UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

LUCAS HONORATO DE ASSIS

PROPOSTA DE ROTEIRO PARA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO À LUZ DOS PRINCÍPIOS DA INDÚSTRIA 4.0

JOÃO PESSOA – PB

2020

LUCAS HONORATO DE ASSIS

PROPOSTA DE ROTEIRO PARA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO À LUZ DOS PRINCÍPIOS DA INDÚSTRIA 4.0

Trabalho de conclusão do curso Engenharia de Produção Mecânica do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, apresentado como requisito à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção Mecânica.

Orientadora: Prof.ª Ma. Kathyana Vanessa Diniz Santos

JOÃO PESSOA – PB

2020

Catalogação na publicação

Seção de Catalogação e Classificação

A848a Assis, Lucas Honorato de.
Proposta de roteiro para planejamento estratégico à luz dos princípios da indústria 4.0 / Lucas Honorato de Assis. - João Pessoa, 2020.
54 f. : il.

Orientação: Kathyana Vanessa Diniz Santos. TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Planejamento estratégico. 2. Princípios da indústria 4.0. 3. Quarta revolução industrial. I. Santos, Kathyana Vanessa Diniz. II. Título.

UFPB/BC

Elaborado por - CRB-

LUCAS HONORATO DE ASSIS

PROPOSTA DE ROTEIRO PARA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO À LUZ DOS PRINCÍPIOS DA INDÚSTRIA 4.0

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à apresentação pública em **_02_/_12_/_2020_**, no Departamento de Engenharia de Produção/CT/UFPB, obtendo conceito **APROVADO**, sob avaliação da banca examinadora a seguir:

Kathyana Vanessa Diniz Santos

_____

Orientadora – Prof.ª Ma. Kathyana Vanessa Diniz Santos

_____

Examinador – Prof. Me. Jailson Ribeiro de Oliveira

Liane márcia Freitas e Silva

_____

Examinadora – Prof.ª Drª Liane Márcia Freitas e Silva

AGRADECIMENTOS

Primeiramente Deus, que durante toda minha vida me abençoa. Nessa minha jornada pela graduação, me deu saúde, capacidade e colocou as pessoas certas ao meu lado. Falando em pessoas, quero agradecer a minha família, meus pais Sileide e Inaldo, a minha irmã Milena, que me ajudaram sempre, dando todo o suporte necessário para eu conseguir alcançar meus objetivos. Quero agradecer também a todos os professores, servidores e empresários (donos de xerox e lanchonetes) que participaram da minha trajetória.

Em especial aos professores, que tem uma das profissões mais bonitas, profissão que busca passar conhecimento a seus alunos, conhecimento o qual ninguém pode tirar de você. Destacando minha orientadora Kathyana Vanessa, com todo seu empenho, paciência e detalhamento na orientação, assim como os membros da banca Jailson e Liane, que aceitaram o convite para esse momento tão impar na graduação.

Quero agradecer a todos os meus colegas de trabalho e chefes, que tive nas minhas duas experiências de estágio, assim como as respectivas empresas, que agregaram muito a minha formação como engenheiro e pessoa.

Para finalizar não podia me esquecer das pessoas que mais compartilharam comigo a vida acadêmica, enfrentando todas as dificuldades de uma graduação juntos, comemorando aprovações e descontraindo entre uma aula e outra. Deixando a graduação mais leve. Estou falando dos meus colegas de universidade, com vários virando amigos também, contudo, tem três em especial que o convívio se tornou mais presente fora da universidade, virando uma família, no qual tenho orgulho de chamá-los de irmãos, são eles Guilherme Pithon, João Pedro Pamplona e Matheus Brum.

Por ventura, se me esqueci de agradecer a alguém no presente momento que escrevo esse texto, quero falar que tenho muita gratidão por todos aqueles que me ajudaram nesse meu sonho.

“Quando tudo parecer dar errado em sua vida,
lembre-se que o avião decola contra o vento,
não a favor dele.”

(Henry Ford)

RESUMO

Em um cenário de incerteza e instabilidade, a realidade da quarta revolução industrial reforça um contexto de difícil sobrevivência empresarial. Com uma boa gestão estratégica, entretanto, considera-se que o empreendedor pode se tornar mais apto a superar as dificuldades, incertezas do ambiente e ter sucesso no seu negócio. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal propor um modelo de planejamento estratégico que considere os 6 princípios da Indústria 4.0 (interoperabilidade, virtualização, operação em tempo real, orientação à serviços, modularidade e descentralização). Por meio de revisão bibliográfica, que contemplou tanto a indústria 4.0 como as etapas do planejamento estratégico, idealizou-se um roteiro com perguntas e direcionamentos para realização de um planejamento estratégico de maneira simples, considerando os princípios da indústria 4.0. O roteiro foi então validado por especialistas e aplicado junto a uma empresa do setor de serviços. De acordo com os resultados obtidos, o roteiro proposto (1) traz contribuição à literatura, atrelando os preceitos do planejamento estratégico à quarta revolução industrial e (2) pode auxiliar efetivamente na gestão das organizações de maneira que estas melhor se ajustem (e eventualmente) prosperem no atual contexto de Indústria 4.0.

Palavras–Chave: Planejamento estratégico. Princípios da Indústria 4.0.
Quarta revolução industrial.

ABSTRACT

In a scenario of lack of certainty and instability, the reality of the fourth industrial revolution reinforces a context of difficult business survival. With the implementation of strategic management, however, it is considered that the entrepreneur can become more able to overcome the difficulties, business uncertainties and get successful. In this context, the present paper has as the main purpose a strategic planning model that considers the 6 principles of Industry 4.0 (interoperability, virtualization, real-time operation, service orientation, modularity and decentralization). Through a bibliographic review, which included both industry 4.0 and the strategic planning stages, a guide with questions and directions was devised to carry out simple strategic planning, considering the principles of Industry 4.0. The script was then validated by specialists and applied to a services company. According to the results obtained, the proposed script (1) contributes to the literature, linking the precepts of strategic planning to the fourth industrial revolution and (2) can effectively assist in the management of organizations so that they are better adjusted and (eventually) thrive in today's Industry 4.0 context.

Keywords: Strategic planning. Industry principles 4.0. Fourth industrial revolution.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - 6 Princípios 19
Figura 2 - Etapas do Processo Estratégico 22
Figura 3 - Classificação da pesquisa 26
Figura 4 - Etapas da pesquisa 26
Figura 5 - Procedimentos teórico 27
Figura 6 – Recorte de roteiro para especialistas 28
Figura 7 - Recorte de sugestões aderidas 28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Métodos de Pesquisa 25
Quadro 2 - Planejamento estratégico x Princípios da I.4.0 31
Quadro 3 - Roteiro estratégico sem princípios da indústria 4.0 36
Quadro 4 - Roteiro estratégico com princípios da indústria 4.0 37
Quadro 5 - Roteiro pós validação com especialistas 38

LISTA DE SIGLAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

UnB – Universidade de Brasília

BMW – *Bayerische Motoren Werke*

I.4.0 – Indústria 4.0

IOT – *Internet of things*

CPS – *Cyber Physical Systems*

IoS - Internet *of services*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14

1.1 Contextualização 14

1.2 Objetivos 16

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 17

2.1 Indústria 4.0 17

2.1.1 Conceitos da indústria 4.0 18

2.1.1.1 Internet das coisas (IoT) 18

2.1.1.2 *Big Data Analytics* 18

2.1.1.3 Cibersegurança 18

2.1.2 Princípios da indústria 4.0 19

2.1.2.1 Princípio da interoperabilidade 19

2.1.2.2 Princípio da virtualização 19

2.1.2.3 Princípio da capacidade de operação em tempo real 20

2.1.2.4 Princípio da orientação a serviços 20

2.1.2.5 Princípio da modularidade 20

2.1.2.6 Princípio da descentralização 20

2.2 Gestão estratégica 21

2.2.1 Etapas do processo estratégico 21

2.2.1.1 Análise 22

2.2.1.2 Formulação 23

2.2.1.3 Implantação 23

3 METODOLOGIA 24

3.1 Classificação da pesquisa 24

3.2 Etapas de pesquisa 26

3.2.1 Procedimentos Teóricos 27

3.2.2 Procedimentos Experimentais 28

3.2.3 Procedimentos Analíticos 30

4 RESULTADOS 31

4.1 Idealização Estratégica à luz da Indústria 4.0 31

4.2 Roteiro estratégico 35

4.3 Aplicação do roteiro em uma empresa do setor de serviços. 38

4.3.1 Análise do negócio 39

4.3.2 Análise do ambiente 41

4.3.3 Análise da organização 44

4.3.4 Missão e Visão 46

4.3.5 Traçar objetivos e estratégias gerais 47
4.3.6 Traçar objetivos e estratégias funcionais 48
4.3.7 Integração estratégica 49
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 51
6 REFERÊNCIAS 53

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo está subdividido em duas partes: a primeira expõe o tema de pesquisa, enfatizando o cenário que estimulou (e justifica) a construção deste trabalho; e a segunda parte apresenta os objetivos norteadores da pesquisa.

1.1 Contextualização

A alta competitividade que as empresas enfrentam hoje, torna cada vez mais difícil a sobrevivência e prosperidade de uma organização no mercado (em particular micro e pequenas empresas). De acordo com um estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), "o saldo das empresas, registrado pela diferença entre entradas e saídas, permaneceu negativo em 2017, assim como em 2014, 2015 e 2016, uma vez que as saídas totalizaram 699,4 mil empresas e as entradas somaram 676,4 mil" (IBGE, 2017).

Neste contexto, com mais empresas indo à falência do que obtendo sucesso, é que se compreende ainda mais fortemente a importância da temática da gestão estratégica. O sucesso de uma organização depende fortemente de um planejamento estratégico efetivo.

E, nesse sentido, há uma analogia interessante sobre estratégia e sucesso no futuro, a saber: "uma embarcação lançada em um mar agitado, sem clareza sobre aonde ir e sem instrumentos de orientação e navegação... não é difícil imaginar seu colapso iminente." (FERNANDES; BERTON, 2012). Uma organização sem planejamento estratégico é como a embarcação mencionada.

O planejamento estratégico, como será enfatizado ao longo do trabalho, dá suporte ao empresário para tomar melhores decisões. Essas decisões serão norteadoras para o negócio poder alcançar o sucesso. E da mesma forma que pessoas têm ciclos de vida, empresas também têm; esses ciclos estão relacionados à estratégia, a capacidade empresarial de monitorar as mudanças no mundo e de se adaptar a tais mudanças (SERRA *et al*., 2015).

Serra *et al*. (2015) afirmam que uma estratégia coerente e bem realizada em uma organização funciona como um código organizacional, tendo características semelhantes ao código genético do ser humano. Assim, do mesmo jeito que o código genético é fundamental

para o desenvolvimento humano no futuro, o código organizacional, ao incorporar regras e diretrizes sustentam o crescimento e proporciona o aumento do tempo de vida da organização.

