

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

JOSIA DE SOUSA SANTOS FILHO

P&D COMO FORMA DE INOVAÇÃO E OBTENÇÃO DE VANTAGEM
COMPETITIVA: Um Estudo Realizado no Instituto de Tecnologia Edson
Mororó Moura

Caruaru - 2018

JOSIA DE SOUSA SANTOS FILHO

**P&D COMO FORMA DE INOVAÇÃO E OBTENÇÃO DE VANTAGEM
COMPETITIVA: Um Estudo Realizado no Instituto de Tecnologia Edson Mororó
Moura e na Baterias Moura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Graduação em Administração, do
Núcleo de Gestão da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof^ª Dr. Sueli Menelau

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

S237p Santos Filho, Josia de Sousa.
P&D como forma de inovação e obtenção de vantagem competitiva: Um Estudo Realizado no Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura. / Josia de Sousa Santos Filho. – 2018.
69 f. il. : 30 cm.

Orientadora: Sueli Menelau.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Administração, 2018.
Inclui Referências.

1. Pesquisa e desenvolvimento. 2. Inovação tecnológica. 3. Vantagem competitiva.
4. Institutos de pesquisa. I. Menelau, Sueli (Orientadora). II. Título.

CDD 658 (23. ed.) UFPE (CAA 2018-312)

JOSIA DE SOUSA SANTOS FILHO

P&D COMO FORMA DE INOVAÇÃO E OBTENÇÃO DE VANTAGEM COMPETITIVA:

Um Estudo Realizado no Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura e na Baterias Moura

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Núcleo de Gestão da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovado em: 19/12/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr. Sueli Menelau (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste

Prof. Dr. Nelson da Cruz Monteiro Fernandes (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste

Prof.^a Dr Joyce Lene Gomes Cajueiro (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por que sem ele nada disso seria possível, a minha mãe, que me apoiou em todos os momentos da minha vida, a minha família, a minha orientadora e aos meus amigos que sempre colocam um sorriso no meu rosto em momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por estar sempre ao meu lado, me dando conforto, força para superar todos os obstáculos que surgiram e continuam a surgir na minha vida, me mostrar o melhor caminho para enfrentar meus maiores medos e ter me ajudado a concluir mais uma etapa da minha vida.

A realização deste trabalho foi alcançada com o apoio e colaboração de muitas pessoas, seja de maneira direta ou indireta. Agradeço à minha família, pelo apoio incondicional que me foi dado, por todo o suporte nessa longa jornada de universitário, especialmente a minha mãe que sempre lutou pelos meus sonhos, não me deixava desistir, me ajudou em meio a tantas dificuldades e que sempre me coloca em primeiro lugar, o amor mais puro. Agradeço a minha professora e orientadora Sueli Menelau, a quem tanto admiro, por ter aceitado o desafio de me orientar neste trabalho, por seus ensinamentos, paciência e incentivos para que o trabalho fosse concluído, a sua dedicação e envolvimento com o tema foi fundamental para a conclusão desse trabalho. Aos meus amigos pelas palavras de motivação.

Agradeço também as minhas tias Edileusa, Graciete e Socorro e também a minha avó Sebastiana, que não medem esforços para me ajudar sempre que eu necessitava e que sempre torcem pelo sucesso, sou muito grato por isso. Dedico esse trabalho também aos amigos que fiz na faculdade, meu agradecimento a vocês por me acompanharem nesses quatro anos e meio de curso, obrigado pelas nossas conversas, brincadeiras, brigas, aprendizados e nossos momentos de descontração.

E por fim, agradeço a todos os professores: Mário dos Anjos, Kécia Galvão, Marianny Brito, Francisco Lopes, Francisco Ricardo, Arthur Muniz e demais docentes pelos conhecimentos repassados e por terem contribuído para a minha formação.

Muito obrigado!

“Os sonhos precisam de persistência e coragem para serem realizados. Nós os regamos com nossos erros, fragilidades e dificuldades. Quando lutamos por eles, nem sempre as pessoas que nos rodeiam nos apoiam e nos compreendem. Às vezes somos obrigados a tomar atitudes solitárias, tendo como companheiros apenas nossos próprios sonhos. ”

Augusto Cury

RESUMO

A competitividade entre as organizações, dos mais variados setores, vem aumentando bastante nos últimos anos e uma das causas é a alta rotatividade dos bens (produtos ou serviços) e seu curto ciclo de vida. Isso faz com que o mercado demande cada vez mais novos bens, deixando a organização em posição de risco caso não tenha capacidade de atender as necessidades dos seus clientes. A inovação alcançada através da utilização das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) contribui significativamente para o desenvolvimento organizacional. O objetivo deste estudo é analisar o grau de importância das atividades de P&D e como estas ajudam a organização a obter uma vantagem competitiva diante de suas concorrentes, para isso, foi realizada uma pesquisa com engenheiros do Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura (ITEMM). A inovação tem se tornando uma grande aliada na busca por um diferencial competitivo e as atividades de P&D, fundamentais no desenvolvimento dessa inovação, nem sempre são referenciadas nos resultados. Diante disso, esse estudo focou em destacar a importância dessas atividades na construção do novo, da preparação até a introdução da inovação no mercado. Quanto ao método, qualitativo, foi utilizado como instrumento de coleta de dados uma entrevista semiestruturada, realizando uma análise de conteúdo. Os resultados evidenciaram a importância das atividades de P&D do ITMM no alcance da vantagem competitiva, da pesquisa, da qualificação dos profissionais, dos investimentos em P&D e do empenho dos funcionários do ITMM.

Palavras-chave: Pesquisa e Desenvolvimento. Inovação tecnológica. Vantagem competitiva. Instituto de pesquisa.

ABSTRACT

The competitiveness between the organizations of various sectors has been increasing considerably in recent years and one of the causes is the high turnover of goods (products or services) and its short life cycle. This causes the market to demand more and more new goods, leaving the organization in a position of risk if you do not have the capacity to meet the needs of their customers. The innovation achieved through the use of Research and Development activities (P&D) contributes significantly to the organizational development. The objective of this study is to analyze the degree of importance of P&D activities and how these help the organization to gain a competitive advantage before their competitors, to do this, a survey was conducted with engineers from the Institute of Technology Edson Mororó Moura (ITEMM). Innovation has become a great ally in the search for a competitive differential and the P&D activities, which are fundamental in the development of this innovation, are not always referenced in the results. On the face of it, this study focused on highlighting the importance of these activities in the construction of the new, from the preparation until the introduction of the innovation in the market. In terms of method, qualitative, was used as data collection instrument a semi-structured interviews, conducting a content analysis. The results showed the importance of P&D activities of ITEMME on the achievement of competitive advantage, the research and the qualification of professionals, P&D investments and the commitment of the employees of the ITEMME.

Keywords: Research and Development. Technological innovation. Competitive advantage. Research institute.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo Conceitual de Pesquisa.....	32
Figura 2 - Dificuldades do Processo de Inovação.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definições e Modos de Conseguir Vantagem Competitiva.....	27
Quadro 2 – Objetivos e Constructos do Modelo Teórico.....	32
Quadro 3 – Perguntas do Roteiro de Entrevista.....	35
Quadro 4 – Categorias da Análise.....	38
Quadro 5 – Perfil dos Entrevistados.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABaque - Associação Brasileira de Armazenamento e Qualidade de energia

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

CETENE - Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste

CIGRÉ - Comitê Internacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica

COBEI - Comitê Brasileiro Eletricidade Eletrônica Iluminação

FB - Furukawa Battery

ICT – Instituto de Ciência e Tecnologia

IEEE - Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos

IT – Instituto de Tecnologia

ITEMM – Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura

OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PE – Pernambuco

PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica

SP - São Paulo

SWOT – Strengths Weaknesses Opportunities Threats

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TI – Tecnologia de Informação

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UPE – Universidade de Pernambuco

WEF – World Economic Forum

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Contexto da pesquisa	14
1.2	Pergunta condutora	16
1.3	Objetivo geral	18
1.4	Objetivos específicos	18
1.5	Justificativa	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	Inovação	20
2.1.1	<i>Gestão da inovação</i>	23
2.2	Pesquisa e desenvolvimento	25
2.3	Vantagem competitiva	27
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	30
3.1	Tipificação da pesquisa	30
3.1.1	<i>Modelo e variáveis da pesquisa</i>	31
3.2	Descrição do <i>locus</i> da pesquisa	32
3.4	Instrumento de coleta de dados	34
3.5	Procedimentos de coleta de dados	
3.6	Aspectos éticos e legais	36
3.7	Análise dos resultados	37
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
4.1	Caraterização dos entrevistados	39
4.2	Análise de conteúdo	40
4.2.1	<i>Inovação e sua abrangência no ITEM</i>	41
4.2.2	<i>Gestão da inovação no ITEM</i>	45
4.2.3	<i>Atividades de P&D no ITEM</i>	48
4.2.4	<i>Atividades de P&D como vantagem competitiva</i>	51
5	CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	56

REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA	66
APÊNDICE B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL	69

1 INTRODUÇÃO

O presente documento encontra-se estruturado em mais quatro partes, além dessa introdução. A segunda parte, mostrada em sequência, apresenta o contexto da pesquisa em que se insere o tema, a pergunta condutora e os objetivos. Na terceira parte encontra-se o referencial teórico que aborda inovação, gestão da inovação, pesquisa e desenvolvimento e vantagem competitiva. Por sua vez, a quarta parte dessa pesquisa traz a metodologia adotada, enquanto a quinta parte discorre sobre os resultados e as discussões consequentes. E na última parte tem-se as conclusões, limitações e recomendações que o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) alcançou.

A introdução aqui delineada na primeira seção desse TCC, discute o contexto no qual a pesquisa abarcou, no caso os institutos de pesquisa. Em seguida, a seção apresenta a problemática que catapultou o estudo, articulando a inovação tecnológica e a competitividade, finalizando com a pergunta condutora da pesquisa. Em sequência, são traçados os objetivos, geral e específicos do estudo, para então a seção da introdução finalizar com a apresentação da justificativa, segundo a perspectiva teórica e a empírica.

1.1 Contexto da pesquisa

Segundo Metcalf (2001), o desenvolvimento econômico está diretamente relacionado ao progresso técnico e este, por sua vez, é resultado do desenvolvimento da sociedade, de seus conhecimentos e de suas instituições. No Brasil, assinala-se que no decurso da década de 1980 a ausência da movimentação por parte de sua indústria estava relacionada a um grande problema que a impedia de se ampliar: sua capacidade limitada de desenvolvimento de novas tecnologias que, por sua vez, estavam ligadas a criação de novos produtos e processos de produção em uma gestão da inovação mais eficiente dentro da organização (COUTINHO, 1994).

Na década de 1990 inicia-se um processo de significativas reformas institucionais e econômicas que tinha como objetivo a recuperação do progresso de desenvolvimento brasileiro, mas dessa vez em um cenário de internacionalização, a ocorrências de novos modelos de concorrência e a rapidez no desenvolvimento técnico, todos esses fatores baseando-se no novo modelo de desenvolvimento da economia global (DINIZ, 2008). Atualmente, por estarem vivenciando a realidade do século XXI, grande parte das empresas experimentam o fenômeno

da globalização, que encaminha o mercado a um aumento contínuo da competitividade organizacional (BRITO; PEREIRA, 2003).

Considerando-se o aumento contínuo da competitividade entre as empresas dos mais diversos ramos e portes, a incessante procura pela diferenciação e busca para atender as necessidades dos clientes são ininterruptos. Nessa percepção, Gaither e Frazier (2002) defendem a ideia de que o êxito na competição global do século XXI está subordinado ao desenvolvimento de produtos que sejam inovadores e que causem uma resposta rápida às empresas para os possíveis acontecimentos que possam surgir como, por exemplo, a constante mudança de hábitos dos consumidores, fornecedores, economia, dentre outros fatores.

As funções atreladas à evolução da inovação através de pesquisas nos países da União Europeia, em alguns países da Ásia (destacando-se Japão e Coreia do Sul) e nos Estados Unidos, são desenvolvidas, em sua grande maioria, por organizações privadas que possuem recursos tecnológicos que contribuem para o desenvolvimento da inovação, apoiadas por programas públicos que garantam o financiamento dessas funções de maneira sustentável (LIAO; GREENFIELD, 1998; VERMA; SINHA, 2002; COLOMO-PALACIOS et al, 2010). Por outro lado, em países como Brasil e Austrália a participação do Estado está relacionada ao estímulo do desenvolvimento das pesquisas, em detrimento de empresas privadas, sendo proporcionalmente maior (LIAO; GREENFIELD, 1998; PALACIOS et al., 2010; VERMA; SINHA, 2002).

Entretanto, a capacidade limitada de desenvolvimento tecnológico, apresentada pelo Brasil, incorre na baixa participação na produção de bens de capital, visto que a disseminação de tecnologia por parte da indústria para outros setores é bastante inexpressiva (CARLEAL, 1997). Atualiza e ratifica essa informação o relatório global de tecnologia da informação (World Economic Forum – WEF), que busca avaliar como o desenvolvimento tecnológico vem impactando e beneficiando as economias nacionais, que demonstra que o Brasil ocupa a posição 72ª no *ranking* que mede o desenvolvimento tecnológico dos países (FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL, 2016). Diante dessa questão se faz necessário às organizações, a identificação entre as novas tecnologias que poderão agregar valor aos seus produtos, de maneira que seus clientes percebam essas mudanças (OLIVEIRA, 2003).

As mudanças tecnológicas surgem a partir de atividades inovadoras de todos os tipos, incluindo-se nesse grupo investimentos intangíveis como a Pesquisa e o Desenvolvimento (P&D), que proporcionam à organização uma capacidade maior para investimentos na produção, que conseqüentemente constituirão mais empregos e outras rendas (OCDE, 1997). Segundo Govindarajan e Trimbre (2006), as atividades de P&D de organizações almejam a inovação

tecnológica, e que as organizações, ao utilizarem-se das tecnologias existentes para seu desenvolvimento, têm seu grau de importância elevado, de maneira que a inovação passa a ter uma participação significativa em termos de estratégias da organização. Assim, aponta-se que os institutos de pesquisa são essenciais para os processos de inovação e destacam-se pelo seu papel e pela sua técnica no desenvolvimento no ramo científico e tecnológico, além de se fazerem presentes no contexto econômico e social (HALES, 2001).

Os institutos de P&D, portanto, contribuem para o desenvolvimento e a manutenção de sistemas de inovação e com a indústria, ao proporcionar serviços técnicos para o desenvolvimento de suas atividades inovadoras (HALES, 2001). Outras contribuições desses institutos seriam: (a) o fornecimento de condições tecnológicas, servindo como complemento para o trabalho das organizações, pois é apontado que possuem capacidade de dedicação para avançar com os trabalhos de longa duração, de certa forma sem a pressão imposta pelo mercado e (b) sua capacidade de aplicação de suas habilidades na área de P&D tecnológico para resolução de problemas específicos das indústrias, já que a grande maioria destas não se dedicam de maneira exclusiva a essas atividades (RUSH et al., 1995).

1.2 Pergunta condutora

Para Drucker (1985), o desenvolvimento de estratégias relacionadas ao uso da tecnologia pelas organizações está cada vez mais semelhante, e isso se deve ao fato de que a globalização, juntamente com o avanço tecnológico, afeta significativamente os objetivos das empresas quando se trata de suas vantagens competitivas, pois com o fácil acesso, várias empresas irão desenvolver seus produtos e ou serviços de forma paralela ou posterior, à medida que novas tecnologias forem sendo descobertas. Observa-se também que o sucesso empresarial está cada vez mais subordinado a capacidade das organizações de inovarem tecnologicamente, introduzindo novos produtos no mercado, com custo-benefício maior para seus clientes, mais qualidade e velocidade na entrega em relação a seus concorrentes (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002).

