 9 – Arquitetura do roadmap com as perguntas diretrizes



Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

Analisando a elaboração do roadmap verticalmente, foi definido nos workshops que os objetivos mais relevantes e passíveis de serem conquistados no primeiro ano, seriam aqueles que não dependem de nenhum fator externo, sendo assim considerados de fácil alcance. Já em relação ao médio prazo definiu que os objetivos que se enquadram nesse período, seriam aqueles que dependem de recursos e tecnologias que demandam um tempo maior para serem executados, como por exemplo a capacitação dos funcionários. Já o que foi definido como futuro se trata de objetivos que só são possíveis de serem atingidos a longo prazo, por dependerem de altos investimentos, do mercado consumidor e de processos mais complexos. Ao seguir a metodologia adaptada do roadmap, obtiveram-se resultados esperados durante cada workshop. Estes foram importantes para a montagem do mapa, que demonstrou o fluxo de objetivos a serem realizados durante o período pré-estipulado, além de indicar oportunidades futuras vinculadas aos sonhos de mercado dos participantes. O resultado obtido foi o roadmap final, com a aprovação de todos os participantes, com um alinhamento da realidade da empresa, para que consigam alcançar os objetivos por meio do mapa. Do ponto de vista da empresa, essa ferramenta trouxe benefícios, pois sendo possível visualizar as metas e meios a serem alcançadas, a empresa consegue agir e tomar providências previamente.

## 5. Conclusão

O presente trabalho teve como resultado final o roadmap de uma gráfica digital de pequeno porte, alcançando o objetivo inicial da pesquisa, que foi adaptar e aplicar o Technology Roadmapping (TRM), em uma gráfica de pequeno porte, diante das mudanças tecnológicas e mercadológicas, para que consigam atender às demandas do seu consumidor. Tendo em vista as adaptações realizadas a partir da teoria para se enquadrar às necessidades da empresa e de todos os participantes do processo de construção do mapa, como mostrado na análise de resultados, evidenciando o que foi desenvolvido na aplicação do roadmap.

Com a construção do roadmap foi possível responder a pergunta inicial do artigo, uma vez que uma pesquisa de tendências mercadológicas aprofundada, atrelado aos objetivos e metas de uma empresa de pequeno porte, sendo exposta em um mapa, facilitou a visualização para que ações fossem tomadas para o alcance das metas de mercado. Com isso, pôde-se concluir que o modelo adaptado do TRM, se mostrou eficaz, resultando em um mapa de sucesso para organização das metas da empresa, tendo como referência sua situação anterior em que os donos da empresa sabiam que tinham que alterar alguns processos, mas não sabiam como começar as mudanças ou o que fazer para alcançar os resultados almejados.

Portanto, pode-se concluir que para a criação do roadmap deste artigo, foi preciso realizar pesquisas aprofundadas sobre o setor a ser mapeado, além disso, entender as necessidades da empresa a ser estudada, quais são os objetivos e os prazos a serem cumpridos. Além do mais, foi preciso entender quais eram as adaptações necessárias no desenvolvimento do roadmap, de acordo com o porte, a cultura da empresa e a disponibilidade de tempo dos participantes do workshop. Diante disso, pode-se concluir que adequar o modelo à realidade da empresa foi importante para o bom desenvolvimento do roadmap e o alcance satisfatório de seus objetivos.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Luiz Guilherme Rodrigues; SOUZA, Thais Assis de; CASTRO, Cléber Carvalho de. Redes de Empresas e Technology Roadmapping: Possibilidade de Conciliação para uma Gestão Estratégica. Revista de Administração, Sociedade e Inovação, v. 4, n. 2, p. 127-139, 2018.

BRANDI, Davide; GIACAGLIA, Giorgio Eugenio Oscare. Aumento da Produtividade em uma Indústria Gráfica de Embalagens por Meio da Redução dos Tempos de Setup de Impressão e Uso de Tecnologias Sustentáveis. Sistemas&Gestão, v. 7, n. 4, p. 584-593, 2013.

GERDSRI, Nathasit; VATANANAN, Ronald S.; DANSAMASATID, Sasawat. Dealing with the dynamics of technology roadmapping implementation: A case study. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 76, n. 1, p. 50-60, 2009.

GRITTEM, Luciana; MEIER, Marineli Joaquim; ZAGONEL, Ivete Palmira Sanson. Pesquisa-ação: uma alternativa metodológica para pesquisa em enfermagem. *Texto & Contexto-Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 765-770, 2008.

HORA DE PLANEJAR: DESCUBRA AS TENDÊNCIAS NO MERCADO GRÁFICO PARA 2019. Helioprint, 2019. Disponível em: < <https://helioprint.com.br/blog/tendencias-no-mercado-grafico-para-2019/>>. Acesso em: 22 de mar. de 2020.

KONICA MINOLTA ANUNCIA TRÊS LANÇAMENTOS PARA A DIGITAL PRINTING EXPO 2019. Konica Minolta, 2019. Disponível em: < <http://konicaminolta.com.br/konica-minolta-anuncia-tres-lancamentos-para-a-digital-printing-expo-2019.php>>. Acesso em: 22 de mar. de 2020.

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. *Production*, v. 22, n. 1, p. 1-13, 2012.

VIANELO, Paola et al. ROADMAPPING ÁGIL: APLICAÇÃO DO ROADMAPPING INTEGRADO AO SCRUM COMO SUPORTE AO PLANEJAMENTO CONTÍNUO EM UMA EMPRESA JR. 12º Congresso Brasileiro de Inovação e Gestão de Desenvolvimento do Produto, 2019.

OLIVEIRA, et al. Roadmapping: uma abordagem estratégica para o gerenciamento da inovação em produtos, serviços e tecnologias. Elsevier Brasil, 2012.

PHAAL, Robert; FARRUKH, Clare; PROBERT, David. Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives. Centre for Technology Management, University of Cambridge, p. 1-18, 2001.

PHAAL, Robert; FARRUKH, Clare JP; PROBERT, David R. Technology roadmapping—a planning framework for evolution and revolution. *Technological forecasting and social change*, v. 71, n. 1-2, p. 5-26, 2004.

PHAAL, Robert; FARRUKH, Clare JP; PROBERT, David R. Developing a technology roadmapping system. In: *A Unifying Discipline for Melting the Boundaries Technology Management*. IEEE, p. 99-111, 2005.

PHAAL, Robert; MULLER, Gerrit. An architectural framework for roadmapping: Towards visual strategy. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 76, n. 1, p. 39-49, 2009.

ROMANO, Frank. Especialista Frank Romano dá grande aula no Brasil sobre a indústria de impressão. Expoprint, 2016. Disponível em: < <https://www.expoprint.com.br/es/noticias/especialista-frank-romano-grande-aula-brasil-industria-impressao>>. Acesso em: 4 de mar. de 2020.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. Unidade 2–A pesquisa científica. Métodos de pesquisa, v. 1, 2009.

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. 2018.

TANGO: A NOVA IMPRESSORA DISCRETA E INTELIGENTE DA HP. FHOX, 2018. Disponível em: <<https://fhox.com.br/inovacao-tech/tango-a-nova-impressora-discreta-e-inteligente-da-hp/>>. Acesso em: 22 de mar. 2020.

TONDATO, R. Manutenção produtiva total: Estudo de caso na indústria gráfica. 119 Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado profissionalizante)–Programa de Engenharia, ênfase em Gerência da Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.