A internet vem mudando a atuação das empresas, e consequentemente seus códigos organizacionais, nos últimos anos. E este cenário deve continuar nos próximos anos. No Brasil, de acordo com o instituto de pesquisa econômica aplicada (IPEA), “em média, a ampliação de 1% do acesso à banda larga acarreta um aumento de 0,077% no PIB” (IPEA,2017).

De maneira geral, cada vez mais os negócios estão no meio digital; meio esse que consegue escalar rapidamente produtos e serviços ofertados pelas empresas. E associada à internet, diversas outras tecnologias ganham mais espaços nas empresas, substituindo até mesmo trabalhadores, com resultados – em geral - mais produtivos e de qualidade.

Um estudo da UnB (Universidade de Brasília) de 2019 mostra que 30 milhões de empregos serão substituídos por robôs até 2026. Ou seja, a evolução tecnológica aliada com o imenso uso da internet trouxe oportunidades de ganhos maiores aos negócios, ao mesmo tempo que trouxe desafios para o uso eficiente dessas ferramentas.

A mudança de contexto que a internet e a tecnologia geram para o mundo, em especial ao mundo dos negócios, está associada a realidade da quarta revolução industrial (também conhecida como segunda revolução digital). E a presença, no meio empresarial, da quarta revolução industrial está associada a alguns princípios. Tais princípios serão posteriormente trabalhados nesta pesquisa e nasceram desse cenário de mudança da quarta revolução, com o objetivo de atender às novas demandas do mercado.

Os princípios da Indústria 4.0, vem com a segunda revolução digital (como também é conhecida a quarta revolução industrial). Essa revolução se destaca com a criação de sistemas inteligentes que tenham autonomia e flexibilidade entre as partes, nas tomadas de decisão. Tendo a tecnologia como ponto chave para deixar os processos mais automáticos. (ENGLISH, 2017).

Assim, com o advento da Indústria 4.0 e seus princípios, idealizações estratégicas tradicionais podem não ser suficientes para atender as necessidades dos atuais consumidores. Dessa forma, considerando o contexto apresentado, essa pesquisa foi norteada pela seguinte questão problema: **Como idealizar o planejamento estratégico empresarial considerando os princípios da Indústria 4.0?**

1.2 Objetivos

a) Objetivo geral

Propor um modelo de planejamento estratégico que considere os princípios da Indústria 4.0.

b) Objetivos específicos

- Estabelecer relação entre os princípios da Indústria 4.0 e as etapas de idealização da gestão estratégica;
- Criar roteiro de idealização da gestão estratégica empresarial, considerando os princípios da Indústria 4.0;
- Averiguar aplicabilidade do roteiro criado junto à uma organização real.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são abordados os principais aspectos teóricos do tema estudado. Primeiramente faz-se uma breve contextualização sobre Indústria 4.0, para na sequência explicitar os conceitos e princípios mais relevantes deste tema. Em seguida, abordam-se as três etapas do processo estratégico.

2.1 Indústria 4.0

A quarta revolução industrial, comumente chamada de indústria 4.0 (I.4.0), difere-se das demais revoluções industriais. Segundo Bruno (2016), a I.4.0 foi identificada e prevista antes mesmo de ocorrer por completo, ao passo que as demais revoluções foram determinadas como revoluções após elas ocorrerem, uma vez que foram percebidos os respectivos impactos na sociedade.

A primeira revolução industrial teve como a grande inovação o uso das máquinas a vapor para fazer trabalhos antes manuais, agora de forma mecânica. De acordo com Salcomano *et al.* (2018), o ano de 1785 foi considerado o início da revolução, a partir da criação do tear mecânico de Edmund Cartwright, no qual era permitido realizar a atividade de tecelagem sem uma mão de obra especializada.

A segunda revolução industrial que ocorreu no século XIX foi marcada pelo o uso da eletricidade nas linhas de produção (SALCOMANO *et al*., 2018), conseguindo assim um aumento na produção ainda mais significativo do que na primeira revolução industrial.

A terceira revolução industrial foi a primeira revolução digital, ocorrida após o término da segunda guerra mundial, marcada pelo o uso de computadores e da internet (SALCOMANO *et al*., 2018).

A I.4.0 vem marcada como a segunda revolução digital, trazendo conceitos como *big data*, internet das coisas e inteligência artificial. Essa revolução promete aumentar a produtividade e a eficiência dos sistemas produtivos de tal forma que consiga eliminar todos os processos que não agreguem valor ao produto/serviço, criando sistemas inteligentes que possibilitem flexibilidade e autonomia entre as partes, nas tomadas de decisão. O uso otimizado da tecnologia promete deixar os processos mais automáticos possíveis. (ENGLISH, 2017).

2.1.1 Conceitos da indústria 4.0

Há diversos conceitos na I.4.0. Contudo, os mais relevantes conceitos são: internet das coisas, *big data analytics e Cibersegurança*.

2.1.1.1 Internet das coisas (IoT)

Internet of Things (IoT) ou internet das coisas é a integração entre todos os sistemas físicos e virtuais por meio da internet. Silveira (2018) explica que os sistemas que funcionam a base do IoT com sensores e atuadores são chamados de *cyber*-físicos (CPS), considerados a base da I.4.0

2.1.1.2 *Big Data Analytics*

A geração de dados na I.4.0 é imensamente maior que nas outras revoluções e com isso o *Big Data Analytics* tem o objetivo de captar, analisar e gerenciar esses dados da melhor maneira possível. Segundo Silveira (2018), o *Big Data Analytics* consiste em 6Cs: Conexão, *Cloud*, *Cyber*, Conteúdo, Comunidade e Customização.

2.1.1.3 Cibersegurança

Toda essa integração tecnológica na I.4.0 gera uma dependência muito grande dos dados, assim como dos sistemas de informação das demais parte que formam uma fábrica. Com isso, de acordo com Silveira (2018), um dos principais desafios dessa revolução é lidar com problemas como falhas ou atrasos na transmissão da comunicação entre as máquinas, dispositivos, sensores. Outro fator relevante é a imensa quantidade de informações sigilosas que percorrem nesses sistemas de informação sobre a empresa.

2.1.2 Princípios da indústria 4.0

Tanto o autor brasileiro Silveira (2018), como os autores estrangeiros Hermann *et al.* (2015) e Prifti *et al.* (2016) concordam que a indústria 4.0 é pautada em 6 princípios, que serão os adotados neste trabalho, a saber: interoperabilidade, virtualização, capacidade de operação em tempo real, orientação a serviços, modularidade, descentralização.

Figura 1 - 6 Princípios

Fonte: Elaboração própria.

2.1.2.1 Princípio da interoperabilidade

Para um bom funcionamento das unidades CPS (*Cyber Physical Systems*), é necessário que as máquinas, sensores, dispositivos e pessoas se comuniquem de forma clara. Ou seja, o princípio da interoperabilidade, por Hermann *et al*. (2015), consiste na perfeita comunicação e conexão entre essas partes, a partir de protocolos de comunicação.

2.1.2.2 Princípio da virtualização

Esse princípio, segundo Silveira (2018), consiste na perspectiva de na I.4.0 ser necessário fazer uma cópia virtual da fábrica com todos os processos que ocorrem no meio físico, sendo assim é possível monitorar tudo o que acontece na fábrica sem a necessidade de se deslocar pela suas instalações, de maneira ágil.

2.1.2.3 Princípio da capacidade de operação em tempo real

Em um ambiente com grande uso de dados, virtualizado e buscando a máxima eficiência, o uso da tecnologia não pode atrasar o processo de tomada de decisão. É nesse contexto que entra o princípio da capacidade de operação em tempo real. De acordo com Silveira (2018), a capacidade de operação em tempo real se traduz no recebimento e tratamento de dados de forma praticamente instantânea.

2.1.2.4 Princípio da orientação a serviços

Segundo Prifti *et al.* (2016), o princípio da orientação a serviços consiste em disponibilizar a partir da IoS (*Internet of Services*) as funcionalidades da CPS's na internet, como serviços entre CPS's e também facilitar a mudança e otimização dos processos.

2.1.2.5 Princípio da modularidade

A forte competitividade que a globalização trouxe, aliado com a maior exigência dos clientes em relação à agilidade, obrigou as empresas a se tornarem mais flexíveis. Assim, além de conseguir se adaptar às novas demandas/pedidos, as empresas têm que realizar praticamente tudo de maneira ágil. Nesse sentido, o princípio da modularidade, segundo Silveira (2018), é produzir de acordo com a demanda, usando módulos de produção que se acoplam e desacoplam, oferecendo assim flexibilidade na realização de tarefas.

2.1.2.6 Princípio da descentralização

A descentralização nas tomadas de decisão é fundamental para o conceito de fábrica inteligente, onde um dos principais pontos é a autonomia entre os setores. De acordo com Hermann *et al.* (2015) é justamente essa capacidade que as CPS's têm de tomar decisões próprias que consiste na descentralização, permitindo assim processos decisórios mais rápidos e personalização mais fácil do produto.

2.2 Gestão estratégica

A gestão estratégica é (ou pelo menos deveria ser) a norteadora de todo o negócio (SERRA *et al.*, 2015). A gestão estratégica possibilita melhores decisões, o que aumenta a probabilidade de sucesso empresarial. Assim, a gestão estratégica é um ponto crítico para o sucesso ou fracasso de um negócio. Na sequência são abordadas as etapas de um processo estratégico.

2.2.1 Etapas do processo estratégico

O conceito de estratégia tem algumas vertentes. No âmbito empresarial, como estratégia empresarial, estratégia corresponde ao "conjunto dos grandes propósitos, dos objetivos, das metas, das políticas e dos planos para concretizar uma situação futura desejada, considerando as oportunidades oferecidas pelo ambiente e os recursos da organização" (FERNANDES; BERTON, 2012).

Ou seja, o planejamento estratégico busca utilizar da melhor forma os recursos disponíveis para alcançar os objetivos de longo prazo, levando em conta diversos fatores para garantir uma maior precisão nos resultados futuros. É o "meio" para um "fim".

Fernandes e Berton (2012) apontam três etapas no processo estratégico, a saber: análise, formulação e implantação. Chiavenato e Sapiro (2009) seguem uma linha lógica muito similar à de Fernandes e Berton (2012) em relação às etapas do processo estratégico. A diferença está mais nas divisões e nomenclaturas do que no conteúdo em si.

A etapa "conhecimento sobre o ambiente", por exemplo, equivale a etapa de análise. Em ambas as obras se recomenda o uso das análises PEST, SWOT e 5 forças de Porter em algumas das subetapas.

A seguir as três etapas no processo estratégico serão detalhadas, seguindo o modelo de processo estratégico definido por Fernandes e Berton (2012), modelo que será a base para o desenvolvimento do trabalho, com a aglutinação das etapas do processo estratégico e os 6 princípios da I.4.0. A figura 2 ilustra o modelo.

Figura 2 - Etapas do Processo Estratégico

Fonte: Fernandes e Berton (2012, p.129)

2.2.1.1 Análise

Nesta etapa de análise é entendido o modelo de negócio da organização e em qual ambiente ela está inserida. Primeiramente é feita uma análise do negócio, que consiste em entender realmente o que é o negócio e até onde ele atua e pode atuar.