As novas empresas que se instalam no novo cenário da economia nacional já enfrentam uma alta competitividade causada pela concorrência significativa e qualidade dos produtos, sofrendo assim uma certa limitação para conseguir desenvolvimento (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002). Nesse escopo destaca-se que a mudança contínua e a adaptação das organizações como respostas às mudanças de mercado são essenciais (DRUCKER, 1985). As

organizações que mantêm um alto nível de competitividade, em se tratando de inovação em produto, estão sempre se reinventando, criando novos artefatos para clientes e segmentos de mercados específicos, tornando-se fortes concorrentes que têm mais possibilidade de prosperar em tempos difíceis, como em uma crise econômica, por exemplo (MOURA; GALHANO; FISCHMANN, 2007).

Nesse contexto, avalia-se que para a organização a inovação não é apenas um tipo de estratégia que pode ser aplicada objetivando o seu desenvolvimento, fazendo com que se destaque diante de suas concorrentes, mas é também é considerada um fator gerador da vantagem competitiva e que pode vir a ser utilizada em ambientes instáveis da economia (OLIVEIRA; BASSO, 2014). Com essa premissa em vista sopesa-se que a inovação e a disseminação de tecnologias, estimuladas pelos investimentos em P&D e pela capacitação técnica, podem contribuir com o direcionamento de empresas e, conseqüentemente, da economia para um crescimento mais sustentável (CASSIOLATO; LASTRES, 1998).

É importante entender que a inovação pode se apresentar tanto como uma solução criada em resposta a uma necessidade como na própria identificação dessa necessidade pela organização ou mesmo na junção destas duas situações (TERWIESCH; ULRICH, 2009). De maneira geral, a busca pela inovação surge da identificação dos problemas ou das oportunidades técnicas ou econômicas, em sequência iniciam-se pesquisas para descobrir entendimentos que ajudem a sanar os problemas e aproveitar as oportunidades, e só depois parte-se para a produção e a comercialização de bens, considerando também as modificações que o produto, processo ou serviço venham a passar para que sejam aceitos pelos consumidores (BARBIERI, 1990).

Schumpeter (1988) concluiu que a inovação tecnológica, ou mesmo o próprio avanço técnico, era o principal gerador de mudanças na economia, pois a mesma era responsável pelo desenvolvimento econômico de um país. Evoluindo nessa premissa, de acordo com Afuah (2003), inovação refere-se ao uso de um novo tipo de conhecimento, seja tecnológico ou de mercado, com o objetivo de ofertar novos produtos ou serviços aos clientes. Corroborando com esse raciocínio, Masiero (2007) amplia as formas de uma organização inovar, que consistem na inovação de um novo produto, na introdução de um novo modelo de produção, na identificação de novas oportunidades de mercado, na utilização de novas matérias-primas, processos de produção e nas alterações na estrutura organizacional.

Dessa forma, esses fatores contribuem para o sucesso da inovação tecnológica ao criarem um ambiente favorável para a gestão da inovação (BARAÑANO, 2005). A gestão da inovação refere-se a um meio pelo qual as organizações podem alcançar, de forma mais abrangente, seu envolvimento no mercado, criando e agregando valor a partir da utilização de

conhecimentos relacionados a fabricação de um novo produto e ou serviço distinto (DIEZ, 2010). Bessant e Tidd (2009) afirmam que o sucesso das organizações que possuem uma gestão da inovação não surge do dia para noite, e sim com o passar do tempo em que adquirem experiências, acumulam recursos técnicos e dominam competências.

Considerando o contínuo surgimento de novas tecnologias torna-se pertinente para a empresa reexaminar o produto ou serviço ou processo de produção, e disso poder identificar se as necessidades dos clientes possam vir a serem atendidas de forma mais plena ou econômica. Ressalta-se que com o grande crescimento do mercado, as organizações deveriam direcionar investimentos para a área de P&D com o objetivo de inovar e se manterem em um mercado competitivo, além de atrair novos clientes, pois a inovação está ganhando cada vez mais importância do ponto de vista econômico e social (FAGERBERG; MARTIN; ANDERSEN, 2013). Portanto, com base no escopo até aqui delimitado, propõe-se como pergunta condutora de pesquisa: **Como a gestão da inovação das atividades de P&D de um instituto de pesquisa influenciam na vantagem competitiva empresarial?**

1.3 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é **analisar como a gestão da inovação das atividades de P&D de um instituto de pesquisa influenciam na vantagem competitiva empresarial.**

1.4 Objetivos específicos

Para auxiliar o alcance do objetivo geral, os objetivos específicos são:

- Identificar os aspectos gerais sobre as inovações desenvolvidas pelas atividades de P&D de um instituto de P&D;
- Relacionar as atividades de P&D como ferramentas do processo de inovação;
- Identificar características da gestão da inovação que aumentam a competitividade de um instituto de P&D; e
- Verificar a sustentabilidade da gestão da inovação nas atividades de P&D.

1.5 Justificativa

Segundo Santos, Freitas e Luciano (2005), considerando o atual cenário do mercado, no qual as mudanças e a disseminação das informações crescem de maneira contínua e globalizada, a sobrevivência das organizações está diretamente ligada à sua competência e à sua capacidade de captar, compreender, processar e responder às demandas do ambiente. Com o grande desenvolvimento da tecnologia, da globalização e da sociedade, as fronteiras mercadológicas se estabeleceram, fomentando uma busca contínua por vantagem competitiva (KIM; MAUBORGNE, 2005). Deste modo, a justificativa teórica para esta pesquisa se dá em acreditar que seus resultados poderão avançar o conhecimento sobre a importante relação que existe entre a P&D e as estratégias organizacionais, como forma de se alcançar uma posição vantajosa frente aos seus concorrentes produtos ou serviços de melhor qualidade para a sociedade.

Para Terra (2008), as vantagens competitivas devem ser renovadas, e a organização deve produzir mais e com melhor qualidade, representando um desafio contínuo, pois o mercado se renova o tempo todo. Para a organização, a inovação não é apenas um tipo de estratégia que pode ser aplicada objetivando o seu desenvolvimento, fazendo com que se destaque diante de suas concorrentes, mas também é considerada um fator gerador da vantagem competitiva e que pode vir a ser utilizada em ambientes instáveis da economia (OLIVEIRA; BASSO, 2014). Nesse sentido, avalia-se que a justificativa empírica deste estudo reside na premissa de que poderá contribuir a realidade dos institutos de P&D, na medida em que oferece um suporte fundamental para o alcance da inovação, desde a sua fase inicial até a sua introdução no mercado, contribuindo dessa forma para o seu desenvolvimento, atraindo novos clientes, vencendo novos desafios, ganhando mais visibilidade com suas descobertas e se destacando cada vez mais no mercado da inovação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo irá se discutir os alicerces conceituais da pesquisa. Para isso serão vistos os temas de inovação e gestão da inovação, pesquisa e desenvolvimento, e vantagem competitiva, enfocando os principais conceitos e autores.

2.1 Inovação

Rogers e Shoemaker (1971) definem inovação como uma prática, uma nova ideia ou um objeto identificado como uma novidade pelo indivíduo, que pode vir a ser utilizada pela organização em um determinado processo. Corroborando com esse pensamento, Higgins (1995) associa o fenômeno da inovação a uma novidade, como a capacidade de gerar, de desenvolver e de adaptar uma ideia, ou até mesmo um certo comportamento novo, à realidade da organização. Damanpour (1996) relaciona inovação à mudança, característica essencial da inovação, referindo-se à capacidade de adaptação da empresa, afirmando que as inovações surgem em resposta a mudança do ambiente externo ou de maneira preventiva a ele. Inovação pode ser considerada também qualquer tipo de mudança na prática que venha a melhorar a produção, a competitividade e o atendimento aos clientes (BETZ, 1987).

Schumpeter (1988) considera que a inovação pode ocorrer pela: (a) introdução de um novo bem ao qual os clientes ainda não estivessem familiarizados, ou uma mudança na qualidade destes produtos, com melhorias significativas; (b) abertura de um novo método de produção, com a utilização de um método ainda não trabalhado no ramo da indústria de transformação, o qual já tenha experiência; (c) abertura de um novo mercado, referindo-se a um mercado em que um produto e ou serviço de uma certa indústria ainda não tenha entrado, independentemente deste mercado já tivesse existido até então ou não; (d) exploração de uma nova fonte de matéria-prima ou de produtos semiacabados; e (e) implantação de uma nova organização em qualquer ramo, estabelecendo-se em uma posição de monopólio (exemplo: truste) ou uma divisão de uma posição deste.

De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), inovação refere-se à introdução de um novo produto e ou serviço, de um processo que apresente uma melhoria na qualidade, de um novo método de *marketing* e ou de um novo modelo organizacional significativamente melhorado e perceptível para o cliente (OCDE, 1997). A inovação em produto se refere à quando um produto ou apresenta características

distintas de outros que estão sendo produzidos na empresa ou quando é realizado seu aperfeiçoamento de maneira significativa. A inovação de processo está ligada a forma de operação, de aprimoramento das tarefas ou de criação de novos métodos (de maneira significativa), que venha alterar o nível de qualidade do produto e ou serviço produzido. A inovação relacionada ao *marketing* se refere ao incremento de um novo método com mudanças significativas do produto, da embalagem, do posicionamento do produto, em sua promoção ou no preço final. Sobre as inovações organizacionais, a mudança ocorre na estrutura gerencial da empresa (e em suas diferentes áreas) de maneira significativa (SCHUMPETER, 1988).

Knight (1967) classifica a inovação, semelhante a taxinomia da OCDE (1997), em quatro tipos: (a) no produto ou serviço - novos produtos ou serviços produzidos pela organização que são vendidos ou fornecidos; (b) no processo de produção – avanços tecnológicos das organizações em relação a implementação de novos elementos em suas atividades, em seu sistema de Tecnologia de Informação (TI) ou até mesmo nas operações de serviços; (c) na estrutura organizacional – alterações que ocorrem nas posições hierárquicas da empresa, na distribuição das atividades, no sistema de remuneração e na comunicação formal entre os funcionários da organização; e (d) nas pessoas - mudanças no comportamento ou nas crenças, fazendo uso das ferramentas de treinamento e educação.

Para Damanpour (1991) é essencial que uma organização compreenda o funcionamento da tipologia de inovação para que possa determinar o impacto que sua adoção pode causar no seu desenvolvimento. O autor determina que a inovação pode ser: (a) administrativa - envolve a estrutura organizacional e os processos administrativos, sendo de maneira indireta quando se refere as atividades operacionais e mais ativa na gerência organizacional; (b) técnica ou tecnológica - aborda produtos, serviços e tecnologias que envolvem os processos, e está ligada as atividades operacionais; (c) do produto - refere-se à introdução de novos produtos e ou serviços, pelas organizações, focando no atendimento das necessidades e desejos de seus clientes; e (d) do processo - voltada à implementação de novos elementos nas operações de produção ou até mesmo nos serviços de maneira a melhorar a qualidade de produção, seja utilizando de novas matérias-primas, novas especificações de tarefas, alterações dos equipamentos de uso rotineiro, dentre outros (DAMANPOUR, 1991).

Os diferentes graus das inovações classificam-nas em radicais ou incrementais (SCHUMPETER, 1988). A inovação radical considera a introdução de um produto, um processo ou até mesmo um serviço inteiramente novo, e traz uma mudança tecnológica, estrutural ou operacional para a empresa que abandona, de certa forma, as práticas usuais, alterando as formas de percepção e uso de produtos e serviços. Essas inovações estão

condicionadas a emergência de padrões radicalmente novos impostos pelos clientes, e métodos já existentes no mercado que não possuem capacidade para tratar de maneira tão rápida as alterações radicais exigidas e assim se faz necessária uma conexão entre o conhecimento científico e as inovações tecnológicas (DOSI, 1998). Já uma inovação incremental refere-se as pequenas diferenças sobre outra inovação (uma adaptação menor se comparada com a inovação radical), introduzida aos poucos nas rotinas da organização e que não altera muito a estrutura funcional destas (DAMANPOUR, 1991; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; FREITAS, 2013).

Por sua vez, Rieg e Alves Filho (2003) retratam a inovação através das características tecnológicas de produtos e processos que foram postos no mercado e que estão gerando impacto significativo na economia, e também é fruto dos conhecimentos gerados pelas organizações. Nesse mesmo sentido, Reis (2004, p. 43) afirma que “o principal agente de mudança no mundo atual é a inovação tecnológica”. Nessa colocação observa-se a tecnologia se sobressaindo no que se refere ao papel da inovação. Ou seja, de acordo com a visão destes autores, enquanto houver tecnologia que garanta a sobrevivência de um produto e ou serviço, por exemplo, estes continuarão no mercado. Jones e Willians (1999) corroboram com esse pensamento de Rieg e Alves Filho (2003) e Reis (2004) em relação a essencialidade da inovação tecnológica, ao afirmarem que a mesma se encontra entre os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento socioeconômico dos países.

Destaca-se que para Schumpeter (1988), a inovação tecnológica diz respeito a introdução no mercado de novos produtos ou processos, sem descartar as melhorias em ambos já existentes. Para ocorrer essas mudanças nos processos tecnológicos faz-se necessário a junção entre o conhecimento científico e as inovações, acarretando no desenvolvimento de produtos e processos que anteriormente estavam no nível de pesquisa básica (DOSI, 1998). Os novos produtos, novos processos de produção e sua distribuição, e os métodos gerenciais caracterizam o processo de inovação tecnológica e a sua introdução na economia acontece em nível macro (SÁENZ; CAPOTE, 2002).

Para manter a inovação tecnológica é necessário compreender e buscar sempre a melhoria contínua que engloba a busca por recursos físicos e humanos, e novas tecnologias (GONÇALVES; GONÇALVES FILHO; REIS NETO, 2006). Dossi (1998) complementa estabelecendo que o processo de descoberta, desenvolvimento, experimentação e criação de novos produtos e novas melhorias na produção estão relacionadas com a inovação tecnológica. Segundo Morris (2011), o processo de inovação pode ocorrer em cinco etapas: (1) encontra-se a definição do cenário estratégico para a inovação e a fixação do portfólio, (2) novos estudos e pesquisas para obter conhecimentos, que acarretariam novas ideias, (3) *insight*: clareza súbita

do futuro, que contribui no desenvolvimento de novos produtos, processos, serviços, dentre outros, de forma que permita a organização alcançá-la, (4) inovação e progresso de mercado, transformando as ideias em inovações; (5) comércio: repasse de valor para o mercado e retorno financeiro.

Segundo Simantob e Lippi (2003), a inovação pode ocorrer de forma ínfima ou renovadora e se apresenta como uma novidade à sociedade e ao mercado, trazendo impactos econômicos à organização, estando ligada à tecnologia, à estrutura organizacional, aos processos ou aos modelos de negócios, reforçando o entendimento da OCDE (1997), de que é característica importante do processo de inovação sua implementação no mercado. Schumpeter (1988) afirma que a inovação fornece o estímulo fundamental que além de iniciar, mantém o aparato capitalista através de novos bens de consumo, novos métodos de produção, novos mercados e mudanças na estrutura organizacional. Entretanto, Tigre (2006) adverte que há uma limitação nos impactos econômicos quando uma empresa, de forma pioneira, introduz no mercado uma inovação; o impacto só é significativo quando essa inovação é difundida de forma abrangente entre outras organizações, que conseqüentemente ocasionará o surgimento de muitos empreendimentos. Cruz (2005) compartilha desse pensamento ao afirmar que enquanto o mercado não aprovar a nova mudança promovida pela empresa, a inovação será considerada uma invenção, sem provocar qualquer impacto econômico.

2.1.1 Gestão da inovação

A gestão da inovação associa-se a estruturação de um modelo de abordagem baseado em ações orientadas para objetivos específicos, estratégias claras e um levantamento eficiente de informações, tendo por objetivo a solução de possíveis problemas ligados a estrutura gerencial e a compreensão das interligações entre a cúpula estratégica, as inovações e o desenvolvimento organizacional (TUSHMAN; ANDERSON; O'REILLY, 1997). Para Bessant e Tidd (2009), a gestão da inovação é de grande importância para a organização, pois pode determinar seu sucesso ou fracasso. Os autores citam quatro formas de abordagem: (a) compreensão do processo que se está tentando gerenciar, pois o mesmo surgiu de uma necessidade observada e de conhecimentos direcionados; (b) compreensão de como o gerenciamento será feito; (c) entendimento do quê, do porquê e do quando da atividade da inovação; e (d) compreensão de que a gestão da inovação é um processo de melhoria contínua (BESSANT; TIDD, 2009).