É importante saber os limites de atuação da empresa e compreender se estes estão estreitos demais (ou seja, se a empresa está perdendo oportunidades) ou se estão muito amplos, o que desorienta a atuação no mercado (FERNANDES; BERTON, 2012).

O segundo passo na etapa de análise é a análise do ambiente, sendo considerado aqui fatores que podem impactar no sucesso da organização. Assim, deve ser considerado a relação da organização com fatores sociais, econômicos, políticos, tecnológicos e legais (FERNANDES; BERTON, 2012).

O terceiro passo é a análise da organização. Enquanto que o passo anterior tinha uma análise de fatores externos, aqui analisa-se a organização internamente. Nesta análise da organização é que serão definidas as fraquezas e as forças da empresa.

A análise interna objetiva colocar em evidência as deficiências e qualidades da empresa analisada. Por fim, é necessário juntar todas essas análises anteriores, com o intuito de chegar com mais embasamento para a etapa de formulação do processo estratégico (FERNANDES; BERTON, 2012).

2.2.1.2 Formulação

A primeira definição na etapa de formulação é a missão da empresa. A missão busca responder uma única pergunta: “para que existimos?”. Essa resposta não pode ser qualquer uma, pois ela tem caráter inspirador, como também deve usar a criatividade para gerar uma motivação a partir dela (FERNANDES; BERTON, 2012).

Visão é o segundo aspecto a ser definido. Nesse caso, a pergunta a ser respondida é “aonde a organização quer chegar?”. A resposta para essa pergunta deve ser algo tangível e coerente (FERNANDES; BERTON, 2012).

Seguindo nos passos necessários, ao traçar objetivos e estratégias gerais, o planejamento estratégico sai de um campo mais abstrato para um campo mais aplicável, com as definições mais específicas. Nessa etapa são definidas as metas de longo prazo e as estratégias para chegar nessas metas. Contudo, por ser a nível estratégico, focado no longo prazo, se faz necessário objetivos e estratégias funcionais como próximo passo, representando os desdobramentos do passo anterior, sendo mais específicos (FERNANDES; BERTON, 2012).

A última parte da etapa de formulação tem como objetivo garantir que as etapas anteriores não se percam ao longo do processo. Assim, são necessários mecanismos como indicadores e métricas para acompanhar o alcance dos objetivos. Essa última parte da formulação se chama “integração estratégica” (FERNANDES; BERTON, 2012).

2.2.1.3 Implantação

A última etapa é dividida em duas partes: implementação e aprendizagem. A execução dificilmente vai ocorrer 100% como antecipado e por isso faz-se necessário o aprendizado e ajustes ao decorrer da implementação das estratégias.

3 METODOLOGIA

Este capítulo tem por objetivo apresentar os procedimentos metodológicos adotados neste trabalho. Assim sendo, esta seção está dividida em dois tópicos: classificação da pesquisa e etapas para criação do modelo de planejamento estratégico que considera os princípios da Indústria 4.0.

3.1 Classificação da pesquisa

Dependendo do(s) autor(es) adotado(s), a classificação da pesquisa pode variar. Em se tratando de pesquisas em engenharia de produção, Turrioni e Mello (2012) apontam uma classificação sob quatro perspectivas: quanto à natureza, quanto à abordagem, quanto aos objetivos e quanto ao método.

Quanto à natureza, uma pesquisa pode ser classificada como básica ou aplicada. A pesquisa básica objetiva gerar conhecimento sem aplicação prática e a pesquisa aplicada visa a geração de conhecimento com o propósito de solucionar problemas específicos (SILVA; MENEZES, 2005). Nesse sentido, esta pesquisa pode ser classificada como aplicada, pois o intuito é que seus resultados sirvam como solução (ou parte desta) de problemas que ocorrem na realidade.

Quanto à abordagem, uma pesquisa pode ser quantitativa, qualitativa ou combinada (MARTINS, 2010). A pesquisa é considerada quantitativa quando emprega análise estatística para chegar ao resultado proposto. Já uma pesquisa qualitativa é aquela que se baseia nos debates, pensamentos e conhecimento existentes para ampliar o entendimento sobre um certo tema. E a abordagem combinada visa utilizar as duas abordagens previamente mencionadas, a quantitativa e a qualitativa (MARTINS, 2010). Esta pesquisa é, então, classificada como qualitativa.

Quanto aos objetivos, a pesquisa pode considerada como exploratória, descritiva ou explicativa (GIL, 2010). A pesquisa exploratória objetiva proporcionar um maior entrosamento com o problema a ser estudado. A pesquisa descritiva visa detalhar as características de um fenômeno (ou população) e/ou estabelecer relações entre variáveis (GIL, 2010). Já a pesquisa explicativa procura apontar o porquê da ocorrência dos fenômenos (GIL, 2010).

Assim, diante do exposto, considera-se que esta pesquisa pode ser classificada, quanto aos objetivos, como exploratória e descritiva, pois esta proporciona uma maior familiarização com o tema de planejamento estratégico e indústria 4.0, bem como propõe um novo modelo para idealizar o planejamento estratégico empresarial, considerando os princípios da indústria 4.0.

No que diz respeito aos métodos, adotou-se a perspectiva de Nakano (2012), que apresenta os seguintes métodos: levantamento tipo *survey*; estudo de caso, modelagem, simulação, estudo de campo, experimento e teórico/conceitual. O Quadro 4 traz uma pequena descrição desses métodos.

Quadro 1 - Métodos de Pesquisa

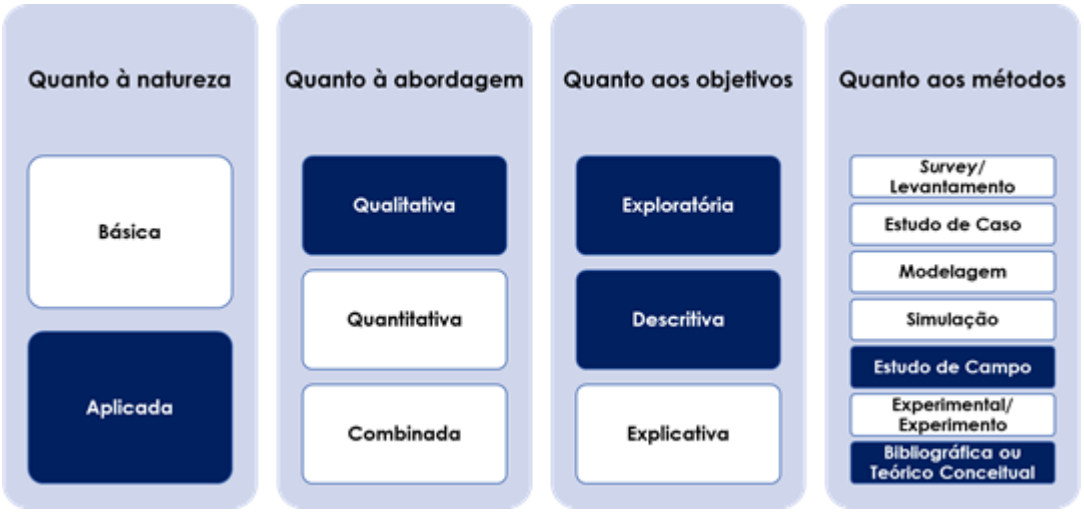
MÉTODO	DESCRIÇÃO
Levantamento tipo *Survey*	Aplicação à grandes amostras de um instrumento de coleta de dados único, com a utilização de técnicas de amostragem e inferência estatística.
Estudo de Caso	Análise profunda de um ou mais objetos (casos), com a utilização de diversos instrumentos de coletas de dados e existência da interação entre pesquisador e objeto de pesquisa.
Modelagem	Utilização de técnicas matemáticas para descrição do funcionamento de um sistema produtivo ou de parte deste.
Simulação	Utilização de técnicas computacionais para simulação do funcionamento de sistemas produtivos a partir de modelos matemáticos.
Estudo de Campo	Diz respeito a outros métodos de pesquisa ou existência de dados de campo; não apresenta estruturação formal do método de pesquisa.
Experimento	Estudo da relação causal entre duas variáveis, levando em consideração um sistema sob condições controladas pelo pesquisador.
Teórico/Conceitual	Discussões conceituais com base na literatura, revisões bibliográficas e modelagens conceituais.

Fonte: Santos (2017)

De acordo com a classificação de Nakano (2012), esta pesquisa adota dois métodos: o teórico/conceitual e o estudo de campo. O método teórico/conceitual em virtude da adoção de revisão da literatura para construção do roteiro para idealizar o planejamento estratégico empresarial, considerando os princípios da indústria 4.0. E o método estudo de campo dada a consulta a um painel de especialistas para o processo inicial de validação roteiro elaborado e a

aplicação teste com uma empresa do setor de serviços. A figura 3 resume a classificação desta pesquisa.

Figura 3 - Classificação da pesquisa



Fonte: Elaboração própria

3.2 Etapas de pesquisa

As etapas para criar o modelo de planejamento estratégico que considere os princípios da Indústria 4.0 estão ilustradas na Figura 4. Cada etapa está detalhada nas subseções seguintes.

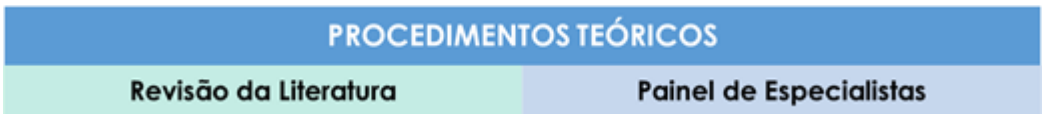
Figura 4 - Etapas da pesquisa

Fonte: Elaboração própria

3.2.1 Procedimentos Teóricos

Os procedimentos teóricos abrangeram as atividades de revisão de literatura e painel de especialistas.

Figura 5 - Procedimentos teórico



Fonte: Elaboração própria

Como o objetivo geral desta pesquisa foi a proposição de um novo modelo de planejamento estratégico que considere os princípios da Indústria 4.0, inicialmente foi realizada uma revisão de literatura sobre (1) a indústria 4.0, seus principais conceitos e cada um dos seus princípios e (2) gestão estratégica e as etapas do processo estratégico.

Após a revisão inicial, foi estabelecida uma relação entre os princípios da Indústria 4.0 e as etapas de idealização da gestão estratégica para então criar um roteiro que possibilitasse a um empreendedor construir o planejamento estratégico de sua organização, considerando os princípios da Indústria 4.0.

O roteiro com os princípios da I.4.0, que é o roteiro proposto a ser usado no novo modelo estratégico, passou por uma validação com especialistas. Considerou-se especialistas pessoas (1) que possuíssem, pelo menos, mestrado em engenharia de produção e/ou administração, (2) que já foram docentes da disciplina de gestão estratégica e/ou possuam pesquisas associadas à gestão estratégica.

Os especialistas foram contatados em novembro de 2020 e puderam enviar seus feedbacks até 20 de novembro de 2020. Na mensagem enviada aos especialistas, solicitou-se que os mesmos julgassem, por etapas do processo estratégico, as perguntas e direcionamentos formulados; se os mesmos estavam adequados ou não. Os especialistas poderiam ainda fornecer comentários, caso considerassem necessário. A figura 6 mostra um recorte do roteiro enviado aos especialistas para preenchimento.

Figura 6 – Recorte de roteiro para especialistas

Roteiro estratégico	Avaliação do especialista		
Análise do negócio:	Perguntas adequadas?	Perguntas inadequadas?	Comentários
- Quais as atividades principais do negócio? As atividades que sem elas, não existiria o negócio. **- As atividades principais do negócio, tem operação no meio digital também?** - Escreva como você define seu negócio. Ao ler essa definição, é possível enxergar claramente as atividades principais que a organização executa? - Das atividades secundárias, ou seja, as que não são principais, é vantajoso tercerizar elas? - Reflita se seu negócio está muito amplo (fazendo muitas atividades sem excelência) ou se o negócio esta muito limitado (perdendo a oportunidade de fazer outras ativiades que gerariam valor a empresa).			

Fonte: elaboração própria

Ao final do prazo estabelecido para recebimento de *feedbacks*, 3 especialistas entraram em contato enviando suas sugestões para o roteiro idealizado. A figura 7 ilustra como foi avaliado as sugestões, após compactar por bloco de perguntas as sugestões dos 3 especialistas, foi analisado o que melhor se adequava.

Figura 7 - Recorte de sugestões aderidas

Sugestão dos especialistas - Bloco 1 (Análise do negócio)	
Sugestão	Sugestação aderida?
Acho que a primeira e a segunda pergunta podem se mesclar, tornando- se 1. Sugestão: Quais as atividades principais do negócio? Alguma delas, tem operação no meio digital também?	Sim, reduz o roteiro, deixando menos cansativo e rápido
Reescrever Q 3: Ao definir o seu negócio, você consegue enxergar nessa definição as principais atividades que a organização executa?	Não, ocorreu sugestão melhor
Também mesclaria a 3ª e a 5ª pergunta. Sugestão: Como você define o seu negócio? Reflita, dentro dessa definição, se ele está muito amplo (com muitas atividades sem excelência) ou se está muito limitado (perdendo a oportunidade de realizar outras atividades que gerariam valor a empresa).	Sim, reduz o roteiro, deixando menos cansativo e rápido

Fonte: elaboração própria

No primeiro bloco de perguntas (análise do negócio), ocorreu uma redução no número de perguntas, mas isso não alterou o conteúdo do bloco. A primeira e a segunda pergunta foram mescladas, assim como a terceira e a quinta pergunta, diminuindo o tamanho do roteiro geral.

No segundo bloco de perguntas (análise do ambiente), a principal mudança foi nas ultimas 3 perguntas, que passaram a ter estruturas mais questionadoras que sugestivas. Além disso, foi alterado o final da primeira pergunta – de "é favorável" para "como você analisa" – para não ocorrer tendência na resposta, assim como evitar respostas curtas, tais como "sim" ou "não". As demais perguntas do bloco sofreram pequenas mudanças na escrita (encurtadas).

No terceiro bloco de perguntas (análise da organização), a primeira pergunta foi reescrita buscando mais objetividade e a sétima pergunta foi excluída pois este bloco estava muito longo e, segundo os especialistas, as respostas dos empresários tendem a ser genéricas para a pergunta em questão (excluída), não agregando muito ao roteiro.

No quarto bloco de perguntas (missão e visão) não houve alteração. No quinto (traçar objetivos e estratégias gerais) e no sexto (traçar objetivos e estratégias funcionais) blocos de perguntas, que apresentam perguntas similares, ocorreu a mesma alteração. A primeira e a segunda pergunta foram aglutinadas em um só questionamento. No último bloco de perguntas (integração estratégica), excluiu-se a primeira e a terceira pergunta, por serem muito repetitivas em relação à segunda pergunta.

3.2.2 Procedimentos Experimentais

Os procedimentos experimentais compreenderam a aplicação teste do roteiro idealizado. Em virtude do tempo disponível para realização desta pesquisa, optou-se por fazer um primeiro contato com a organização objeto de estudo e aplicar o roteiro original (antes do recebimento de *feedbacks* dos especialistas).

Esse primeiro contato se deu em 16/11/2020 e um dos sócios da organização foi entrevistado por cerca de cerca de duas horas e meia. Durante a conversa, as perguntas e direcionamentos formulados no roteiro estratégico com os princípios da indústria 4.0 foram aplicados à lógica da organização objeto de estudo. O detalhamento da aplicação, com mais informações da empresa e do entrevistado constam no capítulo 4 deste trabalho.

Após o recebimento do *feedback* dos especialistas, as edições realizadas no roteiro não foram significativas a ponto de necessitar um segundo contato com a organização. Não ocorreu incremento de novas perguntas. As alterações foram: eliminação de algumas perguntas repetitivas, aglutinação de outras perguntas, para tornar o roteiro mais curto e principalmente mudança na estrutura das perguntas. Exigindo respostas e reflexões mais completas por parte do entrevistado, sem alterar o conteúdo.

3.2.3 Procedimentos Analíticos

Os procedimentos analíticos concernem a descrição dos resultados obtidos com a aplicação teste do novo modelo proposto. Após a aplicação teste, verificou-se o que funcionou ou não no roteiro e se ele cumpriu seu objetivo.

Primeiro é analisado o nível de compreensão do roteiro, ou seja: o entrevistado entendeu todas as perguntas de primeira? ou teve dificuldades no entendimento, necessitando que partes do roteiro fossem explicadas? Um aspecto importante do resultado da aplicação é justamente verificar essa fluidez do roteiro.

Outro aspecto importante a se verificar é se o roteiro consegue contemplar todas as subetapas de análise e formulação estratégica. Além disso, é importante que o roteiro proposto promova reflexões no empreendedor.

O empresário em questão tem que perceber sentido por trás das perguntas. Ao perceber essa importância, o entrevistado terá mais chance de cumprir o planejamento estratégico pautado na indústria 4.0, se aproximando do sucesso empresarial. O capítulo a seguir (Capítulo 4) é mostrado e aplicado o roteiro, assim como a aglutinação das etapas de idealização do processo estratégico e princípios da I.4.0.

4 RESULTADOS

O capítulo 4, busca (1) após fazer o relacionamento entre as etapas de idealização estratégica e os seis princípios da I.4.0, (2) propor o roteiro estratégico à luz da indústria 4.0 e (3) aplicar o roteiro proposto em uma empresa real do setor de serviços.

4.1 Idealização Estratégica à luz da Indústria 4.0

Nesta seção aponta-se como pode-se aglutinar as etapas de idealização (análise e formulação) do processo estratégico com os princípios da Indústria 4.0. O quadro 1 mostra as subetapas e análise e formulação do processo estratégico *versus* os 6 princípios da I.4.0.

Os cruzamentos que resultam em fundo branco significam que a subetapa não necessita de adaptação/mudança em relação aos princípios da indústria 4.0. Quando ocorre coloração no cruzamento, significa que há necessidade de alguma mudança em relação a ótica da I.4.0. A cor verde indica impacto leve, amarelo indica impacto moderado e vermelho indica alto impacto.

Quadro 2 - Planejamento estratégico x Princípios da I.4.0

Planejamento estratégico/Princípios da I.4.0	Princípio da interoperabilidade	Princípio da virtualização	Princípio da capacidade em tempo real	Princípio da orientação a serviços	Princípio da modularidade	Princípio da descentralização
Análise do negócio	-			-	-	
Análise do ambiente	-		-	-		
Análise da organização						
Missão, Visão				-		
Traçar objetivos e estratégias gerais						
Traçar objetivos e estratégias funcionais						
Integração estratégica						

Impacto Leve	Impacto Moderado	Impacto Forte

Fonte: Elaboração própria.

1. Etapa de Análise

a) Análise do Negócio

Em relação ao princípio de interoperabilidade, a etapa de análise do negócio não parece apresentar relação. A análise do negócio consiste em entender qual o negócio da organização e seus limites de atuação (FERNANDES; BERTON, 2012). Enquanto que o princípio de interoperabilidade se destaca pela fácil comunicação entre os componentes tecnológicos. Desse modo, a interoperabilidade fica sem aplicabilidade imediata para análise de negócio, que é mais de estudo do que de execução entre várias tecnologias.

Já no que concerne o princípio da virtualização, este apresenta relação moderada com análise do negócio. Quando se fala em limites de atuação, na análise do negócio, é importante verificar esses limites também na ótica digital. Uma maneira seria questionando, por exemplo, até onde o negócio conseguiria atuar digitalmente.

O princípio da capacidade em tempo real tem leve aplicabilidade na etapa de análise do negócio, esse princípio diz a respeito aos possíveis problemas na geração de dados. Visto que essa geração pode atrasar os processos, esse princípio busca a geração automática dos dados. Assim, tendo a geração de dados correlacionada aos limites de atuação da empresa, o princípio resolveria esse problema.

Em relação ao princípio de orientação a serviços, que ocorre quando um processo da organização fica disponível na internet para a organização usufruir internamente, também não há conexão. Pois essa etapa de análise do negócio não detalha os processos internos da organização, detalhamento necessário para a realização deste princípio. O princípio da modularidade está intimamente relacionado à flexibilidade do negócio, essa flexibilidade não é abordada nesta etapa, por isso não apresentou relação.

Enquanto o princípio da descentralização, que consiste em dar independência entre os setores e assim agilidade na organização, nas tomadas de decisão, tem impacto leve com esta etapa de análise de negócio. Pois esta não tem foco na definição de quem terá a responsabilidade em tomar as decisões, contudo ainda assim é relevante a descentralização das decisões dependendo do modelo de negócio da organização.

b) Análise do Ambiente

Nessa correlação entre a etapa de análise do ambiente com os demais princípios da I.4.0, é importante pensar como princípios vão dar ou não uma nova análise do ambiente, a qual a empresa está inserida. Por exemplo: há novos pontos a serem considerados?

Por ter uma visão voltada para fora da organização, analisando apenas o ambiente que ela está inserida, princípios como o da interoperabilidade, capacidade em tempo real e orientação a serviços, que são muito correlacionados aos processos internos da organização, não apresentam relação.

Contudo, o princípio da virtualização é um ponto a ser levantado nessa análise, por exemplo, o ambiente que a organização está inserida é virtualizado? A flexibilidade que o princípio da modularidade destaca, é outro ponto a ser levantado, o ambiente é flexível a mudanças? Por fim, a descentralização também gera impacto nesta etapa, pois é importante analisar o quanto é centralizado as decisões de fatores como economia, que é um dos fatores mais relevantes no ambiente.

c) Análise da Organização

Nesta etapa, que são mostrados os pontos fortes e as fraquezas da organização, partindo do pressuposto que todos os princípios são pontos relevantes, ou seja, serão pontos fortes ou fraquezas da organização, todos os princípios geram o mesmo impacto na etapa de análise da organização. Impacto este de grande relevância.

2. Etapa de Formulação

a) Missão e Visão

Duas perguntas norteiam essa etapa: “para que existimos?” (missão) e “onde queremos chegar?” (visão). Ao pensar numa empresa de tecnologia que nasce para solucionar o problema da comunicação entre vários sistemas, o “para que existimos?” dessa empresa vai ser muito representado pelo princípio da interoperabilidade. O mesmo pensamento pode ser feito em relação ao princípio da virtualização, capacidade em tempo real e da modularidade.