Seguindo esse raciocínio de Bessant e Tidd (2009), Grizendi (2011) defende que a inovação deve adequar-se ao contexto organizacional, e que não surge por um acaso, de forma isolada, e sim de aprendizados e conhecimentos que devem ser estimulados e atrelados às estratégias organizacionais. Retomando, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) corroboram com essa ideia destacando que o desenvolvimento eficaz da gestão da inovação percorre o entendimento das estruturas e condutas gerenciais que melhor se adequem ao formato do negócio. Complementando, Coral, Ogliari e Abreu (2008) ressaltam a necessidade de o processo de inovação ser contínuo, não ocasional, estar interligado com os mais variados processos organizacionais e alinhado também com as estratégias competitivas da organização, prezando pela criatividade dos seus profissionais com foco no crescimento da empresa, contando também com parcerias.

O'Connor, Rice e Pierantozzi (2008) explicam que a gestão da inovação é um processo complexo que abrange questões tecnológicas, econômicas e sociais, dificultando a interação tanto no ambiente interno da organização, como entre a empresa e suas circundantes técnicas, econômicas, e sociais, sem deixar de fora suas concorrentes. No que se refere ao ambiente interno, O'Connor, Rice e Pierantozzi (2008) defendem que a gestão da inovação deve ser assegurada por um sistema gerencial que permita que a organização inove de forma ordenada, objetivando a sua sobrevivência e o aumento da competitividade organizacional. Assim, o processo de inovação deve ser disseminado na organização e deve contar com o papel dos líderes e de suas atitudes para com os funcionários, uma vez que os líderes tomando as iniciativas a absorção da nova cultura e a gestão da inovação será facilitada (SIMANTO; LIPPI, 2003).

Bessant e Tidd (2009) apresentam como características necessárias à gestão da inovação, que não diferenciam como internas ou externas às empresas, oportunidades como a de aprendizagem para se inovar e por tentativas, e parcerias entre empresas, dentre outras. Mas essas oportunidades dependem da percepção que a empresa tenha sobre o alcance de resultados, e também sobre estar ciente de que o processo de gestão da inovação é contínuo por diversos setores e ao longo do tempo (BESSANT; TIDD, 2009).

Internamente, o desenvolvimento e a inserção de novos conhecimentos por grupos de pessoas que interagem entre si circunscritas a um ambiente institucional definem o processo de inovação (VAN DE VEN, 1986). Ainda sobre o ambiente interno, é possível que no início do processo de gestão da inovação ocorra perda de produtividade e até mesmo resistência, pelo fato também da empresa estar alterando sua cultura. Essa resistência, por parte dos funcionários, acontece porque os mesmos têm uma percepção de que isso possa afetar seu futuro na empresa,

e pensam apenas em todos os aspectos que podem incorrer em malefícios para eles (SIMANTOB; LIPPI, 2003).

Segundo Anacleto e Paladini (2010), diversos fatores podem influenciar e dificultar a busca da gestão da inovação, por estarem em constante mudanças e pelos resultados que podem proporcionar, apresentando riscos. Nesse sentido, a tecnologia, a competição, questões políticas e sociais e o mercado que receberá a inovação podem ser relacionados como estes fatores, dessa forma, uma gestão da inovação eficiente auxilia não apenas no gerenciamento desses riscos, como também na distribuição dos recursos investidos, além de agregar valor ao resultado de toda a inovação implementada no mercado (ANACLETO; PALADINI, 2010).

2.2 Pesquisa e desenvolvimento

Jung (2004) considera que em P&D a pesquisa é utilizada como instrumento para se alcançar novos conhecimentos, enquanto o desenvolvimento está relacionado à aplicação deste conhecimento com o objetivo de atingir os resultados concretos. Para a OECD (1994), P&D refere-se ao trabalho criativo que objetiva expandir o estoque de conhecimentos científico e tecnológico existentes, assim como a aplicação desses conhecimentos. Corroborando com esses pensamentos, os autores Roussel, Saad e Bohlin (1992) afirmam que a finalidade da pesquisa é o desenvolvimento de novos conhecimentos e o propósito desse desenvolvimento é a aplicação do conhecimento científico, realizando a ligação do conhecimento de uma determinada área com o de outras. Por sua vez, a utilização do conhecimento científico e de engenharia com o objetivo de obter um efeito prático é o que define tecnologia (ROUSSEL; SAAD; BOHLIN, 1992).

Para a OCDE (1994), a P&D envolve três tipos de atividades - pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental (aplicação dos conhecimentos que já foram adquiridos com o intuito de desenvolver novos produtos, serviços, processos e melhorias) -, mas para a maioria dos autores a pesquisa pode ser classificada em duas atividades distintas: básica e aplicada (PAVITT, 1992; JAIN; RIVENS, 2000; KHUARANA, 2006). A pesquisa básica cria conhecimentos mais amplos, fundamentados em um número limitado de variáveis, tendo seus resultados apresentados em experimentos que podem ser reproduzíveis em publicações (PAVITT, 1992). Já a pesquisa aplicada dirige-se à solução de problemas com objetivos pré-definidos e engloba conhecimentos e experiências, que se baseiam em diversas variáveis gerando um conhecimento implícito e difícil de se reproduzir (PAVITT, 1992).

Jain e Rivens (2000) ressaltam a diferença entre pesquisa básica e pesquisa aplicada, afirmando que ambas não devem se confundir: a primeira, geralmente, é desenvolvida por universidades e institutos enquanto que a segunda é solicitada pela indústria para fins comerciais. O desenvolvimento tanto da pesquisa básica quanto da aplicada está estruturado em quatro tipos de atividades: desenvolvimento de novo produto, adequação e ampliação do produto, engenharia de produto e engenharia de processo (KHUARANA, 2006). Vale ressaltar que o conhecimento do cliente contribui bastante no processo de inovação em novos produtos, pois este facilita na identificação de oportunidades em novos mercados e ajuda a estender o relacionamento com demais clientes. Pesquisas realizadas com o mercado e consumidores atuam de forma significativa no desenvolvimento de produtos e de processos através da inovação orientada pela necessidade de mercado (OCDE, 2005).

A finalidade da P&D objetiva a criação de conhecimento e a capacitação dos indivíduos que participaram da sua formação (HASEGAWA; FURTADO, 2006). Nesse sentido, Hasegawa e Furtado (2006) consideram que as atividades de P&D trazem diversos benefícios à organização e aos seus funcionários, independentemente de alcançarem ou não sua finalidade, excedendo a inovação. Esses benefícios envolvem os conhecimentos gerados e as experiências adquiridas durante o processo de nascimento e desenvolvimento de um projeto ou programa de P&D, que podem e devem ser aplicados em outros produtos ou processos, gerando resultados distintos dos planejados (HASEGAWA; FURTADO, 2006). Para corroborar com esse pensamento, os autores afirmam que os resultados explícitos das pesquisas de P&D disseminados e que venham a gerar impacto na economia são os que estão ligados aos propósitos iniciais do programa inicial, objetivos que fez com que a pesquisa fosse iniciada, mas sem desconsiderar os mais visíveis onde se encaixam os conhecimentos desenvolvidos e as capacitações que poderão agregar valor a outros projetos ou programas (HASEGAWA; FURTADO, 2006).

Para Christensen (2002), realizar P&D não é mais uma opção para a universalidade das empresas, devido ao fato da cultura da inovação já estar institucionalizada e sem chance de retorno do processo. Para o autor, é dever das empresas buscar a inovação de forma eficiente e eficaz, seja em produtos certos, em momentos pertinentes e a custo reduzido, ou seja, uma questão de planejamento e organização (CHRISTENSEN, 2002). Diante dessa situação, observa-se que P&D, a mais clássica das dinâmicas inovativas, ocupa um lugar de destaque, influenciando de forma direta os processos de inovação das organizações, dominando o cenário da arte das novas tecnologias (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002).

2.3 Vantagem competitiva

Uma empresa possui uma vantagem competitiva quando a mesma introduz uma estratégia que agregue valor para os seus clientes e que não é implementada em paralelo com nenhum de seus concorrentes (BARNEY, 1991). Segundo Dessler (2003), a vantagem competitiva se apresenta como quaisquer fatores que possibilitem à organização oferecer produtos e serviços diferenciados aos seus clientes, com o objetivo de aumentar sua participação no mercado. Sobre as possíveis formas, defendidas por alguns autores, de se obter uma vantagem competitiva, o Quadro 1 apresenta algumas das principais definições da literatura para se atingir esse objetivo, são elas:

Quadro 1 - Definições e Modos de Conseguir Vantagem Competitiva.

Autor	Forma de alcançar a vantagem competitiva
Porter (1986)	Através da análise de pontos fortes e fracos identifica-se limites internos, e pelas oportunidades e ameaças identifica-se limites externos, para assim chegar ao propósito de definição de estratégias e objetivo, buscando a melhoria contínua e ultrapassando os obstáculos para alcançar à inovação
Grant (1995)	Pela diferenciação estratégica na manutenção de uma determinada vantagem competitiva e que esta não está relacionada apenas as alterações dos produtos, mas também em todos os fatores da relação entre consumidores a empresas ofertantes
Ferraz (1997)	Está diretamente ligada as características dos produtos, ao processo produtivo, à gestão, às escalas de produção e de mercado, sem desconsiderar também as relações entre fornecedores e clientes, a política econômica, a disponibilidade de infraestrutura, as questões relacionadas a natureza legal, dentre outros
Slack, Chambers e Johnston (2002)	Por meio do desenvolvimento de características operacionais como confiabilidade, custo, flexibilidade, qualidade e velocidade
Barney e Hesterly (2007)	Pela percepção metódica nos objetivos organizacionais e foco nas metas, políticas e planejamentos
Roman et al. (2012)	Atingir ciclos menores de entregas dos produtos, possuir produtos mais confiáveis e com ótima qualidade, possuir uma produção rápida e eficiente e flexibilidade nos ajustes dos volumes produzidos; estes fatores podem contribuir na hora da escolha, pelo consumidor, pondo a empresa na frente da concorrência

Fonte: Elaboração Própria.

Como pode ser visto no Quadro 1, para os autores o alcance da vantagem competitiva pela organização exige muitos fatores, sendo boa parte relacionado tanto ao esforço por parte desta para atender as necessidades dos clientes quanto para garantir uma posição vantajosa no

mercado frente aos seus concorrentes, na tentativa de conciliá-los. Assim, observa-se que as estratégias organizacionais precisam estar bem alinhadas e é preciso agregar valor aos produtos e aos serviços prestados aos clientes, que estão cada vez mais exigentes. Outra forma de alcançar vantagem competitiva que emerge das definições do Quadro 1 é possuir um produto confiável, com ótimo custo-benefício e que seja uma novidade no mercado.

De acordo com Porter (1986), a vantagem competitiva tem por objetivo o estabelecimento de uma posição benéfica da organização em relação aos lucros, e também sustentável, visto que a empresa estará à frente de seus concorrentes e estará protegida contra as influências da competição industrial. A vantagem competitiva sustentável é definida como uma ferramenta que produz um desempenho acima da média e em longo prazo (PORTER, 1985). A sustentabilidade citada não se refere aos efeitos da vantagem competitiva, mas à eficiência da manutenção da estratégia de criação de valor pela organização (BARNEY, 1991).

Complementando o pensamento de Porter (1986), citado no Quadro 1, os pontos fortes de uma organização, sua localidade ou até mesmo suas competências em relação à concorrência podem contribuir para a criação da vantagem competitiva. Entretanto, Porter (1986), não destaca os pontos fracos que podem impactar na empresa e que não ajudam, e até prejudicam, a gerar vantagem competitiva. De todo modo, seja qual for a origem da vantagem competitiva essa tem como fator central o valor que a vantagem competitiva da empresa pode criar para o cliente, como por exemplo: mais qualidade nos produtos ou serviços, menores preços, produtos com características únicas, dentre outros (HOOLEY, 1996).

Segundo Porter (1986), cinco forças determinam a situação da competição na indústria: a chegada de novos concorrentes, o poder de barganha dos clientes, o poder de barganha dos fornecedores, a ameaça dos produtos substitutos e a rivalidade entre os concorrentes. Sobre a primeira força apresentada, chegada de novos concorrentes, essa está relacionada ao grau de competitividade do mercado ou a capacidade da empresa de entrar e concorrer por clientes (PORTER, 1986). No que se refere ao poder de barganha dos clientes, segundo Porter (1999), um grupo de compradores é poderoso quando compra em grandes volumes e os produtos serem padronizados, quando têm a certeza que desfrutaram de fornecedores alternativos, quando um produto de determinado setor não representa uma significativa economia no dinheiro do comprador, dentre outras situações.

Sobre a terceira força competitiva, fornecedores que possuem um grande poder de negociação podem afetar negativamente a lucratividade de um setor, impondo preços, prazos de entregas e até mesmo condições de pagamento (PORTER, 1999). A ameaça de produtos substitutos refere-se ao momento em que produtos e serviços ofertados por empresas

concorrentes aproximam-se, em termos de satisfação das necessidades dos clientes, das ofertas de uma empresa específica, mas de uma forma diferenciada, podendo determinar um teto para esses produtos, provocando uma redução nos rendimentos (BARNEY, 1997). A rivalidade entre concorrentes ganha destaque entre as cinco forças por considerar a agressividade dos concorrentes em relação a disputa de preços, publicidade ou até mesmo investimentos em qualidade, concorrentes esses que vendem o mesmo produto em um mesmo mercado (PORTER, 1986).

Segundo Peteraf (1993), a organização que possui uma vantagem competitiva apresenta um ganho maior (rentabilidade) que a maioria das demais organizações do segmento. Ghemawat (1986) afirma que as fontes basilares da vantagem competitiva podem ser apresentadas em aspectos diretamente ligados à própria inovação do produto, aos processos de produção ou as suas competências metodológicas de *marketing* das empresas. Nessa percepção, observa-se que a P&D de uma determinada organização pode levar a uma vantagem competitiva, proporcionando-lhe benefícios. Com este mesmo olhar, Montgomery (1998) estabelece que a vantagem competitiva é alcançada pelas empresas através de ações de inovação.

De todo modo verifica-se que uma organização necessita implementar alguma vantagem competitiva e essa deve oferecer de maneira significativa uma vantagem para a corporação (PORTER, 1998). Nesse sentido, Terra (2001) afirma que quando as informações, a tomada de decisões e a construção de conhecimento são utilizados de maneira estratégica pelas organizações, estas possuem mais chances de sobreviverem e prosperarem em ambientes dinâmicos, pois estarão aptas a analisarem com mais assertividade o ambiente externo. Sendo criadoras de conhecimento, ocorrerá a disseminação pela organização e a sua incorporação às novas tecnologias, objetivando o estabelecimento da vantagem competitiva (TERRA, 2001).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção são apresentados os procedimentos metodológicos observados na condução da pesquisa. Deste modo, a tipificação assim como informações sobre o *locus* e os sujeitos de pesquisa, bem como as ações realizadas por ocasião da coleta e análise dos dados são detalhadas a seguir.

3.1 Tipificação da pesquisa

A abordagem utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi a da pesquisa qualitativa. De acordo com Gil (1999), a utilização dessa abordagem proporciona um maior envolvimento durante a investigação das questões relacionadas ao evento em estudo e de suas relações, valorizando, o máximo possível, o contato direto com as circunstâncias estudadas, pesquisando o que era comum, mas sendo flexível para compreender as questões individuais e os significados múltiplos. Para Goldenberg (1997) a pesquisa qualitativa preocupa-se muito mais com o estudo aprofundado da compreensão de uma organização, por exemplo. Segundo Bogdan e Biklen (2003), o conceito de pesquisa qualitativa acaba por envolver alguns atributos básicos que constituem esta espécie de estudo, são eles: ambiente natural, dados descritivos, maior atenção com o processo e preocupação com o significado.

As pesquisas que utilizam o método qualitativo precisam se concentrar em valores, crenças, hábitos, atitudes e opiniões e não possuem utilidades na medição de eventos em grandes grupos, sendo úteis para quem deseja compreender o contexto onde determinado fenômeno ocorre. Esse tipo de pesquisa objetiva um entendimento mais profundo sem se preocupar com números e análises estatísticas (TURATO, 2015). Segundo Neves (1996), a pesquisa qualitativa comporta um conjunto de diferentes mecanismos de interpretações (entrevista não estruturada, entrevista semiestruturada, observação participante, observação estruturada, grupo focal) que objetivam descrever e decifrar elementos de um completo sistema de significados.

Atribui-se a esta pesquisa a tipologia descritiva. A principal finalidade da pesquisa descritiva é a definição das características de uma determinada população ou fenômeno, ou a instauração de relações entre variáveis (CASTRO, 1976). Diversos estudos podem ser classificados nesse tipo de pesquisa e uma de suas principais particularidades surge no uso de ferramentas padronizadas de coleta de dados (GIL, 1999). Para Vergara (2000) na pesquisa

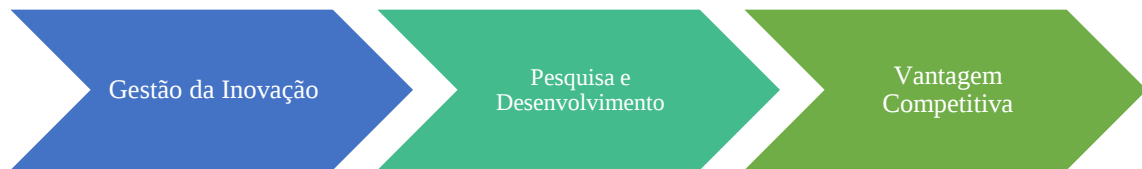
descritiva são expostas as características de uma população ou fenômeno específico, definindo sua natureza e, segundo Triviños (1987), descrevendo os fenômenos de determinada realidade. Cabe ressaltar que essa pesquisa também se caracteriza como explicativa. A pesquisa explicativa pode se tornar o complemento de uma pesquisa do tipo descritiva, isso se deve ao fato de que para que ocorra a identificação dos elementos que definem um fenômeno demanda que este esteja descrito e detalhado (GIL, 2002). Nesse tipo de pesquisa o objetivo está em buscar identificar determinados fatores que determinam ou colaboram para a ocorrência dos fenômenos (GIL, 2002).

Em relação aos procedimentos técnicos este trabalho utilizou a pesquisa documental e a de campo. Segundo Gil (1999), a pesquisa documental se assemelha a pesquisa bibliográfica, mas se diferencia principalmente pela natureza das fontes: enquanto na bibliográfica são utilizadas contribuições de autores, a documental utiliza materiais e ou informações que no momento não receberam um tratamento analítico, podendo vir a serem reprocessadas de acordo com o objeto da pesquisa. Por sua vez, como esclarece Gonçalves (2001), a pesquisa de campo tem por objetivo buscar a informação exatamente com a população pesquisada, exigindo do pesquisador um compromisso mais direcionado, fazendo com que o mesmo vá até o local onde o fato ou fenômeno ocorre ou ocorreu e coletar as informações para serem documentadas.

Quanto ao desenvolvimento no tempo, utilizou-se neste trabalho a pesquisa de transversal. Segundo Marconi e Lakatos (2005), nesse tipo de estudo a coleta de dados ocorre em um ponto no tempo, com base numa amostra selecionada para retratar uma população nesse determinado momento. Vale ressaltar que a pesquisa se trata de um estudo de caso, pois esse tipo de estudo é uma investigação experimental que busca investigar um fenômeno atual dentro de seu contexto da vida real e é indicado quando as situações são complexas e podem variar, quando circunstâncias a que se referem não foram descobertas em um momento anterior, quando são altamente politizadas e existem muitos interessados (YIN, 2005).

3.1.1 Modelo e variáveis da pesquisa

O modelo que conduziu a pesquisa se fundamentou na seguinte lógica que está estruturada na Figura 1:

Figura 1 - Modelo Conceitual de Pesquisa

Fonte: Elaboração Própria.

Esse modelo também pode ser entendido conforme a organização dos objetivos de pesquisa com a procedência do constructo que se pretende ser verificado (Quadro 2).

Quadro 2 – Objetivos e Constructos do Modelo Teórico

Objetivo Geral: Analisar como a gestão da inovação das atividades de P&D de um instituto de pesquisa influenciam na vantagem competitiva empresarial		
Objetivos Específicos	Conceito	Constructo
Identificar os aspectos gerais sobre as inovações desenvolvidas pelas atividades de P&D de um instituto de P&D	Inovação	A inovação está relacionada à mudança, característica essencial da inovação, referindo-se à capacidade de adaptação da empresa, afirmando que as inovações surgem em resposta a mudança do ambiente externo ou de maneira preventiva a ele (DAMANPOUR, 1996)
Relacionar as atividades de P&D como ferramentas do processo de inovação	Pesquisa e Desenvolvimento	Em P&D, a pesquisa é utilizada como instrumento para se alcançar novos conhecimentos, enquanto o desenvolvimento está relacionado à aplicação deste conhecimento com o objetivo de atingir os resultados concretos (JUNG, 2004)
Identificar características da gestão da inovação que aumentam a competitividade de um instituto de P&D	Gestão da Inovação	Para O'Connor, Rice e Pierantozzi (2008), a gestão da inovação deve ser assegurada por um sistema gerencial que permita que a organização inove de forma ordenada, objetivando a sua sobrevivência e o aumento da competitividade organizacional
Verificar a sustentabilidade da gestão da inovação nas atividades de P&D	Vantagem Competitiva	Para Porter (1986), a vantagem competitiva tem por objetivo o estabelecimento de uma posição benéfica da organização em relação aos lucros, e também sustentável, visto que a empresa estará à frente de seus concorrentes e estará protegida contra as influências da competição industrial

Fonte: Elaboração Própria.

3.2 Descrição do *locus* da pesquisa

Fundado em 2012, o Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura (ITEMM) é uma entidade sem fins lucrativos dedicada a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, que

atua diretamente com as baterias de chumbo ácido (ITEMM, s.d.). São três unidades: uma em Recife, capital de Pernambuco (PE), uma em Belo Jardim (PE) – sede - e outra em São José dos Campos, em São Paulo (SP). A unidade do ITEMMEmpregada como *lôcus* da pesquisa é a do município de Belo Jardim, a 182 km de Recife e que possui aproximadamente 75 mil habitantes (IBGE, 2017). A partir de demandas da indústria, o ITEMMEmpreende a busca por soluções e inovações comprometidas com o meio ambiente e a sustentabilidade.

A sede do ITEMMEmpreende 500 m² distribuídos entre áreas administrativas, que oferecem suporte em atividades e processos financeiros, de compras, de recursos humanos, controladoria, escritório de projetos, qualidade e demais atividades operacionais do instituto. A área de P&D do ITEMMEmpreende da unidade sede é formada por uma equipe técnica multidisciplinar composta por: sete engenheiros de diversas áreas (eletricistas, eletrônicos, de materiais, mecânicos e químicos); quatro técnicos eletromecânicos (para garantirem a dinamicidade e a qualidade de testes e experimentos) e sete bolsistas de pesquisa com especializações, mestrado e doutorado.

O ambiente de P&D conta com uma área de 1.200 m² para pesquisa, distribuída em laboratórios de: ensaios elétricos, eletrônica, prototipagem, x EV e baterias avançadas, e ensaios químicos e materiais. O ITEMMEmpreende opera com equipamentos de ponta, a exemplo de: cicladorelétricos, basculadores, mesa vibratória, câmaras climáticas, câmara veicular, estufas, tanques de imersão, medidores RLC, multímetros, *datalogger*, densímetros digitais, refratômetros, galvanostato, balança de precisão, dentre outros.

De acordo com o *site* institucional, a missão do ITEMMEmpreende é ser o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) de referência nacional em soluções de acumulação de energia (ITEMMEmpreende, s. d.). Mais especificamente, o ITEMMEmpreende investe em fontes sustentáveis de geração de energia, mobilidade urbana e elétrica, e baterias desenvolvidas, objetivando apresentar esses produtos e soluções ao mercado (SALES, 2014). O foco, portanto, está direcionado à P&D nas áreas de: acumuladores de energia avançados, eletrificação veicular, sistemas de acúmulo de energia e energias renováveis e alternativas.

O ITEMMEmpreende possui uma grande rede de parceiros, que contribuem diretamente no desenvolvimento de diversos projetos voltados para P&D em sua área de atuação. Entre as organizações parceiras, destacam-se: Associação Brasileira de Armazenamento e Qualidade de energia (ABAQUE); Banner - The Power Company; Furukawa Battery (FB); ABNEE; Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); e Inovações Tecnológicas (FITEC).

3.3 Sujeitos de pesquisa

Os sujeitos da pesquisa são os indivíduos que fornecem os dados necessários para que o entrevistador desenvolva seu trabalho, e não se confundem com universo e amostra (VERGARA, 2005). Os sujeitos da pesquisa aqui realizada são engenheiros envolvidos no desenvolvimento das atividades de P&D e inovação, sendo 12 lotados em Belo Jardim, 12 em Recife e sete em São José dos Campos.

O critério de seleção dos sujeitos da pesquisa levou em consideração a acessibilidade, a facilidade de acesso aos entrevistados, e as suas atividades desenvolvidas; seis dos contatados aceitaram participar da pesquisa. Acredita-se que os sujeitos selecionados para essa pesquisa atendem a finalidade do estudo, pois por tratar-se de uma pesquisa qualitativa, buscou-se com essa seleção proporcionar um maior aprofundamento nas questões relacionadas ao fenômeno estudado, valorizando o contato direto com o objeto de estudo e detectando a individualidade e os múltiplos significados das respostas coletadas, conforme indica Gil (1999).

3.4 Instrumento de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados utilizado no trabalho foi um roteiro de pesquisa semiestruturado dividido em três partes e 18 perguntas no total, de modo a servir como um roteiro para o entrevistador. Segundo Gil (2002), esse tipo de entrevista permite que o entrevistador exerça controle durante a pesquisa, caso perceba desvios, além de possibilitar ao entrevistado falar abertamente sobre o assunto escolhido. A entrevista semiestruturada prioriza em determinado assunto em que foi elaborado um roteiro de maneira prévia, com as principais perguntas. Para Gil (1999), a elaboração do roteiro da entrevista é essencial, e varia de acordo com o tipo de entrevista que será utilizado.

A entrevista semiestruturada pode fazer com que as informações surjam de forma mais natural e as respostas não estão relacionadas a alternativas padronizadas (MANZINI, 1990). Com esse intuito, na primeira parte do roteiro de entrevista encontra-se uma breve descrição da pesquisa, o objetivo e as instruções de como se deu a mesma. A segunda parte do roteiro da pesquisa foi estruturado em 12 perguntas abertas (elaboradas pelo autor) e serviram como guia da entrevista (Quadro 3), enquanto que a terceira parte aborda uma análise do perfil do profissional entrevistado.

Quadro 3 – Perguntas do Roteiro de Entrevista

Nº	PERGUNTA
1	Para você o que significa o termo inovação e o que você acha que ele representa para o ITEM?
2	Na sua opinião, você acha que a inovação no ITEM é uma resposta ao ambiente externo ou são estímulos do ITEM à sociedade?
3	Como é o processo de inovação do ITEM e quais são as maiores facilidades e dificuldades enfrentadas durante um processo de inovação no instituto?
4	No processo de gestão da inovação do ITEM são traçadas metas, objetivos, estratégias, etc.? E todos participam das definições ou são restritas a algumas pessoas?
5	Você acha que o processo de gestão da inovação do ITEM é gerenciado como uma atividade estratégica? Por quê?
6	No ITEM, os resultados obtidos através das atividades de P&D são trabalhados de maneira contínua?
7	Como o avanço da tecnologia influencia nas decisões sobre o direcionamento dos investimentos em P&D no ITEM?
8	Você acha que os investimentos em P&D trazem um retorno significativo para o ITEM?
9	Alguns resultados das atividades de P&D podem divergir do propósito inicial que fez nascer a pesquisa; quando isso acontece no ITEM há um aproveitamento desses resultados distintos?
10	Considerando seu conhecimento na área em que o ITEM atua, uma organização que gerencia diversos projetos de P&D corre menos riscos que seus concorrentes e possuem mais chances de se destacar entre eles? E como ocorre o gerenciamento de riscos, quando há, no ITEM?
11	Para você quais são as características essenciais que as atividades de P&D do ITEM agregam aos bens oferecidos as organizações-clientes, que colocam o ITEM em posição vantajosa frente aos concorrentes?
12	Em sua opinião, como as atividades de P&D do ITEM poderiam contribuir para que o instituto venha a se tornar potencial gerador de vantagem competitiva?

Fonte: Elaboração Própria.

Destaca-se que as perguntas do Quadro 3 foram desenvolvidas levando em consideração o referencial teórico apresentado no presente trabalho através do levantamento bibliográfico (Seção 2). Observa-se ainda que entre as várias funções do roteiro de entrevista destacam-se o auxílio ao entrevistador na busca das informações sobre o objetivo da pesquisa, na forma e na condução e o suporte ao pesquisador antes e durante a pesquisa em termos de organização e de forma indireta auxilia também ao entrevistado no fornecimento das informações, para o entrevistador, de maneira mais fácil e precisa (MANZINI, 2003). O instrumento completo de coleta se encontra disponível no Apêndice A deste trabalho.

3.5 Procedimentos de coleta de dados

A entrevista é considerada um procedimento apropriado quando o pesquisador almeja obter informações relacionadas ao seu objeto de pesquisa, que possibilitem conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores implícitos ao comportamento (RIBEIRO, 2008). A entrevista além de proporcionar de maneira racional a conduta do pesquisador, por ser previamente estabelecida, possibilita também o direcionamento de um conteúdo estruturado de conhecimento, de maneira abrangente (ROSA; ARNOLDI, 2006).

Sobre os procedimentos de coleta de dados, utilizados no presente trabalho, primeiramente foi solicitada a autorização do gerente do ITEM para a pesquisa (Apêndice B), que também fez parte do grupo de entrevistados, e que responde pelo instituto juntamente com o diretor. Assim, foi marcada uma reunião com o gerente para apresentar o tema e o objetivo da pesquisa, e ele se dispôs a ajudar no que fosse necessário, e indicou que as entrevistas poderiam ser realizadas da maneira necessária e oportuna. Em um momento posterior foi apresentado, para o gerente do instituto, o instrumento de coleta de dados (Apêndice A).

Em seguida houve um contato prévio com os outros cinco participantes, intermediado pelo gerente, tendo sido por *e-mail* ou telefone, pelos quais foram agendadas as entrevistas. Uma entrevista aconteceu de forma presencial e com os demais cinco sujeitos de pesquisa a entrevista se deu mediada pela TI, conforme se segue: uma foi realizada por telefone e gravada, a segunda entrevista foi marcada via Skype, e os outros três participantes optaram por enviar o roteiro respondido por *e-mail*. Excetuando-se as entrevistas que foram respondidas de maneira escrita, as demais duraram cerca de 40 a 50 minutos e aconteceram na cidade de Belo Jardim. Todas as entrevistas ocorreram entre a primeira e segunda semana do mês de novembro do ano de 2018.

3.6 Aspectos éticos e legais

O instrumento da coleta de dados contém as informações a respeito do trabalho e a sua origem e os aspectos éticos e legais, constando as informações da pesquisa. Ressalta-se que o nome dos entrevistados permaneceu em sigilo. O estudo e a coleta de dados se deu sem maiores problemas, durante as entrevistas eram apresentadas algumas informações sobre a pesquisa,

informações essas que já haviam sido repassadas por *e-mail* pelo próprio gerente do ITEM, e também as informações de caráter ético e legal.

Antes de iniciada as coletas, foram ressaltados alguns pontos sobre o caráter ético e legal da entrevista, do conteúdo ao qual se tratava a pesquisa e a sua finalidade, deixando claro que a participação de todos era voluntária, ressaltando que poderiam desistir a qualquer momento de participar do estudo. Os entrevistados estavam livres para questionarem sobre as perguntas, sobre o conteúdo, sua natureza, dentre outros pontos que pudessem vir a gerar dúvidas. Também fora disponibilizado, para todos os participantes, o contato do entrevistador (telefone e *e-mail*), para que pudessem tirar qualquer dúvida a respeito do trabalho e até mesmo para obter os resultados da pesquisa. Conforme fora citado anteriormente, o instrumento de pesquisa (Apêndice A) fora enviado para todos de maneira prévia.