Enquanto que o princípio de orientação a serviços não gera impacto, por ser necessário uma análise detalhada dos processos internos da empresa, no qual esta etapa da estratégia não realiza. O princípio da descentralização pode ser relacionado com as duas perguntas mencionadas para missão e visão, contudo, tem um impacto maior ao responder a segunda pergunta, de “aonde queremos chegar?” Pois essa resposta pode ser muito pautada nesse princípio, por meio do princípio da descentralização.

b) Traçar objetivos e Estratégias gerais

Ao traçar objetivos e estratégias gerais são definidas as metas mais a longo prazo e como se deve alcançá-las. Com isso, o modelo de negócio da empresa vai guiar essas metas, que podem e devem variar bastante, de organização para organização, assim como as estratégias usadas para alcançá-las.

Assim, empresas que têm negócio pautados em princípios como interoperabilidade e modularidade, tem esses princípios aplicáveis nesta etapa. Enquanto que princípios como virtualização e descentralização também têm impacto nessa etapa, contudo um impacto maior, pois se encaixam em todos os modelos de negócio.

É essencial uma organização ter metas e estratégias no campo virtual, além de pensar na execução no meio digital. As estratégias devem usar o princípio da descentralização, em busca de alcançar os resultados mais rápidos. Na aplicação desses princípios, para o fluxo não ser atrasado, o princípio da operação em tempo real também ganha importância. Do mesmo modo que o princípio de orientação a serviços, buscando estratégias que beneficiem a empresa duplamente. Além de alcançar o objetivo, servir como serviço para outros processos da organização.

c) Traçar objetivos e Estratégias funcionais

Esta etapa de traçar objetivos e estratégias funcionais é similar a anterior, sendo um desdobramento dos objetivos e estratégias gerais. Assim, a correlação dos princípios tende a ser muito similares. Com alguns princípios ganhando ainda mais importância, como é o caso do princípio da virtualização, capacidade em tempo real e orientação a serviços.

Pois esse desdobramento exige uma execução melhor e com maior presença desses princípios que geralmente andam juntos. Na medida que os processos vão são se aprofundando, maior é a virtualização, assim, a capacidade em tempo real ganha mais importância. Tendo

também o princípio da orientação a serviços com maior atuação, pelo o volume das estratégias ser maior que na etapa anterior.

d) Integração Estratégica

Como esta etapa de integração busca garantir a efetividade das etapas anteriores. O princípio da virtualização é novamente relevante, sendo acompanhado dos princípios da capacidade em tempo real e orientação estratégica.

O princípio da interoperabilidade é importante nessa comunicação com as medidas de mensuração dos resultados e o processo, gerando assim impacto. A descentralização também é importante, pois essa parte de mensuração dos resultados não pode ser centralizada, correndo o risco de conclusões precipitadas.

O princípio da modularidade gera impacto nessa etapa pois a integração estratégica tem que ter reação rápida se as estratégias gerais ou funcionais mudarem, por exemplo.

4.2 Roteiro estratégico

Para um melhor entendimento dos impactos descritos anteriormente, a seguir são apresentados três roteiros para idealização estratégica de uma empresa. No quadro 2 há o roteiro que não considera os princípios da I.4.0 e no quadro 3 há o roteiro que considera os princípios da I.4.0. Os dois roteiros consistem em perguntas e direcionamentos que podem nortear um(a) empresário(a) na realização de um planejamento estratégico organizacional. As perguntas que constam em negrito no roteiro do quadro 3 são perguntas adaptadas ou criadas com base nos 6 princípios da indústria 4.0.

Já o quadro 3 mostra o roteiro estratégico pós painel dos especialistas, com as devidas mudanças na estrutura de perguntas, assim como junção de algumas perguntas, exclusão de outras, deixando o roteiro menos cansativo.

Quadro 3 - Roteiro estratégico sem princípios da indústria 4.0

Roteiro estratégico
Análise do negócio:
- Quais as atividades principais do negócio? As atividades que sem elas, não existiria o negócio. - Escreva como você define seu negócio. Ao ler essa definição, é possivél enxergar claramente as atividades principais que a organização executa? - Das atividades secundárias, ou seja, as que não são principais, é vantajoso tercerizar elas? - Reflita se seu negócio está muito amplo (fazendo muitas atividades sem excelência) ou se o negócio esta muito limitado (perdendo a oportunidade de fazer outras ativiades que gerariam valor a empresa).
Análise do ambiente:
- A situação econômica atual e futura do setor (observando as projeções econômicas) que seu negócios está inserido, é favoravél? - Procurar por produtos/serviços tecnológicos que ajudem nos processos do negócio, assim refletir se a tecnologia pode impulsionar seu negócio ou acabar com ele. - Estude sobre os compartamentos socias e tendências de consumo do seu público-alvo. Assim é possível visualizar se os fatores sociais são positivos ou negativos em relação as atividades que o negócio propõe. - Procure se informar como a legislação interfere no seu negócio, as regulamentações existentes, impostos cobrados. É importante também observar se a política apresenta ou indica ter programas que ajudem seu negócio. - Se informe sobre os serviços e produtos dos seus concorrentes.
Análise da organização:
- Em relação aos pontos estudados e levantados na análise do ambiente, quais os pontos fortes do seu negócio? Quais pontos estão de acordo com o cenário atual do setor? Quais pontos batem de frente com seus principais concorrentes? - E quais são seus pontos fracos? Quais os fatores que seus concorrentes estão melhor e/ou o setor exige, mas você não consegue atender? - Quais as atividades são realizadas no seu negócio que não agregam valor ao seu produto/serviço? As atividades que não agregam valor são astividades que seu cliente não reconhece, ou seja, ele não está disposto a pagar por aquilo. A partir dessa informação é possível analisar se essa atividade é necessária ou se é possível eliminar e assim diminuir os custos. - Seu negócio tem estratégia pautada em liderança em custos, diferenciação ou enfoque? Lideranças em custos é se destacar no mercado pelos baixos preços, já diferenciação é se destacar por um produto único no mercado e o enfoque é quando o negócio escolhe atender um nicho específico de clientes para trabalhar, criando um relação mais íntima.
Missão e Visão:
- Por que seu negócio existe? Qual demanda ele atende para justificar sua existência? - Aonde sua organização quer chegar? Determine um alvo possível, sem ser genérico.
Traçar objetivos e estratégias gerais:
- Você tem objetivos claros de onde quer chegar no médio/longo prazo? - Quais serão os direcionamentos para tornar o alcande desses objetivos possível? Quem estará envolvido? Quem vai fazer o que? Detalhe atividades até o alcance do objetivo.
Traçar objetivos e estratégias funcionais:
- Você tem objetivos claros de onde quer chegar no curto prazo? - Quais serão os direcionamentos para tornar o alcande desses objetivos possível? Quem estará envolvido? Quem vai fazer o que? Detalhe atividades até o alcance do objetivo.
Integração estratégica:
- Você monitora a evolulção das atividaes para alcançar o objetivo? - Como você monitora? usando métricas? - É necessário algum acompanhamento, em especial usando métricas para que confirmem a evolução das atividades e assim garantam que o objetivo será alcançado.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 4 - Roteiro estratégico com princípios da indústria 4.0

Roteiro estratégico
Análise do negócio:
- Quais as atividades principais do negócio? As atividades que sem elas, não existiria o negócio. **- As atividades principais do negócio, tem operação no meio digital também?** - Escreva como você define seu negócio. Ao ler essa definição, é possível enxergar claramente as atividades principais que a organização executa? - Das atividades secundárias, ou seja, as que não são principais, é vantajoso tercerizar elas? - Reflita se seu negócio está muito amplo (fazendo muitas atividades sem excelência) ou se o negócio esta muito limitado (perdendo a oportunidade de fazer outras ativiades que gerariam valor a empresa).
Análise do ambiente:
- A situação econômica atual e futura do setor (observando as projeções econômicas) que seu negócios está inserido, é favorável? **- Os seus clientes, fornecedores e concorrentes usam ou podem usar internet/informatização para realizar as atividades?** **- Considerando o momento digital que vivemos, o setor de atuação do negócio tem projeção de mudanças rápidas em relação ao produto ou demanda? É importante estudar como a tecnologia pode mudar o setor, assim exigindo uma flexibilidade ainda maior.** - Procurar por produtos/serviços tecnológicos que ajudem nos processos do negócio, assim refletir se a tecnologia pode impulsionar seu negócio ou acabar com ele. - Estude sobre os compartamentos socias e tendências de consumo do seu público-alvo. Assim é possível visualizar se os fatores sociais são positivos ou negativos em relação as atividades que o negócio propõe. - Procure se informar como a legislação interfere no seu negócio, as regulamentações existentes, impostos cobrados. É importante também observar se a política apresenta ou indica ter programas que ajudem seu negócio. - Se informe sobre os serviços e produtos dos seus concorrentes.
Análise da organização:
- Em relação aos pontos estudados e levantados na análise do ambiente, quais os pontos fortes do seu negócio? Quais pontos estão de acordo com o cenário atual do setor? Quais pontos batem de frente com seus principais concorrentes? - E quais são seus pontos fracos? Quais os fatores que seus concorrentes estão melhor e/ou o setor exige, mas você não consegue atender? **- O seu produto pode ser adquirido pela internet? de maneira rápida? e sem restrições?** **- O quanto as grandes tomadas de decisões são centralizadadas na sua organização?** **- Seu negócio consegue se adaptar rapidamente as mudanças de mercado (tais como novos produtos e variação na demanda)?** **- Como sua organização utiliza a internet para minimizar processos internos?** - Quais as atividades são realizadas no seu negócio que não agregam valor ao seu produto/serviço? As atividades que não agregam valor são astividades que seu cliente não reconhece, ou seja, ele não está disposto a pagar por aquilo. A partir dessa informação é possível analisar se essa atividade é necessária ou se é possível eliminar e assim diminuir os custos. - Seu negócio tem estratégia pautada em liderança em custos, diferenciação ou enfoque? Lideranças em custos é se destacar no mercado pelos baixos preços, já diferenciação é se destacar por um produto único no mercado e o enfoque é quando o negócio escolhe atender um nicho específico de clientes para trabalhar, criando um relação mais intima.
Missão e Visão:
- Por que seu negócio existe? Qual demanda ele atende para justificar sua existência? - Aonde sua organização quer chegar? Determine um alvo possível, sem ser genérico.
Traçar objetivos e estratégias gerais:
- Você tem objetivos claros de onde quer chegar no médio/longo prazo? - Quais serão os direcionamentos para tornar o alcande desses objetivos possível? Quem estará envolvido? Quem vai fazer o que? Detalhe atividades até o alcance do objetivo. **- Há quantas pessoas responsáveis para validar e liderar a evolução do processo até o alcance do objetivo?** **- Os processos dessas lideranças podem ser todos acompanhados no computador? Sem atrasos?** **- Os processos dessas lideranças interagem? Se ajudam entre si?**
Traçar objetivos e estratégias funcionais:
- Você tem objetivos claros de onde quer chegar no curto prazo? - Quais serão os direcionamentos para tornar o alcande desses objetivos possível? Quem estará envolvido? Quem vai fazer o que? Detalhe atividades até o alcance do objetivo. **- Há quantas pessoas responsáveis para validar e liderar a evolução do processo até o alcance do objetivo?** **- Os processos dessas lideranças podem ser todos acompanhados no computador? Sem atrasos?** **- Os processos dessas lideranças interagem? Se ajudam entre si?**
Integração estratégica:
- Você monitora a evolulção das atividades para alcançar o objetivo? Online? Com atualização instantânea? **- Como você monitora? Usando métricas? Online? Com atualização instantânea?** **- É necessário algum acompanhamento. Recomenda-se métricas que confirmem a evolução das atividades e assim garantam que o objetivo será alcançado. Importante que este acompanhamento esteja disponível online, agilizando o processo.**

Fonte: Elaboração própria

Quadro 5 - Roteiro pós validação com especialistas

Roteiro estratégico
Análise do negócio:
- Quais as atividades principais do negócio? Alguma delas, tem operação no meio digital também? - Das atividades secundárias, ou seja, as que não são principais, é vantajoso tercerizar elas? Justifique sua resposta. - Como você define o seu negócio? Reflita, dentro dessa definição, se ele está muito amplo (com muitas atividades sem excelência) ou se está muito limitado (perdendo a oportunidade de realizar outras atividades que gerariam valor a empresa).
Análise do ambiente:
- A situação econômica atual e futura do setor (observando as projeções econômicas) que seu negócios está inserido, como você analisa? **- A atividades que envolvem seus clientes, fornecedores e concorrentes podem ser formatadas com o apoio da informatização/internet?** **- Considerando o momento digital que vivemos, o setor de atuação do negócio tem projeção de mudanças rápidas em relação ao produto ou demanda? Você acredita ser importante estudar como a tecnologia pode mudar o setor?** - Você Procura por produtos/serviços tecnológicos que ajudem nos processos do negócio, já que a tecnologia pode impulsionar seu negócio ou acabar com ele. - Em relação aos compartamentos socias e tendências de consumo do seu público-alvo, como você analisa? bons ou negativos para o seu negócio? - Você se informou sobre como a legislação interfere no seu negócio, as regulamentações existentes, impostos cobrados. É importante também observar se a política apresenta ou indica ter programas que ajudem seu negócio. - Se informe sobre os serviços e produtos dos seus concorrentes.
Análise da organização:
- Em relação aos pontos estudados e levantados na análise do ambiente, quais os pontos fortes do seu negócio? Quais pontos estão de acordo com o cenário atual do setor? Quais pontos batem de frente com seus principais concorrentes? - E quais são seus pontos fracos? Quais os fatores que seus concorrentes estão melhor e/ou o setor exige, mas você não consegue atender? **- O seu produto pode ser adquirido pela internet? de maneira rápida? e sem restrições?** **- O quanto as grandes tomadas de decisões são centralizadadas na sua organização?** **- Como seu negócio consegue se adaptar rapidamente as mudanças de mercado (tais como novos produtos e variação na demanda)?** **- Como sua organização utiliza a internet para minimizar processos internos?** - Seu negócio tem estratégia pautada em liderança em custos, diferenciação ou enfoque? Lideranças em custos é se destacar no mercado pelos baixos preços, já diferenciação é se destacar por um produto único no mercado e o enfoque é quando o negócio escolhe atender um nicho específico de clientes para trabalhar, criando um relação mais íntima.
Missão e Visão:
- Por que seu negócio existe? Qual demanda ele atende para justificar sua existência? - Aonde sua organização quer chegar? Determine um alvo possível, sem ser genérico.
Traçar objetivos e estratégias gerais:
- Você tem objetivos claros de onde quer chegar no médio/longo prazo? Diante dos objetivos estabelecidos pela organização, quais são os direcionamentos adotados para o seu alcance? Quem estará envolvido? Quem vai fazer o que? Detalhe atividades até o alcance do objetivo. **- Há quantas pessoas responsáveis para validar e liderar a evolução do processo até o alcance do objetivo?** **- Os processos dessas lideranças podem ser todos acompanhados no computador? Sem atrasos?** **- Como os processos dessas lideranças interagem? Se ajudam entre si?**
Traçar objetivos e estratégias funcionais:
- Você tem objetivos claros de onde quer chegar no curto prazo? Diante dos objetivos estabelecidos pela organização, quais são os direcionamentos adotados para o seu alcance? Quem estará envolvido? Quem vai fazer o que? Detalhe atividades até o alcance do objetivo. **- Há quantas pessoas responsáveis para validar e liderar a evolução do processo até o alcance do objetivo?** **- Os processos dessas lideranças podem ser todos acompanhados no computador? Sem atrasos?** **- Como os processos dessas lideranças interagem? Se ajudam entre si?**
Integração estratégica:
- Como você monitora a evolulção das atividades para alcançar o objetivo? Usando métricas? Online? Com atualização instantânea?

Fonte: elaboração própria

4.3 Aplicação do roteiro em uma empresa do setor de serviços.

No tópico 4.3 apresenta-se o resultado da aplicação do roteiro idealizado, que posteriormente foi validado com especialistas, junto a uma empresa do setor de serviços.

A pessoa entrevistada, de 26 anos de idade, sexo masculino, se formou no curso de engenharia de produção mecânica em meados de 2020. Conta com duas experiências de emprego, além de ter montado uma empresa aos 15 anos, que atuava com aluguéis de equipamentos de som. Empresa que durou 3 anos, quando o entrevistado passou no vestibular para o curso no qual se gradou neste ano. A graduação formou no curso de engenharia de produção mecânica possivelmente facilitou o entendimento do entrevistado num nível acima de média em relação ao assunto abordado nos roteiros. Como sócio da empresa atual, ocupa o cargo de diretor de marketing e operações.

A empresa objeto de investigação pretende atuar no setor de serviços, funcionando como um *site* para *marketplace* de serviços, em áreas como educação, serviços domésticos, eventos, entre outros. Ou seja, a empresa faria a gestão de um portal em que são ofertados diferentes serviços de diferentes empresas.

A monetização da empresa se dá por anúncios, mensalidade e taxa por transação feita na sua plataforma. Para facilitar a compreensão da apresentação da aplicação do roteiro, a discussão seguirá a ordem do roteiro aplicado. Para cada uma das etapas do processo estratégico, foram apontadas as perguntas feitas ao entrevistado, a respostas do mesmo e esboçadas alguns comentários relacionados às respostas dadas, caso pertinente.

4.3.1 Análise do negócio

a) Quais as atividades principais do negócio? As atividades que sem elas, não existiria o negócio.

Essa pergunta busca com que o empresário, intuitivamente, exercite o conceito de *core-business*. O entrevistado aparentemente compreendeu a questão e listou as principais atividades do seu negócio, a saber:

- “Disponibilizar ambiente *online* (*marketplace*) para oferta de serviços;
- Intermediar o pagamento dos serviços;
- Promover uma melhor gestão dos negócios dos prestadores de serviços, cadastrados na empresa; e,
- Fornecer o serviço de secretaria *online.”*

b) As atividades principais do negócio, tem operação no meio digital também?

Nesta pergunta é introduzido o princípio da virtualização, com o objetivo de começar a ver o enquadramento da empresa nesse princípio. O negócio apresenta bons indícios de virtualização, devido ao próprio modelo de negócio da empresa, esse princípio de virtualização tende a ser bem enquadrado ao longo da entrevista. Segundo o entrevistado:

> "Sim, a disponibilização do ambiente para ofertas de serviços, intermediação do pagamento, melhoria na gestão dos negócios dos prestadores de serviços e serviço de secretaria *online.* São todas operações no meio *online".*

c) Escreva como você define seu negócio. Ao ler essa definição, é possível enxergar claramente as atividades principais que a organização executa?

O importante nesta pergunta é verificar se para o próprio sócio o negócio está claro, para que assim as medidas futuras tenham mais assertividade, quando o negócio é completamente entendido. O entrevistado percebeu que nem todas as atividades principais mencionadas estavam claras na definição do negócio. Após discussão, ficou a percepção que dentre as atividades listadas como principais, ocorria a presença de atividades secundárias. Na perspectiva do entrevistado:

"A empresa tem o propósito de conectar prestadores de serviços com toda a sociedade via internet, tornando a contratação de serviços mais prática e confiável".

d) Das atividades secundárias, ou seja, as que não são principais, é vantajoso terceirizar elas?

O objetivo desta pergunta é ocasionar reflexão no empresário, reforçando o conceito de *core-business*, no qual essas atividades principais são o foco de forças da empresa, as demais devem ser analisadas formas como terceirização, com viabilidade financeira, para não tirar a atenção das atividades que compõem o *core-business*.

O entrevistado colocou que a maioria das atividades secundárias, em sua organização, são terceirizadas. A resposta pareceu alinhada com os bons preceitos de planejamento estratégico. Ressaltando que, mais especificamente, o entrevistado pontua sobre a terceirização:

“Os serviços são de contabilidade, jurídico, suporte/manutenção/armazenamento do site, upgrade do site, contudo é uma terceirização que fomos forçados a escolher em parte, pois em algumas atividades não temos domínio da operação e outras não temos interesse em executar.

Desta forma focamos nossas forças em atividades ligadas à estratégia, marketing, processos e finanças, que são áreas nas quais temos domínio, assim como atividades de por exemplo atendimento ao cliente, via contratação de pessoal”.

e) Reflita se seu negócio está muito amplo (fazendo muitas atividades sem excelência) ou se o negócio está muito limitado (perdendo a oportunidade de fazer outras atividades que geram valor a empresa).

O objetivo aqui é refletir sobre os limites de atuação do negócio. O sócio comentou que no começo do planejamento ocorria muito *brainstorm* e, com isso, em vários momentos o negócio - ao avançar com todas as ideias - parecia até confuso. Ao passar do tempo isso foi sendo ajustado, o grupo de sócios apresentou muita maturidade nesta temática. Nas palavras do entrevistado:

“Já foi tema de discussão dentro da empresa, em certo ponto do planejamento a empresa caminhou para ser muito ampla, contudo, agora após enxugar o negócio, acreditamos que o negócio não está limitado e nem amplo”.

4.3.2 Análise do ambiente

a) A situação econômica atual e futura do setor (observando as projeções econômicas) que seu negócio está inserido, é favorável?

A pergunta motiva o empresário a fazer uma análise econômica do ambiente, análise qual os sócios em questão já estavam atentos e aplicaram a ferramenta PEST usada para análise do ambiente. Nas palavras do entrevistado:

“Fizemos uma análise via o PEST sobre esse tema, chegamos à conclusão que o ambiente econômico tem muito mais ameaças do que oportunidades para o nosso serviço; assim como a maioria que pretende começar nessa crise financeira, intensificada pelo COVID - 19”.

b) Os seus clientes, fornecedores e concorrentes usam ou podem usar internet/informatização para realizar as atividades?