Todas as entrevistas foram analisadas cuidadosamente e arquivadas, assim como o termo de autorização institucional solicitado ao gerente do ITEM (Apêndice B). Todas as informações coletadas durante as entrevistas foram fielmente transcritas e nenhum dado foi suprimido ou falsificado, e o material é considerado inteiramente original e livre de plágios.

3.7 Análise dos resultados

A técnica utilizada para a análise das entrevistas do presente trabalho foi a análise de conteúdo. Para Bardin (2011), a análise de conteúdo é construída através de várias técnicas, objetivando a descrição do conteúdo que fora difundido durante o processo de comunicação, seja ela por meio verbal ou escrita. Assim essa técnica constitui-se de procedimentos metódicos que proporciona o levantamento de indicadores, sejam quantitativos ou não, permitindo assim ao pesquisador a inferência de conhecimento (BARDIN, 2011). A análise de conteúdo pressupõe três fases importantes (BARDIN, 2011), que são:

- pré-análise: é feito o primeiro contato com os documentos que serão submetidos a análise, a escolha dos mesmos, a sua organização e o seu preparo formal (houve a separação do material, a transcrição das entrevistas, a seleção de conteúdo e a sua organização em quadros que ao todo somaram 23 páginas);
- exploração do material: define-se as regras de codificação que envolve: escolha de unidades de registros, enumeração, classificação, temas, dentre outros (nessa fase ocorreu a separação dos temas de acordo com as perguntas e o seu agrupamento com os objetivos específicos); e

- tratamento dos resultados: aprofundamento do conteúdo coletado, com o objetivo de tornar os resultados significativos e válidos (houve interpretação das informações, encontrou-se nas verbalizações o resultado significativo, através das perguntas que foram elaboradas).

Diante do procedimento adotado no trabalho a identificação e interpretação, que fora objetivada durante a preparação até a fase das entrevistas, foi facilitada e foi possível relacionar ao referencial teórico adotado, como pode ser visto no Quadro 4.

Quadro 4 – Categorias de Análise

CATEGORIA DE ANÁLISE	AUTORES DE REFERÊNCIA
Inovação	Rogers e Shoemaker (1971)
	Knight (1967)
	Rieg e Alves Filho (2003)
	Damanpour (1996)
	Terwiessch e Ulrich (2009)
	Schumpeter (1988)
	Rush et al. (1995)
	Morris (2011)
Gestão da Inovação	Diez (2010)
	O'Connor, Rice e Pierantozzi (2008)
	Simantob e Lippi (2003)
	Bessant e Tidd (2009)
	Tushman, Anderson e O'Reilly (1997)
	Gonçalves, Gonçalves Filho e Reis Neto (2006)
P&D	Govindarajan e Trimbore (2006)
	OECD (1994)
	Saad e Bohlin (1992)
	Oliveira (2003)
	Jones e Willians (1999)
	Fagerberg, Martin e Andersen (2013)
	OCDE (1997)
	Hasegawa e Furtado (2006)
	Pavitt (1992)
Vantagem Competitiva	Grant (1995)
	Slack, Chambers e Johnston (2002)
	Montgomery (1998)
	Ferraz (1997)
	Porter (1986)
	Pavitt (1992)
	Porter (1998)
	Grant (1995)

Fonte: Elaboração Própria.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte do trabalho são apresentados e discutidos os resultados que foram coletados durante as entrevistas. Todo o conteúdo apresentado aqui é sustentado pela fundamentação teórica exposta na Seção 2 deste TCC. Como ponto inicial, encontra-se a caracterização dos sujeitos da pesquisa e em seguida a análise do conteúdo, dividida em quatro categorias: Inovação, Gestão da Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento e Vantagem competitiva.

4.1 Caracterização dos entrevistados

Os entrevistados do ITEM, ainda que atuem em unidades diferentes, trabalham diretamente na área da P&D, coletando informações, realizando testes, utilizando seus conhecimentos para alcançarem resultados em uma das linhas de pesquisa, que pode ser: eletrificação veicular, sistemas de acúmulo de energia e energias renováveis e alternativas. O Quadro 5, mostrado em sequência, sumariza as informações sociodemográficas dos seis participantes da pesquisa; excetuando-se por um, o Entrevistado 2, os demais ocupam o cargo de engenheiro.

Quadro 5 - Perfil dos Entrevistados.

Entrevistado	1	2	3	4	5	6
Gênero	Masculino	Masculino	Masculino	Feminino	Masculino	Masculino
Estado Civil	Com cônjuge	Com cônjuge	Com cônjuge	Solteiro	Com cônjuge	Solteiro
Idade (anos)	37	35	52	28	36	30
Grau de Escolaridade	Doutorado Incompleto	Pós-graduado	Doutorado completo	Doutorado completo	Doutorado em andamento	Mestrado incompleto
Área de formação	Engenharia de materiais	Administração	Química Industrial	Engenharia Elétrica	Engenharia química	Engenharia Elétrica
Linha de pesquisa que atua dentro do ITEM	Sistemas de acúmulo de energia	Eletrificação veicular/ Sistemas de acúmulo de Energia/ Energias alternativas	Eletrificação veicular/ Sistemas de acúmulo de Energia/ Energias alternativas	Sistemas de acúmulo de energia	Eletrificação veicular/ Sistemas de acúmulo de Energia/ Energias alternativas	Eletrônica embarcada à bateria
Experiência de trabalho anterior com P&D	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Área ou setor da atividade anterior	Desenvolvimento de compósitos poliméricos, novos materiais para aplicação automotiva	Engenharia de desenvolvimento	Química de materiais	Iniciação científica da Universidad e	Combustíveis, motores, motores aeronáuticos, catálise, refino de petróleo de gás, siderurgia, metalurgia e tecnologia ambiental	Soluções Tecnológicas para o setor elétrico e Cidades Inteligentes

Fonte: Elaboração Própria

Observa-se no Quadro 5 que a maioria dos entrevistados é engenheiro, está na faixa dos trinta anos e possui cônjuges, e a predominância dos entrevistados é ser do gênero masculino. Todos têm um alto nível de escolaridade, graduados e especializados em áreas da engenharia, demonstrando que possuem conhecimentos diversos e aprofundados, e domínio nas áreas de atuação (linha de pesquisa) dentro do ITEM. Outra informação que emerge é que todos os entrevistados já exerceram algum tipo de atividade relacionada a P&D, o que mostra que o ITEM em diversos momentos recruta profissionais qualificados para agregarem conhecimento ao time.

4.2 Análise de conteúdo

Em sequência, a análise dos conteúdos advindos da parte elaborada a partir do referencial teórico, objetivando entender a perspectiva dos pesquisados sobre o tema inovação

e o que isso vem a significar para o ITEM. Nessa parte são identificados os conceitos sobre os temas desenvolvidos no referencial teórico, a sua importância, e a compreensão dos entrevistados em relação a temática e ao local onde exercem suas atividades.

4.2.1 Inovação e sua abrangência no ITEM

O ITEM é uma entidade sem fins lucrativos dedicada a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, especializada em acumuladores de energia (ITEM, s.d.). Para entender o que representa inovação para o instituto e também os entrevistados consideram uma inovação, foi analisada a pergunta 1 (ver Quadro 3). Senso compartilhado nas respostas de cada um dos seis entrevistados é que a inovação pode ocorrer nos produtos, processos, na estrutura organizacional e nas pessoas, corroborando com o que fora apontado por Knight (1967). Diante do que foi apresentado pelos entrevistados 2 e 4, observa-se que a concepção prioritária de inovação é como algo novo, uma nova ideia que vira realidade, uma ferramenta que agrega valor, como é apontado por Rogers e Shoemaker (1971).

“Para mim a inovação é algo bem significativo, é agregar valor ao produto, disponibilizar esse produto para o mercado, garantir uma percepção de valor... Para o ITEM, o termo inovação significa viabilizar produtos para, que vá ao mercado [...] É um modelo de negócio” (E2)

“[...] inovação é na verdade uma ponte, ela liga um valor de negócio, um valor de mundo em uma realidade atual com um segundo momento [...] ela gera a melhoria do sistema de vida humana. Para o ITEM, eu acredito que inovação está muito agregado com isso, com transformação, mas sem esquecer a pegada econômica” (E4)

Destaca-se ainda na fala dos entrevistados 2 e 4 que uma das principais características da inovação deve ser o retorno econômico. Nesse sentido corroboram o pensamento de Rieg e Alves Filho (2003), para os quais a inovação, obtida através das características tecnológicas de produtos e processos que foram postos no mercado, deve gerar impacto significativo na economia. Por sua vez, os entrevistados 1, 2 e 6 definem inovação semelhante a Rogers e Shoemaker (1971), como uma prática, uma nova ideia ou um objeto identificado como uma novidade pelo indivíduo, que pode vir a ser utilizada pela organização em um determinado processo.

“Inovação é o processo de transformar uma ideia em realidade. E ela representa ‘desafios’ para o ITEM, porque ideia (criatividade) sempre existe” (E1)

“A aplicação de novos conceitos e ideias para o desenvolvimento de novos produtos e processos, para o ITEM, representa a possibilidade de crescimento constante e, no futuro, a concretização de um objetivo maior:

tornar o instituto um centro de referência em tecnologia de armazenamento de energia” (E3)

“Inovação está intimamente ligado ao conceito de se encontrar novos caminhos, novas formas de se abordar um problema de modo a se obter resultados melhores” (E6)

Já para o entrevistado 5, a concepção de inovação que mais emerge é o caráter disruptivo que a inovação deve apresentar para a resolução de problemas nos quais as soluções existentes não mais atendem a necessidade. Esse pensamento reforça a ideia defendida por Dosi (1998) que destaca essa forma de inovação como radical, esta considera a introdução de um produto, um processo ou até mesmo um serviço inteiramente novo, e traz uma mudança tecnológica, estrutural ou operacional para a empresa que abandona, de certa forma, as práticas usuais, alterando as formas de percepção e uso de produtos e serviços.

“Inovação significa a ruptura do que a gente tem como soluções, a gente atualmente tem problemas, em nossa cidade como um todo e esses problemas eles só são problemas porque as soluções, ditas convencionais, não conseguem resolvê-los, então pra isso é necessário que se encontre novas soluções e essas novas soluções são inovações [...] O ITEM se encaixa nisso também, por que a problemática da energia como um todo, vem especificando vários fatores, dentre eles a necessidade de se ter à disposição novos sistemas de geração de energia, sistemas ambientalmente mais adequados e eficientes” (E5)

Damanpour (1996) afirma que as inovações surgem em resposta a mudança do ambiente externo ou de maneira preventiva a ele. Com isto em vista, a pergunta 3 visou identificar se os entrevistados avaliavam que a inovação desenvolvida no ITEM seria ou uma resposta ao ambiente externo – elemento reativo - ou seriam estímulos do instituto à sociedade – elemento ativo -. De acordo com a maioria dos entrevistados, essas duas atitudes, de ação e reação, se equilibram no ITEM, como pode ser visto nas respostas:

“A inovação no ITEM parte em sua grande maioria como resposta ao ambiente externo, visualizando a perspectiva de negócio, mas sempre em benefício da sociedade, contribuindo para resolução de problemas” (E1)

“A Indústria demanda soluções para os seus problemas, mas muitas vezes o ITEM realiza algumas provocações, indicando problemas, propondo soluções, apresentando a viabilidade da pesquisa que pretende desenvolver” (E2)

“Existe uma grande demanda para novas tecnologias de armazenamento de energia e as soluções ainda não estão totalmente consolidadas, além disso, a legislação ambiental tem se tornado mais exigente, dessa forma, acredito que o ITEM se movimenta principalmente em função de estímulos externos” (E3)

“Um pouquinho dos dois eu diria, por exemplo, alguns trabalhos que a gente faz para Moura e outros trabalhos que fizemos para a FCA, elas foram, de certa forma, uma resposta ao estímulo externo do parceiro [...] Em outras atividades, que a gente desenvolve aqui em Recife, como o armazenamento da rede

elétrica, a gente realmente, enquanto ITEM, provocou a Moura, provocou concessionárias de energia” (E4)

“Aqui existem duas linhas de pensamentos, a primeira é de demandas da sociedade como um todo [...] existe também a geração de soluções que, embora não tenham sido diretamente demandadas pela sociedade, o ITEM a partir da concepção digamos sociológica do ambiente que vive e também da do pensamento crítico sobre onde estamos, é capaz de gerar soluções que são indiretamente demandadas” (E5)

“Hoje, até por ser uma empresa relativamente nova e que surgiu de um grupo empresarial consolidado, que é o principal cliente, tem dirigido seus processos de inovação baseados no ambiente externo, em especial o interesse dos clientes” (E6)

Ainda sobre a pergunta 3, com vistas a contribuir com essas percepções expostas pelos entrevistados, Terwiessch e Ulrich (2009) afirmam que é importante entender que a inovação pode se apresentar tanto como uma solução criada em resposta a uma necessidade, como na própria identificação dessa necessidade pela organização, ou mesmo na junção destas duas situações. Nessa pergunta também buscou-se compreender como se dá o processo de inovação com base nas facilidades e nas dificuldades encontradas por quem vivencia a questão da inovação de perto. As principais dificuldades apontadas pelos entrevistados estão ilustradas na Figura 2:

Figura 2 – Dificuldades do Processo de Inovação.



Fonte: Elaboração Própria.

Já sobre os elementos facilitadores para se desenvolver um processo de inovação no ITEM, destacam-se, segundo os entrevistados, as seguintes: disponibilidade de recursos financeiros, equipe multidisciplinar, equipes de apoio à pesquisa, clientes com experiência em P&D, e a produtividade não é avaliada em compromisso em alcançar metas diárias. Ferraz (1997) afirma que dentre os fatores que contribuem para a inovação e vantagem competitiva estão diretamente ligados as características dos produtos, ao processo produtivo, à gestão, às escalas de produção e de mercado, sem desconsiderar também as relações entre fornecedores e clientes, a política econômica, a disponibilidade de infraestrutura, as questões relacionadas a natureza legal, dentre outros

Realce deve ser dado as respostas de E3 e E5, pois esses entrevistados apontam que a dedicação exclusiva dos funcionários do ITEM as atividades de P&D, diferente de quem trabalha nas fábricas, faz com que os funcionários do instituto se dediquem de maneira exclusiva a essas atividades. Esse pensamento está em consonância com Rush et al. (1995), para quem a contribuição dos institutos e sua capacidade de aplicação de habilidades relacionadas a área de P&D tecnológico é decisiva para resolução de problemas específicos das indústrias.

Ao que se refere ao processo de inovação em si, e em como se inicia, os entrevistados 1, 3 e 4 responderam o seguinte:

“O processo surge por meio de demandas e/ou perspectivas de negócio discutidos em fóruns técnicos nos mais diversos níveis hierárquicos (diretoria, engenharia, comercial, etc.)” (E1)

“O processo de inovação se inicia a partir da visualização, por parte da alta direção da empresa, de virtuais demandas futuras e de necessidades imediatas dos parceiros do ITEM em diversas áreas” (E3)

“[...] a gente tem as linhas estratégicas junto a Moura, que são decididas anualmente e que se desdobram em projetos no ITEM... tem a questão das demandas vinda das diretorias do Grupo Moura e tem a questão da procura do P&D” (E4)

Conforme citado pelos entrevistados 3 e 4, o processo de inovação se inicia com uma demanda identificada pela cúpula estratégica das organizações-clientes, e pelo desejo de se investir em novas áreas, como foi citado pelo entrevistado 3. Esta resposta está alinhada à Schumpeter (1988), que afirma que a inovação pode ocorrer, entre outras formas, pela abertura de um novo mercado e a Morris (2011), que entre as cinco etapas do processo de inovação que o autor defende, encontra-se a definição do cenário estratégico para a inovação e a fixação do portfólio. Nessa situação aponta-se ainda a resposta do entrevistado 5:

“[...] basicamente tenta-se codificar, tentar entender em demanda quantitativa qual é o problema e a partir do conhecimento preexistente e da utilização

sistemática de conceitos técnicos, chegar a uma solução que pode ser modificar algo já existente, melhorando seu desempenho ou partindo de uma ruptura tecnológica que seria o desenvolvimento de um novo dispositivo máquina-solução do sistema” (E5)

Nessa resposta se sobressai a importância entre o alinhamento do conhecimento técnico e a persistência e perenidade do processo. Dosi (1998) afirma que para ocorrer inovadoras nos processos tecnológicos faz-se necessário a junção entre o conhecimento científico e as inovações, acarretando no desenvolvimento de produtos e processos que anteriormente estavam no nível de pesquisa básica. Schumpeter (1988), corrobora com o pensamento do E5 ao afirmar que a inovação tecnológica também considera as melhorias em produtos ou serviços já existentes.