A pergunta busca mostrar o quão virtual está o ambiente, no qual o negócio está inserido. Novamente a organização mostrou bons indícios neste aspecto. Reforçando a importância do princípio da virtualização. O entrevistado ressaltou que a empresa deles:

"Tem como pré-requisito o uso da internet e informatização, para funcionamento, com isso clientes e fornecedores têm que usar dessas tecnologias. Em relação aos concorrentes, não temos, mas os futuros, também deverão usar destas tecnologias."

c) Considerando o momento digital que vivemos, o setor de atuação do negócio tem projeção de mudanças rápidas em relação ao produto ou demanda? É importante estudar como a tecnologia pode mudar o setor, assim exigindo uma flexibilidade ainda maior.

A flexibilidade é um tema recorrente tanto no planejamento estratégico, como ao falar sobre um dos princípios da I.4.0. Nessa discussão, a flexibilidade aparenta ser um ponto forte do negócio. O entrevistado coloca que:

"O setor é muito dinâmico, mas nosso modelo de negócio permite essa dinâmica naturalmente, a oferta de um novo serviço por exemplo terá os mesmos passos da oferta de um serviço já existente e alteração rápida da demanda é um ponto de atenção para a gente, contudo a solução é rápida, sendo basicamente o suporte de acessos simultâneos. Outro ponto a ter atenção é a evolução das tecnologias emergentes, tais como: inteligência artificial, *blockchain*, realidade estendida, computação em nuvem, *Big Data*".

d) Procurar por produtos/serviços tecnológicos que ajudem nos processos do negócio, assim refletir se a tecnologia pode impulsionar seu negócio ou acabar com ele.

Neste item é analisado a maturidade do empresário com o uso de tecnologia, pelo seu modelo de negócio, a organização pareceu bem enquadrada neste aspecto. A saber:

"Então, como você pode ver, nossa empresa é basicamente uma empresa de tecnologia, com certeza a tecnologia vai impulsionar ele. O que tivermos de tecnologia ao nosso alcance, para tornar a experiência do cliente melhor, vamos usar".

e) Estude sobre os comportamentos sociais e tendências de consumo do seu público-alvo. Assim é possível visualizar se os fatores sociais são positivos ou negativos em relação às atividades que o negócio propõe.

O objetivo aqui é fazer uma análise social do ambiente. E essa já foi feita na organização objeto de estudo, assim como a análise econômica, com o uso da ferramenta PEST Nas palavras do entrevistado:

"Nossa análise social foi positiva para nosso negócio, pois por causa da pandemia, a sociedade ficou mais habituada em realizar serviços pelo celular/internet. Um bom exemplo é que parte da população, normalmente os *baby boomers*, que antes ia ao banco pagar conta, hoje a maioria paga pelo celular. Com isso é muito mais fácil a sociedade se acostumar com o uso do nosso *site*, para contratar serviços, do que sair procurando, pedindo indicação, ligando. Lembrando que terá um app para direcionar o usuário ao site.

Outro fato é que vimos que a sociedade atual preza cada vez mais pelo tempo, procura resolver as coisas o mais rápido possível, mesmo que isso indique ser mais caro. Além da empatia crescente por negócios menores, que vão ser nossos principais parceiros (prestadores de serviços), não será grandes empresas que iram usar nosso site, serão em grande maioria autônomos".

f) Procure se informar como a legislação interfere no seu negócio, as regulamentações existentes, impostos cobrados. É importante também observar se a política apresenta ou indica ter programas que ajudem seu negócio. - Se informe sobre os serviços e produtos dos seus concorrentes.

O objetivo aqui é fazer uma análise política do ambiente. Já foi feita na organização objeto de estudo, com o uso da ferramenta PEST O entrevistado ressalta que:

"Com políticas voltadas ao empreendedorismo e grande instabilidade política, essa análise nos botou em alertas, para aproveitar oportunidades de programas políticos, mas com grande preocupação em relação a instabilidade política chegando a um resultado médio".

4.3.3 Análise da organização

a) Em relação aos pontos estudados e levantados na análise do ambiente, quais os pontos fortes do seu negócio? Quais pontos estão de acordo com o cenário atual do setor e que batem de frente com seus principais concorrentes?

Neste questionamento se busca perceber o conhecimento do empresário sobre seus pontos fortes. Para o entrevistado:

"É o meio de contratação de serviço mais seguro, pois temos reembolso, mais fácil por ser feito na internet, inclusive pelo o próprio celular, via app e dar as maiores possibilidades de escolha para o contratante, trazendo informações de diversos prestadores de serviços".

b) E quais são seus pontos fracos? Quais os fatores que seus concorrentes estão melhor e/ou o setor exige, mas você não consegue atender?

Já neste questionamento é perceber o conhecimento do empresário sobre seus pontos fracos, fazer uma autocrítica do negócio. E o entrevistado colocou que:

"Temos dois em especial, é fundamental para o funcionamento do negócio que os serviços tenham preços pré-definidos (seja por serviço, diária ou hora). Com isso nosso possível portfólio de serviços, diminui bastante, além disso para manter o interesse dos nossos parceiros, que são os prestadores de serviço, não podemos nem cobrar uma mensalidade alta, nem uma taxação alta por serviço, nossos anúncios não podem poluir a interface do *site* também.

Com isso, considerados os custos, nossa margem de lucro é baixa, precisando assim de um alto volume de acesso a nosso site, ou seja, margem de lucro baixa e limitações nos tipos de serviço, são pontos fracos da nossa plataforma".

c) O seu produto pode ser adquirido pela internet? de maneira rápida? e sem restrições?

Aqui é verificado, o quanto o negócio é virtualizado e comercializado na internet, ótimo meio para escalar produtos e serviços. Nesse sentido, a resposta do entrevistado foi a seguinte:

"Nosso negócio só é adquirido 100% pela internet e a agilidade é um dos nossos diferenciais".

d) O quanto as grandes tomadas de decisões são centralizadas na sua organização?

O objetivo da pergunta é verificar o quão descentralizado é o negócio. Como a estrutura de cargos da empresa é muito reduzida, apresenta no momento da entrevista boa descentralização. A esse respeito, o entrevistado pontuou que:

"A sociedade é composta por três pessoas, todas as decisões são feitas em conjunto, por enquanto, já que não contratamos ninguém até o momento".

e) Seu negócio consegue se adaptar rapidamente às mudanças de mercado (tais como novos produtos e variação na demanda)?

No item c do ponto 4.3.2, essa pergunta foi respondida, o modelo de negócio apresentado pelo entrevistado, já é adaptado segundo o mesmo há novos produtos e variação de demanda.

f) Como sua organização utiliza a internet para minimizar processos internos?

Esse questionamento visa verificar o enquadramento no princípio de orientação a serviços. Contudo o entrevistado teve dificuldades para responder essa pergunta, o fato da empresa estar numa fase inicial influenciou e, com isso, esta pergunta não se aplicou.

g) Quais as atividades são realizadas no seu negócio que não agregam valor ao seu produto/serviço? As atividades que não agregam valor são atividades que seu cliente não reconhece, ou seja, ele não está disposto a pagar por aquilo.

A partir dessa informação é possível analisar se essa atividade é necessária ou se é possível eliminar e assim diminuir os custos.

O entrevistado apresentou consciência de como atividades desnecessárias prejudicam o negócio, com dinheiro e trabalho que poderia ser redirecionado para as atividades importantes, com maior retorno:

"Nós sempre temos isso em mente, quando vamos desenhar os processos futuros no site, fazer apenas atividades que agregam valor, deixando o processo o mais enxuto possível, visando reduzir os custos".

h) Seu negócio tem estratégia pautada em liderança em custos, diferenciação ou enfoque? Lideranças em custos é se destacar no mercado pelos baixos preços, já diferenciação é se destacar por um produto único no mercado e o enfoque é quando o negócio escolhe atender um nicho específico de clientes para trabalhar, criando uma relação mais íntima.

O empresário aparentemente compreendeu os conceitos de estratégia mencionados e pontuou que, prioritariamente atuarão por diferenciação O entrevistado ressaltou, inclusive, que:

"Não existe nenhuma plataforma com essa proposta que tem atuação na Paraíba, plataforma qual busca não segmentar o mercado, englobando o máximo de serviços possíveis e intermediando o pagamento de forma simples, passando segurança pra quem usa."

4.3.4 Missão e Visão

a) Por que seu negócio existe? Qual demanda ele atende para justificar sua existência?

Nesse questionamento o empresário é direcionado a falar a missão do negócio sem perceber. Para o entrevistado, seu negócio:

"Existe para mudar como é realizada a contratação de serviços, com o uso da internet e tecnologia, busca impulsionar o mercado consumidor para os prestadores e trazer comodidade e segurança para os contratantes".

b) Onde sua organização quer chegar? Determine um alvo possível, sem ser genérico.

Aqui o entrevistado é conduzido a falar sobre a visão da empresa. O empresário pontuou que sua organização pretende:

"Ser o meio de contratação de serviços mais usado em 5 anos". O entrevistado deu, inclusive, o exemplo do ifood para explicitar onde quer chegar: "quero que quando pensam em contratar algum serviço, acessem nosso *site*/app, assim com muitos fazem quando estão com fome e acessam o ifood".

4.3.5 Traçar objetivos e estratégias gerais

a) Você tem objetivos claros de onde quer chegar no médio/longo prazo?

Esta pergunta é a primeira desta etapa que busca verificar os objetivos a longo prazo do negócio e como pretende chegar neles. O entrevistado repetiu a resposta do Item b no Tópico 4.3.4, segundo o entrevistado:

"Ser o meio de contratação de serviços mais usado em 5 anos". Com o ifood como exemplo: "quero que quando pensam em contratar algum serviço, acessem nosso site/app, assim com muitos fazem quando estão com fome e acessam o ifood".

b) Quais serão os direcionamentos para tornar o alcance desses objetivos possível? Quem estará envolvido? Quem vai fazer o que? Detalhe atividades até o alcance do objetivo.

Esta pergunta tem como objetivo deixar claro o "como" vai ser realizado as atividades para alcançar os objetivos de médio/longo prazo. Neste questionamento o empresário mostrou falhas no planejamento. O entrevistado apontou que:

"Todos os três sócios estão envolvidos sempre, contudo quem vai fazer o que é de forma detalhada, não consigo lhe responder".

c) Há quantas pessoas responsáveis para validar e liderar a evolução do processo até o alcance do objetivo?

Esta pergunta, tem o objetivo do enquadramento do princípio da descentralização. Novamente, pela pequena estrutura de cargos, a organização pareceu bem enquadrada. O entrevistado apontou que:

"No momento há três pessoas. A equipe de trabalho são os próprios sócios".

d) Os processos dessas lideranças podem ser todos acompanhados no computador? Sem atrasos?

Esta pergunta está relacionada ao princípio da capacidade em tempo real, em relação as atividades da organização desenvolvidas no momento da entrevista, a organização aparentou bom enquadramento neste princípio. O entrevistado ressalta que o trabalho na organização:

"Hoje é *home office* e a tendência é continuar sendo *home office* e assim os processos serão sempre acompanhados pela internet, de forma simultânea".

e) Os processos dessas lideranças interagem? Se ajudam entre si?