4.2.2 *Gestão da inovação no ITEM*

Segundo Diez (2010), a gestão da inovação refere-se a um meio pelo qual as organizações podem alcançar, de forma mais abrangente, seu envolvimento no mercado, criando e agregando valor a partir da utilização de conhecimentos relacionados a fabricação de um novo produto e ou serviço distinto. Com isto em vista, aqui buscou-se identificar as características da gestão da inovação presentes no ITEM que contribuem para o aumento da competitividade. Quando perguntados se são traçadas metas, objetivos, estratégias, entre outros, no processo de gestão da inovação do ITEM, os entrevistados são unânimes em informar que essa etapa do planejamento é realizada. O entrevistado 2 é quem melhor ilustra o processo:

“A presidência e o GGPD (Grupo ...) definem as diretrizes projetando um cenário de 5 anos para a frente. Isso não significa que as metas e objetivos já foram definidos durante esse período, pode haver mudanças, essas revisões são necessárias. Após essas projeções, as metas estratégicas são traçadas pela direção e gerências, e que juntamente com sua equipe realizam o desdobramento dessas metas, nesse processo de desdobramento das diretrizes, ocorre a definição dos projetos, que contribuirão para o alcance das estratégias traçadas...” (E2)

“O processo de inovação do ITEM tem algumas variações no trabalho, alinhados com o estilo e abordagem dos coordenadores, mas no geral segue o seguinte ciclo: recebimento da demanda do cliente, entendimento dos pontos de melhoria e inovação, benchmarking da tecnologia, desenvolvimento, testes e validação” (E6)

Todos os entrevistados também foram unânimes ao afirmarem que a definição das metas e dos objetivos mais macros tomam por base o seu principal cliente, uma empresa especializada na produção de acumuladores de energia, a Moura. A OCDE (2004) destaca o conhecimento do cliente como um suporte efetivo no desenvolvimento de novos produtos, o cliente contribui

na identificação de oportunidades em novos mercados, a aproximação com o mercado e com os seus fornecedores são fundamentais na busca pelo desenvolvimento de produtos e processos através da inovação condicionada a demanda.

O'Connor, Rice e Pierantozzi (2008) defendem que a gestão da inovação deve ser assegurada por um sistema gerencial que permita que a organização inove de forma ordenada, objetivando sua sobrevivência e o aumento da competitividade organizacional. Foi auferido junto aos entrevistados que a cúpula estratégica define, de forma inicial, as estratégias e os objetivos organizacionais para, em sequência, metas sejam traçadas com o auxílio dos pesquisadores, que irão trabalhar para seu alcance. Destacam-se as respostas dos entrevistados 3 e 4 sobre a participação dos funcionários no processo:

“A minha percepção é de que os objetivos e metas estratégicas são definidas por parte da alta direção. A equipe de P&D participam mais efetivamente na definição das etapas criadas a partir de desmembramentos das metas estratégicas.” (E3)

“a subdivisão de como elas [as metas] vão ser tratadas, existe sim uma parcela de colaboração na qual os pesquisadores, o pessoal do administrativo colaboram para definir esses prazos... Existe espaço para que os pesquisadores discutam e é sempre colegiada” (E4)

Esse posicionamento apresentado anteriormente é importante, pois segundo Simantob e Lippi (2003) é necessário o apoio dos líderes e de suas atitudes para com os funcionários para que o processo de gestão da inovação seja facilitado. Bessant e Tidd (2009) deixam bem claro a importância da gestão da inovação para com as estratégias da empresa, quando afirmam que aquela é de grande importância para a organização, pois pode determinar seu sucesso ou fracasso. Sobre o direcionamento estratégico do processo de gestão da inovação no ITEM, todos concordam a diretriz estratégica do planejamento e da gestão, destacando-se as seguintes respostas:

“[...] é o que chamamos de gestão corporativa, que faz parte do processo” (E2)

“Sim, as metas são traçadas anualmente e, pelo que observo, existem preocupação constante em relação ao seu cumprimento, com equipes de apoio à pesquisa responsáveis por acompanhar e avaliar todas as etapas”. (E3)

“Ele é gerenciado frente ao planejamento estratégico de qualquer que seja o cliente... A meta macro é eu quero isto ao final de X anos, o chegar no caminho lá, os gaps estratégicos eles são definidos dentro do ITEM, para conseguir isso a gente acha que tem que ir por essa rota e a inovação é assim... Essa meta macro, muitas vezes ela é mais engessada, mas o estratégico é como a gente faz o caminho para chegar lá” (E4)

Todos os entrevistados ressaltaram que a gestão da inovação é gerenciada como uma atividade estratégica, destacando-se as respostas de E1 e E2, que observam que esse tipo de

gestão proporciona um desenvolvimento para o ITEM, um crescimento sustentável, como destacado por Tushman, Anderson e O'Reilly (1997). Para os autores, a gestão da inovação baseia-se em ações orientadas para objetivos específicos, estratégias claras e um levantamento eficiente de informações, além da compreensão das interligações entre a cúpula estratégica, as inovações e o desenvolvimento organizacional (TUSHMAN; ANDERSON; O'REILLY, 1997). Nesse sentido, a sustentabilidade emerge como requisito estratégico, pois

“[...] a busca pela inovação faz com que o negócio do Grupo Moura (acumuladores de energia) tenha ainda mais sustentabilidade contribuindo sempre com a sociedade. Podemos encontrar isso na nossa cultura: ‘Buscamos o crescimento sustentado e a longevidade do nosso negócio’” (E1)

“O processo de gestão da inovação é importante para o instituto por que também possibilita um crescimento sustentável, contribuindo com desenvolvimento empresarial” (E2)

Segundo Gonçalves, Gonçalves Filho e Reis Neto (2006) para manter a inovação tecnológica é necessário compreender e buscar sempre a melhoria contínua que engloba a busca por recursos físicos e humanos, e novas tecnologias. Apesar de haver diversas mudanças nos projetos, dentro do ITEM, se faz necessário um trabalho contínuo, uma gestão da inovação, para desenvolver ainda mais os resultados obtidos, quando convenientes. Com isso os entrevistados informaram a respeito desse trabalho no instituto:

“Existe a dificuldade por conta da mudança de escopo constante, mas alguns projetos são executados de maneira contínua até a industrialização do produto, como exemplo atualmente, temos o projeto Ultra que teve início em 2016 e o 7-12 que iniciamos em 2015” (E1)

“Existem [...] diversos exemplos de descontinuidade, que se devem a modificações de planos de trabalhos durante o andamento ou até mesmo ao cancelamento de projetos não encerrados [...] se não houver atenção durante o caminho, muito conhecimento pode estar sendo gerado, mas pode ser totalmente desperdiçado [...] é comum se observar que durante os trabalhos de pesquisa e desenvolvimento podem aparecer novas perspectivas de atuação” (E3)

“O ITEM trabalha muito com rotas de pesquisa, por exemplo, desde quando eu entrei, tinha pesquisas de novas tecnologias de chumbo, na época o pessoal estava vendo uma bateria X, na época eles começaram a ler sobre a adição de determinado componente, hoje a gente ainda tem pesquisa desse elemento, parcerias desse elemento, agora já temos produtos associados, da parte do sistema elétrico, a gente começou com alguns projetos para rede” (E4)

“No ITEM há um foco no desenvolvimento de produtos, o que normalmente demanda uma continuidade nos desenvolvimentos. As práticas usuais dos projetos estão alinhadas com o ciclo de desenvolvimento de solução” (E6)

Os entrevistados 1, 2, 3 e 6 foram unânimes ao afirmarem que existe um trabalho contínuo nos resultados obtidos através das atividades de P&D no ITEM e destacaram a sua importância. Fato esse já percebido por Bessant e Tidd (2009), quando destacaram que é

necessária a compreensão de que a gestão da inovação é um processo de melhoria contínua. Os entrevistados E1 e E2 também apontaram que as mudanças podem acontecer durante as pesquisas, como mudanças no escopo e ou no plano de trabalho.

4.2.3 Atividades de P&D no ITEM

Conforme fora destacado na introdução deste trabalho, as atividades de P&D das organizações almejam a inovação tecnológica e que ao utilizarem os recursos tecnológicos existentes se destacam, colocando a inovação como ponto chave para definição das estratégias organizacionais (GOVINDARAJAN; TRIMBRE, 2006). Por essa razão é importante para o ITEM estar sempre atento e à frente dos concorrentes das suas organizações-clientes para melhor atendê-las, esse pensamento ficou bem notório nas falas dos entrevistados. As questões de 7 a 9 destacam bem a importância das atividades de P&D como ferramenta para alcance da inovação e da tecnologia para o seu desenvolvimento. No que se refere ao relacionamento entre avanço da tecnologia e os investimentos em P&D no ITEM:

“O avanço da tecnologia tem ‘total’ influência nas decisões. Vejo isso como positivo uma vez que o ITEM tem que direcionar o Grupo Moura (divisão acumuladores de energia) para o futuro apresentando soluções criativas e inovadoras, tanto nos processos como nos produtos” (E1)

“De maneira bem direta, a tecnologia é essencial para o instituto. Acredito que um instituto de pesquisa que não se atente as necessidades do mercado, as novas tecnologias e demais novidades, que possam vir a agregar ainda mais valor aos produtos, não estão indo pelo caminho certo, é uma obrigação de todos nós, enquanto pesquisadores e principalmente em uma área como a nossa, de sistemas de acumuladores de energia, estamos que estar atentos sempre as novidades” (E2)

“O ITEM conta com uma equipe de consultores externos e, além disso, a direção e membros das equipes de P&D fazem diversas viagens para centros de pesquisa no Brasil e no exterior. Naturalmente aparecem novidades que em muitos casos são logo incorporadas e provocam modificações e ajustes nos direcionamentos estratégicos do instituto” (E3)

“Existe sim porque uma vez que houve um avanço tecnológico, por exemplo, estamos aqui desenvolvendo algo e um cara da Nova Zelândia descobriu um negócio que é muito melhor do que nós estamos querendo fazer, não faz muito sentido continuar, visto que alguém já fez algo melhor” (E5)

“Somos motivados a buscar o novo, entender as demandas do mercado e quais tecnologias tem mais potencial a prosperar Temos foco no foco de nossos clientes, e por isso, estamos sempre vendo formas de orientar os clientes para soluções com maior potencial de sucesso e melhor aplicabilidade ao negócio” (E6)

Os entrevistados foram unânimes ao afirmarem que a tecnologia tem influência determinante no direcionamento dos investimentos em P&D. Inclusive, o E3 citou ainda que a tecnologia modifica o direcionamento estratégico do instituto, enquanto os demais apontam que não importa o lugar onde esteja a tecnologia, se agregar para as pesquisas do ITEM, o instituto vai em busca. Essa visão dos entrevistados corrobora o posicionamento da OECD (1994), que ressalta que a P&D refere-se ao trabalho criativo que objetiva expandir o estoque de conhecimentos científico e tecnológico existentes, assim como a aplicação desses conhecimentos. Dessa forma fica claro a importância da junção do conhecimento científico com o tecnológico, que também é confirmado por Roussel, Saad e Bohlin (1992), quando afirmam que a utilização do conhecimento científico e de engenharia com o objetivo de obter um efeito prático é o que define tecnologia.

Conforme destacado no contexto de pesquisa do presente trabalho, se faz necessário pela organização a identificação de novas tecnologias que possam agregar valor aos seus produtos, de maneira que seus clientes sintam essa diferença (OLIVEIRA, 2003). Jones e Willians (1999) elevam ainda mais a importância da tecnologia ao afirmarem que a inovação tecnológica se encontra entre os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento socioeconômico dos países. Fagerberg e Martin e Andersen (2013) orientam as organizações a investirem mais na área de P&D, pois isso é uma forma de se manterem em um mercado competitivo além de atrair novos clientes, e a inovação estará ganhando destaque econômico e social. Quando perguntados sobre as atividades de P&D e o aproveitamento dos resultados no ITEM, casando com a fala dos autores, os entrevistados apontaram como retorno ao instituto:

“Sim. O retorno tem aumentado substancialmente no passar dos anos. Isso devido aos projetos já realizados e ao avanço tecnológico que o mundo passa, fazendo com que, o Instituto seja procurando por novos clientes e novas demandas sejam apresentadas” (E1)

“Sim, ao longo desses 6 anos o ITEM cresceu bastante, os investimentos foram aumentando cada vez mais, foi agregado mais valor [...] Saímos de um faturamento anual de um pouco menos de 4 milhões para mais de 25 milhões. Hoje estamos com 55 funcionários, incluído o pessoal do administrativo, temos um escritório na China, em Recife e em São José dos Campos além de uma equipe muito bem qualificada... quer dizer, isso é um reconhecimento, uma conquista do ITEM” (E2)

“Sem dúvida. Acredito que os investimentos em P&D acabam por gerar um círculo que se auto alimenta: investimentos trazem resultados, que geram aumento de competência e conhecimento, que se transformam em reconhecimento e confiança dos clientes, que por sua vez investem e aumentam suas demandas ao instituto” (E3)

“Eu acredito que sim [...] Quando eu comecei a trabalhar na área de renováveis e de sistema elétrico era um segundo plano [...] o ITEM perseverou nesse tema, ele fez apresentação em órgãos do ministério, ele levou o tema para a Moura, levou o tema para concessionárias, a gente fomentou o tema..., mas

isso se concretizou em que? Em criações de novas unidades, em contratações de muito mais pessoas, hoje a unidade de Recife tem 15 pessoas, com previsão para crescer muito mais [...] então é claro que investir em pesquisa tem retorno significativo [...]” (E4)

“É um processo que vem ocorrendo, poderia está ocorrendo a passos mais largos [...] Quanto mais se mostra, quanto mais se tem resultados, melhor é a captação de recursos e mais longas são as atividades, mais complexas [...] Vai aumentando a complexidade e a quantidade de demanda, tudo isso conforme o passar do tempo e conforme a qualidade [...]” (E5)

“Os investimentos em P&D tem trazido como principais benefícios: infraestrutura laboratorial, fruto dos investimentos, aumento de demandas, aumento da expertise do grupo em novas tecnologias” (E6)

É notório, na fala dos entrevistados, que de fato os investimentos em P&D trazem um retorno para o instituto, agregam mais valor para os seus clientes, os engenheiros ganham mais confiança, mais demandas e mais autonomia além de se desenvolvem de forma contínua, como bem destacou os entrevistados 2 e 4 quando ressaltam o aumento da receita, do aumento na contratação dos funcionários e da criação de outras unidades. Sobre este posicionamento, a OCDE (1997) já havia destacado que os investimentos em P&D proporcionam à organização uma capacidade maior para investimentos na produção, que consequentemente constituirão mais empregos e outras rendas.

Hasegawa e Furtado (2006) consideram que as atividades de P&D trazem diversos benefícios para a organização e seus funcionários. No ITEMm ocorre a pesquisa aplicada voltada para à solução de problemas com objetivos pré-definidos e engloba conhecimentos e experiências, que se baseiam em diversas variáveis gerando um conhecimento implícito e difícil de se reproduzir, como já observado por Pavitt (1992). Muitas vezes os resultados dos projetos de P&D podem não refletir 100% daquilo que tinha sido planejado pela equipe de pesquisa no ITEMm ou até se chegar a um resultado totalmente distinto, mas isso não significa que não ocorreu um aproveitamento da situação, afinal, como observam os entrevistados, conhecimento nunca é demais.

Nesse sentido, Hasegawa e Furtado (2006) também partem desse pressuposto, quando se trata de divergência de resultados das atividades de P&D, ressaltando os benefícios que estas atividades trazem para a organização, independentemente de alcançarem ou não sua finalidade, excedendo a inovação projetada. No ITEMm, os entrevistados indicaram o que é feito quando isso acontece, que vem a corroborar com o pensamento dos autores:

“Existe um paradigma que pesquisa tem que dar certo na primeira tentativa, mas isso tem sido trabalhado e melhorado, fazendo com que resultados encontrados sejam aproveitados como inputs em outros projetos (projetos novos)” (E1)

“Conhecimento é a essência do nosso negócio e conhecimento não se perde, conhecimento se reutiliza para outras coisas, as vezes estamos trabalhando em uma linha e descobre outras coisas que não tem nada a ver com o propósito daquele projeto, acaba tendo um nova descoberta para o outro projeto [...] ou mesmo os projetos que deram errado para uma finalidade se aproveita de boa parte dos conhecimentos que foram ali adquiridos para outros projetos, para outra aplicação e dá certo para nova aplicação, isso é constante para nós” (E2)

“Em alguns casos sim. Acredito que as oportunidades que aparecem durante o desenvolvimento dos trabalhos de P&D podem ser bem melhor exploradas, com aprofundamento científico e atenção adequados, porque podem gerar ganhos financeiros significativos aos parceiros do instituto. Porém, tendo em vista que o ITEM ainda é um instituto em construção, acredito que em um futuro próximo este aspecto vai se estabelecer naturalmente na estrutura de gerenciamento do instituto” (E3)

“A gente utiliza sim, a gente mapeia [...] aprendendo a fazer uma coisa certa, você aprende a fazer várias outras erradas, para não fazer mais... Isso é o processo de inovação, você documenta qual aditivo deu uma resposta, qual foi bom, qual foi ruim, isso tudo é conhecimento, massa cinzenta criada para o cliente nesse exemplo específico que é o desenvolvimento de produto. No projeto de inovação que vou testar uma inovação, uma das respostas pode ser negativa [...] O aprendizado via falha é uma das grandes formas de crescimento da pesquisa” (E4)

Observa-se na fala dos entrevistados que todos concordam que há um aproveitamento dos resultados distintos dos que foram planejados e que isso é importante já que conhecimento é algo que nunca se perde. Destaque deve ser dado ao entrevistado 5, que aponta a importância da gestão do conhecimento em atividades de P&D relacionadas à inovação:

“Sobre a gestão do conhecimento... sim, sim, pode ser para um projeto concomitante, mas também temporal, você melhorou algo, você vai partir agora dessa modificação...Existe a gestão do conhecimento...” (E5)

Os autores Hasegawa e Furtado (2006) complementam essa visão abordando os benefícios que as atividades de P&D agregam às organizações e para quem as desenvolvem. Ressaltam que esses benefícios envolvem os conhecimentos gerados e as experiências adquiridas (HASEGAWA; FURTADO, 2006), destacados por todos os entrevistados ao falarem sobre o processo de nascimento e desenvolvimento de um projeto ou programa de P&D, que podem e devem ser aplicados em outros produtos ou processos.

4.2.4 Atividades de P&D como vantagem competitiva

Com a redução do ciclo de vida dos produtos, do aumento contínuo da concorrência e da busca por maior eficiência financeira, diversas organizações reestruturaram o seu processo de P&D almejando dessa forma o desenvolvimento de produtos e processos sustentáveis combinado com a introdução de novas tecnologias, a fim de garantir vantagem competitiva

(PORTER, 1989; MANZINI; VEZZOLI, 2002). Com base nisso, as perguntas de 10 a 12 tiveram por objetivo identificar a forma como as atividades de P&D contribuem para o alcance da vantagem competitiva, visto que já foi apresentado a sua importância dentro do campo inovação e o seu retorno para com o ITEM e para as organizações-clientes. Logo abaixo encontram-se as opiniões dos entrevistados referentes aos diversos projetos do instituto, e seu relacionamento com as linhas de pesquisa, e também sua opinião sobre a diversificação enquanto vantagem competitiva.

“[...] somos o único ICT no Brasil focado em desenvolvimento de soluções focado em acumulação de energia, no mundo, também não conheço nenhum outro que seja tão específico quanto a gente [...] eu não tenho concorrentes diretos, agora é claro que tem muitos institutos no Brasil que fazem projetos de pesquisas tal qual a gente em ramos parecidos que de alguma forma concorre conosco [...] tem mais gerenciamento de riscos vinculado ao risco de falhar na entrega para o cliente. Meu risco estratégico é não atingir meus objetivos, eu errar na mira, errar o alvo” (E2)

“Há uma equipe de apoio aos projetos de P&D que atua constantemente acompanhando o andamento das etapas com foco naquelas que podem provocar atrasos e, ao mesmo tempo, pensando possíveis soluções” (E3)

“[...] fico muito feliz em ver que o ITEM expandiu a caixinha, antes era muito bateria [...], mas eu fiz meu papel de instituto quando eu comecei a ver que existe uma vida além de uma bateria e que faz sentido que eu também me jogue nesses meios [...] a gente vai fazendo esse gerenciamento de risco do ponto de vista de alteração de rota, melhorando a nossa rota e caminhando ao longo do projeto [...] (E4)

“Não vejo concorrentes para o ITEM, ele é específico para armazenamento de energia e etc., existem outros lugares que fazem isso, mas não chegam a ser concorrentes diretos [...] O gerenciamento de projetos do ITEM tenta seguir a metodologia utilizada na Moura, mas são casos diferentes, isso aumenta a burocracia, aumenta a quantidade de pessoas não especializadas lidando com o assunto” (E5)

Essas falas estão em consonância com Grant (1995), que considera a diferenciação de produtos e serviços fundamental para a organização e que através dessa diferenciação poderá obter a vantagem competitiva, agregando valor para o cliente e trabalhando para obter sua singularidade no mercado. Sobre a diferenciação, destaca-se que o ITEM atua em três linhas de pesquisa (novas soluções de acumulação de energia, sistemas eletrônicos embarcados e IoT e hibridação veicular), possui diversos projetos nessas linhas e se destaca pela sua *expertise* em acumuladores de energia. Como destacam o E1 e o E4, o instituto atua em várias áreas, cria diferentes produtos, diferentes soluções e está se destacando no mercado, visto que, conforme o E1 destaca, há casos de empresas atuando em linhas semelhantes, mas a diversidade e conhecimento do ITEM é maior.

As atividades de P&D são importantes para desenvolvimento organizacional, conforme defendido por Montgomery (1998), e a vantagem competitiva é alcançada pelas empresas

através de ações de inovação. Diante disso os entrevistados expuseram mais algumas contribuições que as atividades de P&D proporcionam a vantagem competitiva do ITEM:

“O ITEM é uma organização sem fins lucrativos, a gente não objetiva o lucro [...] Mas os meus clientes tem objetivos absolutos com o lucro, sendo bem franco e direto com você a característica principal é o retorno financeiro, eu preciso desenvolver projetos que gerem riquezas para os meus clientes... as vezes não é nem ganhar dinheiro é ganhar marca, através de um produto mais sustentável, a gente acabou de descobrindo algo que torna o produto menos danoso ao meio ambiente, isso tem valor para o cliente, gera riqueza” (E2)

“Os colaboradores dos ITEM têm experiência em diversas áreas e, em conjunto, buscam soluções tendo em vista a aplicação final dos produtos ou dos processos. Existem sempre a preocupação de desenvolver soluções que sejam as mais simples possíveis sem complexidades exageradas no momento da aplicação. Acredito que a o ITEM vem desenvolvendo práticas que aliam a pesquisa científica básica à aplicação final do processo ou do produto, um aspecto ainda em construção no instituto, mas que certamente fará um diferencial muito grande para os clientes” (E3)

“O que eu acho que o ITEM agrega de positivo para os seus clientes e de vantagem, o fato dele ser uma boa ponte entre a inovação na indústria e na academia, a gente é mais rápido na execução da inovação do que na academia [...] nós temos competências no universo de baterias e outras competências ao redor desse universo de baterias [...] flexibilidade, agilidade e foco na inovação, interesse em criar esse hub de empresas” (E4)

“A questão de você conseguir realizar as atividades de quem está em uma linha de produção não consegue, realizar mais experimentos, fazer mais atividades nesse sentido, mais laboratórios, pessoas especializadas para a P&D, com o instituto de pesquisa para essas atividades você consegue focar melhor [...] A melhoria mínima, mas que gera um ótimo resultado, é algo que o pessoal não consegue fazer na fábrica” (E5)

“O ITEM possui foco muito bem definido em quais áreas atuar. Isso permitiu construir uma equipe capacitada e sinérgica para o desenvolvimento de soluções. Além disso, somos fortemente orientados às necessidades do cliente, o que nos dá acesso e credibilidade” (E6)

Conforme fora citado pelos entrevistados, as atividades de P&D agregam valor para os clientes, e o ITEM, por sua vez vem se destacando pelos excelentes trabalhos que vem desenvolvendo ao longo dos seus seis anos de existência. Nesse sentido, retoma-se a pontuação de Ferraz (1997) sobre alcance da vantagem competitiva, onde o mesmo coloca que características dos produtos, processo produtivo, gestão, escalas de produção e de mercado, contribuem, assim como relações entre fornecedores e clientes, política econômica, disponibilidade de infraestrutura, dentre outros. Esse posicionamento vai ao encontro com o pensamento de E1, E5 e E6, e também é encontrado na fala da E3.

Porter (1986) ressalta que a vantagem competitiva tem por objetivo o alcance de uma posição benéfica da organização em relação aos lucros, e também sustentável, visto que a empresa estará à frente de seus concorrentes e estará protegida contra as influências da competição industrial. É importante para uma organização conquistar uma vantagem

competitiva sustentável, e isso foi muito exposto pelo E2. Destaque também deve ser dado ao posicionamento de E3, que vai ao encontro do posicionamento de Pavitt (1992) a respeito da pesquisa básica e aplicada que acontece no ITEM. A pesquisa básica cria conhecimentos mais amplos, fundamentados em um número limitado de variáveis, já a pesquisa aplicada dirige-se à solução de problemas com objetivos pré-definidos e engloba conhecimentos e experiências, que se baseiam em diversas variáveis gerando um conhecimento implícito e difícil de se reproduzir (PAVITT, 1992).

É importante destacar que Montgomery (1998) define como abrangente a forma de como as empresas abordam a questão da inovação, abarcando desde o uso de novas tecnologias até os processos de melhoria na produção, sendo muitas vezes uma inovação incremental surgindo da aglomeração de pequenas ideias sem necessitar tanto de uma grande inovação tecnológica. Porter (1998) defende que uma organização necessita implementar alguma vantagem competitiva que seja significativa para a corporação. Diante dessas prerrogativas, os entrevistados destacaram algumas atividades de P&D que podem contribuir para tornar o instituto um potencial gerador de vantagem competitiva.

“As atividades devem ser realizadas sempre procurando o ‘futuro’, ou seja, focar na pesquisa e desenvolvimento para atendimento as novas tecnologias nas mais diversas aplicações de acumuladores de energia (automotiva, tração, estacionária, etc.). E outro ponto fundamental é a divulgação dos resultados em congressos e eventos de acumuladores de energia, dessa forma o ITEM ficará na vanguarda no desenvolvimento de soluções para acumuladores de energia” (E1)

“[...] olhando para fora eu acho que a gente pode e deve ser um pouco mais ousado [...] Para o ICT que está focado em pesquisar e desenvolver, não faz sentido que ela tenha uma visão mais comercial, então não é fácil dá espaço para essa ousadia que fora citada, porque soluções vem justamente da percepção de problemas e para perceber problemas é preciso estar na rua, é preciso estar junto ao cliente entendendo suas necessidades, suas dificuldades” (E2)

“Atividades que forneçam ao cliente produtos, processos ou sistemas viáveis para utilização e implantação aliados a um forte embasamento científico e tecnológico. Acredito que que os clientes se sentem mais seguros e confiantes quando percebem que as suas decisões estão muito bem embasadas e são frutos de trabalhos minuciosos e aprofundados cientificamente” (E3)

“Acho que o ITEM precisa se posicionar ainda mais e se comunicar melhor por meio da inovação, nós fazemos inovação [...] é preciso a gente se comunicar melhor nas mídias, nas mídia acadêmicas, a gente precisa gerar mais publicações abertas sobre as áreas de conhecimento que que não são proprietários, o que que eu posso gerar documentos que vão começar a consolidar o ITEM em nível nacional e depois internacional [...] Elevar o conhecimento dos nossos pesquisadores [...] para que a gente tendo a titulação consigamos acessar outros níveis de fomento” (E4)

“As atividades de P&D poderiam contribuir melhor se o ITEM tivesse mais autonomia para propor atividades e soluções [...] No trabalho de P&D se você

não notar que está respondendo perguntas e não resolvendo problemas acaba que você tem uma carga de trabalho, muitas vezes operacional, muitas vezes sem nexos, nem causal nem de resolução [...] Você focou em um problema que na verdade não é problema, você responder perguntar e sentir que não solucionou nada” (E5)

“Acredito que para ser um gerador de vantagem competitiva, o instituto deve estar up-to-date com as principais tendências tecnológicas e ações regulatórias do país. Para tanto, é importante a participação em grupos de estudos de entidades (IEEE, COBEL, CIGRÉ), além da participação em consultas públicas e participação em outros fundos de fomento à pesquisa” (E6).

Conforme destacado pelos entrevistados E2, E3 e E4, o ITEM precisa ser mais arrojado em relação às atividades que desempenha, pois, ao atuar de forma para resolver os problemas que lhe são colocados sem entrar na empresa e se aprofundar nos problemas para descobrir a causa raiz, se faz necessário entender o cliente para melhor atendê-lo. Esse pensamento dos entrevistados é corroborado por Porter (1986), que destaca que para alcançar a vantagem competitiva se faz necessário uma análise SWOT (acrônimo formado do inglês Strengths Weaknesses Opportunities Threats) para identificar os limites internos e externos, para assim chegar a uma definição de estratégias e objetivos voltados à melhoria contínua para alcançar a inovação.

O E2 destaca também em sua fala a importância do conhecimento científico com o tecnológico de forma embasada, já que isso passa mais segurança para os clientes, e profissionais bem qualificados. Mais uma vez entra a questão da importância da pesquisa básica e aplicada para gerar produtos inovadores, como demonstrou Pavitt (1992) sobre pesquisa aplicada, que foca na resolução de problemas baseando-se em conhecimentos e experiências, gerando um conhecimento implícito e difícil de se reproduzir. Por fim, destaca-se que um setor específico vem trabalhando diretamente na questão dos incentivos fiscais dos projetos de P&D e apresentando anualmente os relatórios de todos os projetos para o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

As expectativas das empresas, atreladas principalmente pelo desejo de obter o lucro, de adaptar-se as constantes mudanças no mercado e as incertezas intrínsecas ao negócio, justifica, através da competitividade, a sua existência. Contudo, é necessário mais do que as expectativas para essas empresas, espera-se que estas possuam capacidade para concretizar essas expectativas e torna-as realidade (LEMONS; NASCIMENTO, 1999). Diante disso, se faz necessário que as organizações comecem a utilizar novas ferramentas para que possam se destacar no mercado, em relação aos seus concorrentes, como por exemplo a inovação, que para a organização, é essencial. A criação de novos negócios tomando como referência o negócio atual é um tipo de estratégia que vêm sendo utilizada por diversas empresas, pois dessa forma estas conseguem garantir um ótimo crescimento no mercado. Através da inovação de seu produto e/ou serviço, as empresas ganham destaque em seu mercado de atuação (DORNELAS, 2005).