De acordo com o entrevistado, os três sócios interagem e fazem divisões de atividades sempre relacionadas. E como as atividades são feitas em conjunto, sempre há colaboração. Nas palavras do entrevistado:

"Basicamente todas as atividades da empresa fazemos em conjunto, mesmo com divisão de tarefas, a atividade é a mesma, com isso interagimos bastante".

4.3.6 Traçar objetivos e estratégias funcionais

a) Você tem objetivos claros de onde quer chegar no curto prazo?

Esta pergunta é a primeira desta etapa que busca verificar os objetivos a curto prazo do negócio e como pretende chegar neles. O entrevistado relatou que a empresa tem objetivos claros de onde quer chegar no curto prazo. O entrevistado pontuou:

"Nosso primeiro objetivo a curto prazo, é daqui 1 ano, a plataforma esteja funcionando e conseguindo cobrir os gastos variáveis".

b) Quais serão os direcionamentos para tornar o alcance desses objetivos possível? Quem estará envolvido? Quem vai fazer o que? Detalhe atividades até o alcance do objetivo.

Esta pergunta tem como objetivo deixar claro o "como" vai ser realizado as atividades para alcançar os objetivos de curto prazo. Foi apresentado um certo nível de planejamento, mas ainda com falhas. O entrevistado apontou que:

" Com relação aos objetivos de longo prazo, o que muda aqui é que os de curto prazo conseguimos detalhar melhor quem vai fazer o que, mas o curto prazo é muito curto, por exemplo uma semana, o como vai ser feito, não é muito detalhado, mas tem direcionamentos do tipo, para fazer o processo de pagamento no site, combinamos em usar Fluxograma, em certas apresentações, exigimos SWOT".

c) Há quantas pessoas responsáveis para validar e liderar a evolução do processo até o alcance do objetivo?

Esta pergunta, tem o objetivo do enquadramento do princípio da descentralização, seguindo a mesma lógica do item “c” do tópico 4.3.5. Novamente, pela pequena estrutura de cargos, a organização pareceu bem enquadrada. O entrevistado apontou novamente que:

“Como estava falando, nós, os três sócios tomamos todas as decisões em conjunto.”

d) Os processos dessas lideranças podem ser todos acompanhados no computador? Sem atrasos?

Repetiu a resposta do Item d, Tópico 4.3.5, foi relatado:

“Hoje é *home office* e a tendência é continuar sendo *home office* e assim os processos serão sempre acompanhados pela internet, de forma simultânea”.

e) Os processos dessas lideranças interagem? Se ajudam entre si?

Como relatado no item “e” do tópico 4.3.5, de acordo com o entrevistado, os três sócios interagem e fazem divisões de atividades sempre relacionadas. E como as atividades são feitas em conjunto, sempre há colaboração. Nas palavras do entrevistado:

“Sim, todos as atividades da empresa são em conjunto, com divisão de tarefas, mas mesma atividade”.

4.3.7 Integração estratégica

a) Você monitora a evolução das atividades para alcançar o objetivo? *Online*? Com atualização instantânea?

O item 4.3.7 como um todo busca verificar se a evolução do planejamento estratégico está sendo medida e monitorada, para que os objetivos sejam alcançados. Na colocação do entrevistado, o mesmo aponta que não há atividades de monitoramento. De acordo com ele:

“Já pensamos em usar *software* de atividades para isso, de graça mesmo, mas não foi pra frente, algo que devemos repensar, pois estamos com dificuldades de cumprir nossos prazos”.

b) Como você monitora? Usando métricas? *Online*? Com atualização instantânea?

Como não há monitoramento, essa questão não se aplicou.

c) É necessário algum acompanhamento. Recomenda-se métricas que confirmem a evolução das atividades e assim garantam que o objetivo será alcançado. Importante que este acompanhamento esteja disponível online, agilizando o processo.

Esse Item c do Tópico 4.3.7 é uma diretriz que busca consolidar o objetivo do item 4.3.7. O entrevistado ao escutar o direcionamento afirmou que compreendia e concordava totalmente, sendo um ponto que pretende levantar na próxima reunião com seus sócios. A saber:

"Compreendo perfeitamente, é como um professor da minha graduação disse uma vez: não se gerencia o que não se mede".

Ao finalizar a entrevista, o empresário percebe que as etapas de traçar objetivos gerais, funcionais e principalmente integração estratégica, são as que ele e seus sócios estão mais em falta. O entrevistado reconheceu a importância dessa etapa, que pode fazer com que as demais etapas não sejam concluídas, destacando justamente que no mês da entrevista, o de novembro, eles esperavam estar mais adiantados no planejamento. Consequência clara da má realização das últimas 3 etapas mencionadas.

De maneira geral, o roteiro, com esta aplicação teste, se mostrou de fácil de utilização. O entrevistado em questão compreendeu o roteiro, sem grandes dificuldades, com noção dos pontos de melhoria do seu planejamento, pontos estes que podiam ser mais significativos se não fosse uma empresa de tecnologia. Também foi possível notar que a empresa de serviços foi contemplada com todas as subetapas de idealização estratégica, durante a aplicação. Na próxima seção são apresentadas as considerações finais deste trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal propor um modelo de planejamento estratégico que considere os princípios da Indústria 4.0. Para alcançar esse objetivo, três objetivos específicos foram traçados e alcançados.

O primeiro objetivo específico – Estabelecer relação entre os princípios da Indústria 4.0 e as etapas de idealização da gestão estratégica – foi alcançado por meio da revisão da literatura, exposta no capítulo 2 deste trabalho.

O segundo objetivo específico – Criar roteiro de idealização da gestão estratégica empresarial, considerando os princípios da Indústria 4.0 – foi alcançado por meio da idealização de um roteiro e validação do mesmo junto a especialistas, conforme pode ser observado nos capítulos 2 e 3 deste trabalho.

O terceiro, e último, objetivo específico – Averiguar aplicabilidade do roteiro criado junto à uma organização real – foi alcançado por meio da aplicação do roteiro idealizado junto a uma organização do setor de serviços, demonstrado no capítulo 4.

Além de ter uma aplicabilidade prática para um empresário brasileiro, o roteiro proposto também traz uma contribuição a literatura, atrelando os preceitos do planejamento estratégico à quarta revolução industrial. Assim, a principal contribuição desta pesquisa consiste na elaboração de um mecanismo para idealização estratégica empresarial que (1) é de fácil utilização e (2) considera os princípios da Indústria 4.0.

Sobre as principais dificuldades encontradas para o desenvolvimento da pesquisa, ressalta-se que essa foi desenvolvida de setembro a novembro de 2020, durante a pandemia da COVID-19. O isolamento social, necessário pelo contexto pandêmico, levou ao fechamento das bibliotecas, o que dificultou o acesso a bons materiais em português para revisão de literatura. Além disso, o contexto de isolamento social levou a uma intensificação do trabalho remoto, o que deixou os acadêmicos mais atarefados do que de costume e dificultou ainda mais o processo de obtenção de respostas por parte dos especialistas.

No que concerne oportunidades futuras de pesquisa, sugere-se um aprofundamento teórico a respeito do entrelaçamento entre gestão estratégica e princípios da indústria 4.0, com – por exemplo – a consideração da etapa de implementação (execução e aprendizagem). Além disso, sugere-se a adoção do roteiro junto a empresas de outros setores e portes no sentido de avaliar a facilidade de uso, utilidade e utilização na prática do roteiro desenvolvido em diferentes realidades empresariais.

Outra oportunidade seria um estudo em que se observa o desempenho ao longo do tempo de duas ou mais organizações; parte da amostra utilizaria o roteiro para nortear suas ações e a outra parte da amostra não utilizaria. A partir da comparação dos resultados, ficaria visível pontos de melhoria no próprio roteiro e seria possível uma mensuração do impacto do roteiro na vida empresarial.

Enfim, espera-se que os resultados obtidos nesta pesquisa possam contribuir para ampliar as discussões sobre as temáticas trabalhadas – gestão estratégica e indústria 4.0 – no campo da engenharia de produção.

6 REFERÊNCIAS

BRUNO, F. "**O que é indústria 4.0?**". 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=JFsYo8Q1dSQ&t=801s. Acesso em: 07/09/2020.

CARVALHO, L. "**Pesquisa da UnB mostra que 30 milhões de empregos serão substituídos por robôs até 2026**". 2019. Disponível em: https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2019/02/03/pesquisa-da-unb-mostra-que-30-milhoes-de-empregos-serao-substituidos-por-robos-ate-2026.ghtml. Acesso em: 19/11/2020.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Evolução do pensamento estratégico: as origens da competição e do pensamento estratégico**. 2.ed. Rio de janeiro: Elsevier, 2009.

ENGLISH, K. "**Digital manufacturing & design**". 2017. Disponível em: https://www.coursera.org/lecture/digital-manufacturing-design/digital-manufacturing-and-design-tEGdz?utm_source=wa&utm_medium=page_share&utm_content=in_course_lecture&utm_campaign=bar_button. Acesso em: 06/09/2020.

FERNANDES, B. H. R.; BERTON, L. H. **Administração estratégica** - da competência empreendedora à avaliação de desempenho. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.

HERMANN, M.; PENTEK, T.; OTTO, B. "**Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios**". 2015. Disponível em: http://www.iim.mb.tu-dortmund.de/cms/de/forschung/Arbeitsberichte/Design-Principles-for-Industrie-4_0-Scenarios.pdf. Acesso em: 08/09/2020.

IBGE, "**Demografia das empresas e estatísticas de empreendedorismo**". 2017. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101671.pdf. Acesso em: 27/10/2020.

IPEA, "**Avaliando o efeito dos investimentos em telecomunicações sobre o PIB**". 2017. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8082/1/td_2336.pdf. Acesso em: 27/10/2020.

MARTINS, R. A. Abordagens Quantitativa e Qualitativa. In: CAUCHICK MIGUEL, P. A. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NAKANO, D. **Métodos de pesquisa adotados na Engenharia de Produção e Operações**. In: CAUCHICK MIGUEL, P. A. (Org.). Metodologia de Pesquisa em

Engenharia de Produção e Gestão de Operações. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 65-74, 2012.

SACOMANO, J.B.; GONÇALVES, R.F.; SILVA, M.T.; BONILHA, S.H.; SÁTYRO, W.C. **Indústria 4.0**: conceitos e fundamentos.1. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

SANTOS, K. V. D. **Avaliação de desempenho de fornecedores em cadeias de suprimentos utilizando a teoria da resposta ao item**. 2017. 227f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2017.SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SERRA, F.A.R..; FERREIRA, M.P.F.; TORRES, M.C.S.; TORRES, A.P. **Administração estratégica** - conceitos, roteiro prático e estudos de caso.3. ed. Rio de janeiro: Elsevier, 2015.

SILVEIRA, C.; LOPES, G. "**O que é indústria 4.0 e como ela vai impactar o mundo**". 2018. Disponível em: https://www.citisystems.com.br/industria-4-0/. Acesso em: 08/09/2020.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. Itajubá: UNIFEI, 2012.