O ITEM trabalha diretamente com as atividades de P&D e inovação com o objetivo de agregar valor ao produto, trazer algo novo, transformar em realidade aquilo que foi pensando, visando uma mudança que melhor atenda a sociedade além de trazer um retorno financeiro significativo, essas são as características básicas da inovação e essa é a compreensão dos entrevistados sobre o tema (ROGERS; SHOEMAKER, 1971). Considerando o contato do ITEM com diversos clientes no ramo de acumuladores de energia é preciso um certo controle e cuidado na definição das metas, dos objetivos estratégicos, das estratégias organizacionais e na divisão das responsabilidades (O'CONNOR; RICE; PIERANTOZZI, 2008). Nesse contexto foi identificado que o ITEM trabalha baseando-se nas estratégias organizacionais definidas pela cúpula estratégica do seu principal cliente e mantenedor, Grupo Moura, mas não totalmente de forma engessada, tendo a chance de também opinar, caso algum objetivo ou estratégia não se encaixe bem nas perspectivas dos pesquisadores quanto ao mercado por exemplo.

A figura do líder, como disseminador de informações, relacionadas as estratégias, é fundamental, uma vez que este incorporando a nova cultura, referente as novas metas, a gestão da inovação ocorrerá de forma facilidade (SIMANTOB; LIPPI, 2003). Nesse sentido, a gerência do ITEM está sempre presente nas pesquisas, nas atividades do instituto, realizando a gestão do trabalho de inovação, contribuindo com as ações que estão sendo orientadas para os objetivos específicos, influenciando diretamente no sucesso ou fracasso da organização-cliente. No ITEM a gestão da inovação é gerenciada como atividade estratégica, visando

sempre o desenvolvimento organizacional, como apontou Henderson e Sifonis (1998), que a oportuna conexão entre estratégias empresariais e plano estratégico relacionada a tecnologia para que dessa forma seja alcançado o êxito da inovação.

Para Jones e Willians (1999), a inovação tecnológica está entre os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento econômico dos países. Sob essa ótica, foi identificado no ITEM que os investimentos sempre serão voltados para as soluções tecnológicas que melhor atenderem a necessidade do instituto durante o desenvolvimento de suas pesquisas, e que se de fato for percebido que um avanço tecnológico altera radicalmente um projeto, se a tecnologia agregar ao produto que está sendo desenvolvido pela equipe de pesquisadores, essa mudança brusca pode acontecer. O ITEM está sempre investindo em tecnologia, sempre buscando a melhor forma para atender os seus clientes.

Conforme citado pela OCDE (1997), os investimentos em P&D proporcionam para a organização uma capacidade maior para investir na produção e se desenvolver cada vez mais. Foi constando isso no ITEM, as atividades de P&D estão dando um retorno significativo, sejam ele financeiros ou de outra ordem, se configurando em valores que retornam para serem reinvestidos no próprio instituto, oportunizando mais autonomia, mais demandas, mais conhecimento, dentre outros benefícios.

Se para Montgomery (1998) a vantagem competitiva é alcançada pelas empresas através de ações de inovação, Barney e Hesterly (2007) afirmam que para alcançá-la a organização precisa ter a percepção metódica nos objetivos organizacionais, no foco das metas, nas políticas e nos planejamentos. Por ser um instituto ainda jovem, o ITEM está buscando amadurecer seus processos internos de gestão e governança. Nesse sentido, alguns pontos, referentes as suas atividades de P&D, foram identificados e precisam ser aperfeiçoados para que o instituto venha a contribuir ainda mais no alcance das vantagens competitivas. O instituto já trabalha com um foco específico, que são as metas estratégicas traçadas pela cúpula estratégica do seu principal cliente; os demais clientes participam mais ativamente na elaboração de um escopo e na construção de um contrato, mas isso para atendimento a uma determinada estratégia organizacional. Observa-se que essas atividades poderiam contribuir ainda mais se fosse dado mais autonomia para o ITEM estar mais próximo ao cliente, entendendo suas necessidades, suas dificuldades, seus limites. Alguns entrevistados refletem que atualmente o ITEM precisa ousar na maneira de trabalhar, estar na linha de frente e juntar-se aos clientes para encontrarem a causa dos problemas, e não somente vender soluções prontas.

Como pontos favoráveis aponta-se que o instituto recebe um alto investimento, possui equipamentos de última geração, uma equipe qualificada e um grande cliente que lhe garante

recursos e expertise no ramo de acumuladores de energia e, apesar de ser novo, o ITEM possui uma gestão da inovação que está amadurecendo ao longo de cada experiência. Diante disso, seria questão de tempo a P&D do ITEM se tornar, ainda mais, um potencial gerador de vantagem competitiva, abrindo seu leque para talvez outras linhas de atuação, especialização de sua equipe e aquisição de mais recursos humanos para atuar nesse campo tão complexo que é o relacionado ao desenvolvimento de inovação.

Sobre a pesquisa aqui realizada nesse TCC, destaca-se que não houve dificuldades em relação ao campo de pesquisa, já que foi fornecido bastante suporte no acesso aos sujeitos de pesquisa. Como recomendação para esse trabalho, sugere-se que sejam realizados novos estudos, novas coletas de informações com um número maior de pesquisadores do instituto, a fim de se obter maiores informações relacionadas ao tema e a percepção de cada um nas diversas áreas que atuam. Outra recomendação seria estender o campo de pesquisa e englobar a Acumuladores Moura, principal cliente do instituto. Na Moura também são desenvolvidos projetos de P&D tanto em relação aos produtos, quanto a processos e até mesmo no Marketing, sempre relacionados à indústria.

REFERÊNCIAS

- ANACLETO, C. A.; PALADINI, E. P. Proposta de um modelo para a gestão da qualidade de alimentos orgânicos sob a ótica de Garvin. **VI CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO Energia, Inovação, Tecnologia e Complexidade para a Gestão Sustentável**. Niterói – RJ. Brasil, 5, 6 e 7 de ago. 2010. Disponível em <<https://bit.ly/2rzLsLU>>. Acesso em 25. Jun.2018.
- ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BARAÑANO, A. M. Gestão da inovação tecnológica: estudo de cinco PMEs portuguesas. **Revista Brasileira de Inovação**. Volume 4. Número 1. Jan / jun 2005. Disponível em <<http://plutao.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/281/197>>. Último acesso em 30. abr.2008
- BARBIERI, J. C. **Produção e transferência de tecnologia**. São Paulo: Ática, 1990.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARNEY, J. B. **Gaining and sustaining competitive advantage**. New York: Addison-Wesley, 1997.
- BARNEY, J. B; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva: casos brasileiros**. São Paulo: Pearson, 2007.
- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BETZ, F. **Managing technology: competing through new ventures, innovation and corporate research**. New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1987.
- BOGDAN, Robert.; BIKEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12. ed. Porto, 2003.
- BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. Porto Alegre: BOOKMAN, 2002.
- CARLEIAL, Liana.; VALLE, Rogério. **Reestruturação produtiva e mercado de trabalho no Brasil**. São Paulo: Hucitec. 1997.
- CASTRO, C. M. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
- CHRISTENSEN, J. F. Corporate strategy and the management of innovation and technology. **Industrial and Corporate Change**, v. 11, n. 2, p. 263-288, 2002.

Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semiestruturada. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Org.) Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial. Londrina: Eduel, 2003, p. 11-25

CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produto.** São Paulo: Atlas. 2008

COUTINHO, L. G. **Superação da fragilidade tecnológica e a ausência de cooperação. Ciência e tecnologia: alicerces do desenvolvimento.** São Paulo: Cobram, 1994.

DAMANPOUR, Fariborz. Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models”, **Management Science**, Vol. 42 No. 5, p. 693,716. 1996.

DAMANPOUR, Fariborz. Organizational Innovation: A Meta- Analysis of Effects of Determinants and Moderators'. **Academy of Management Journal**, 34(3): 555-590. 1991

DESSLER, G. **Administração de recursos humanos.** 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

DIEZ, Alfonso. **La Gestión del conocimiento y los procesos de innovación.** Encuentros multidisciplinares 36. p 56-64. 2010. Disponível em < <http://hdl.handle.net/10486/679152> > Acesso em 23.maio.2018

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

DOSI, G. **Institutions and Markets in a Dynamic World.** The Manchester School of Economic & Social Studies, Manchester, vol. 56(2), pages 119-46. First published. Jun. 1998. Disponível em < <https://bit.ly/2RTescM> > Acesso em 20. Ago. 2018.

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship).** São Paulo: Pioneira Thomson, 1985.

FAGERBERG, J; MARTIN, B. R; ANDERSEN, E. S. (Ed.). **Innovation studies: evolution and future challenges.** Published to Oxford Scholarship Online, 2013. Disponível em < 10.1093/acprof:oso/9780199686346.001.0001 >. Acesso em 20. Jul.2018.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, B.; HAUGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FREITAS, F. L. **Gestão da inovação: teoria e prática para implantação.** São Paulo: Atlas, 2013.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações.** 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GONÇALVES, C. A.; FILHO, Cid G.; NETO, Mário T. R. **Estratégia empresarial: o desafio nas organizações**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GONÇALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas: Alínea, 2001.

GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. **Os 10 mandamentos da inovação estratégica: do conceito a implantação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GRANT, R. M. **Comtemporary strategy analysis: concepts, techniques, applications**. Cambridge: Blackwell Publishers, 1995.

GRIZENDI, E. **Manual de orientações gerais sobre inovação**. 2011. [Brasília, DF]: Ministério das Relações Exteriores. Departamento de Promoção Comercial e Investimentos. Divisão de Programas de Promoção Comercial. Disponível em: <<http://download.finep.gov.br/dcom/manualinovacao.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2018.

HALES, M. **Birds were dinosaurs once: the diversity and evolution or research and technology organisations**. Rise – Research and technology organisation (RTOs) in the service economy. Final Report. University of Brighton, England, 2001. Disponível em <<http://www.centrim.bus.brighton.ac.uk/go/rise/>>. Acesso em: 18.mai.2018

HASEGAWA, Mirian.; FURTADO, André. Avaliação dos impactos de programas de P&D. **Inovação Uniemp**, v. 2, n. 3, jul. /ago. 2006.

HENDERSON, J. C.; SIFONIS, J. G. **The value os strategic IS planning: understading consistency, validity na is markets**. MIS Quartely. Minneapolis: Jun. 1988.

HIGGINS, J. M. **Innovation: the core competence Planning Review**, Vol. 23 No. 6, p. 32-36, 1995.

HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. **Posicionamento competitivo**. São Paulo: Makron, 1996. Oxford: Sep. 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Dados Gerais do município de Belo Jardim, 2017. Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/belo-jardim/pesquisa/1/21682>> Acesso em 30.set.2018.

JONES, C. I.; WILLIANS, J. C. **Too much of a good thing: the economics of investment in R&D**. NBER Working Paper Series, n. 7283, 1999.

JUNG, C. F. **Metodologia para Pesquisa & Desenvolvimento: aplicado a novas tecnologias, produtos e processos**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. **A estratégia do oceano azul**. São Paulo: Elsevier, 2005.

LONGO, W. P. **Conceitos básicos sobre ciência e tecnologia**. v. 1. Rio de Janeiro, FINEP, 1996.

Manual de Oslo: **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**, 3ª Ed., Paris: OCDE, 1997;

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MASIERO, G. **Administração de empresas**. São Paulo: Saraiva, 2007.

METCALFE, J. S. "Institutions and Progress," *Industrial and Corporate Change*, Oxford University Press, vol. 10(3), pages 561-86, Set.2001

MORRIS, Langdon. **Permanent Innovation**. Walnut Creek – CA – USA: Innovation Academy, 2011

MOURA, G. L.; GALHANO, P. P. P.; FISCHMAN I. A. **Estratégia, estrutura organizacional e gestão do conhecimento**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa**: características, uso e possibilidades. Cadernos de pesquisa em Administração, vol. 1, n. 3, 1996.

OLIVEIRA, C. A. **Inovação da tecnologia, do produto e do processo**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2003.

OLIVEIRA, J. A. S; BASSO, L. O papel da inovação na criação de valor no Brasil. In: Seminários em Administração, 17, 2014, São Paulo, **Anais**. São Paulo: USP, 2014, p. 1-13. Disponível em: <<http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhosPDF/358.pdf>>. Acesso em: 19. mai. 2018.

PAVITT, Keith. The technological competencies of the world's largest firms. **Chaire Hydro-Québec/ CRSNG/CRSH en Gestion de la Technologie**. Montréal, 1992. Disponível em <[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00005-X](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00005-X)> Acesso em 20.set.2018.

PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. **Strategic Management Journal**. v. 14, p. 179-191, 1993. In. KRIELOW, A.; SANTOS, M. R. A Definição do Posicionamento Estratégico sob a Perspectiva das Competências Organizacionais para Obtenção de Vantagem Competitiva XXXVIII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2014.

PORTER, M. E. The contributions of industrial organization to strategic management. **Academy of Management Review**, v. 6, n. 4, p. 609-620, 1981.

PORTER, M. E. **Competitive advantage**: creating and sustaining superior performance. New York: Free Press/ Collier Macmillan, 1985.

PORTER, M. E. **“Da vantagem competitiva à estratégia corporativa”**. In: Montgomery, C.A. e Porter, M.E. (ed.) *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, p. 11-27. 1998

PORTER, M. E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

REIS, D. R. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Manole, 2004.

RIBEIRO, Elisa Antônia. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**, Araxá/MG, n. 04, p.129-148, maio. 2008.

RICE, M. P.; O’CONNOR, G. C.; PIERANTOZZI, R. Implementing a learning plan to counter project uncertainty. **Mit Sloan Management Review**, v. 49, n. 2. Winter. 2008.

RIEG, D. L; ALVES FILHO, A. G. Esforço tecnológico e desempenho inovador das empresas do setor médico-hospitalar localizadas em São Carlos, SP. **Revista Gestão & Produção**, v.10, n. 3, p. 293-310, 2003.

ROGERS, E.; SHOEMAKER, F. F. **Communication of innovations: a cross cultural approach**. New York: Free Press, 1971.

ROMAN, D. J.; PIANA, J.; LOZANO, M. A. S. P. L.; MELLO, N. R.; ERDMANN, R. H. Fatores de competitividade organizacional. **Brasilian Business Review**, n. 1, p. 27-46, 2012.

ROSA, M. V. F. P. C.; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para a validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ROUSSEL, P. A.; SAAD, K. N.; BOHLIN, N. **Pesquisa & Desenvolvimento: como integrar P&D ao plano estratégico e operacional das empresas como fator de produtividade e competitividade**. São Paulo: Makron Books, McGraw-Hill, 1992.

RUSH, H.; HOBDAY, M.; BESSANT, J.; ARNOLD, E. Strategies for best practice in research and technology institutes: an overview of a benchmarking exercise. **R&D Management**, Vol. 25, p. 17-31. 1995.

SÁENZ, T. W.; CAPOTE, E. G. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

SALES, P. Baterias Moura: a saga de uma empresa pernambucana. In: GUIMARÃES, P. F.

(Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento**: Nordeste. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014. p. 464-462

SANTOS, Silvio; FREITAS, Henrique.; LUCIANO; Edimara. As dificuldades para o uso da Tecnologia da Informação. **Revista de Administração de Empresas**, v. 4, n. 2, 2005.

SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre os lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Coleção os Economistas. São Paulo: Ed. Nova Cultura 1998.

SIMANTOB, M.; LIPPI, R. **Guia valor econômico de inovação nas empresas**. São Paulo: Globo, 2003.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002

SOUZA, W. H.; SBRAGIA, R. **Institutos tecnológicos industriais no Brasil**: desafios e oportunidades contemporâneas. Brasília: ABIPTI, 2002.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade. 3. ed. São Paulo: Negócio, 2001.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial. 5. ed. São Paulo: Negócio, 2008.

TERWIESCH, C.; ULRICH, K. **Innovarins Tournaments**: creating and selecting exceptional opportunities. Boston: Harvard Business Press, 2009.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TURATO, Egberto Ribeiro. **Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde**: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública**, Jun. 39(3):507-14. 2005

TUSHMAN, Michael; ANDERSON, P.; O'REILLY, Charles. "Technology Cycles, Innovation Streams and Ambidextrous Organizations." In **Managing Strategic Innovation and Change**, edited by P. Anderson and M. Tushman. New York: Oxford University Press, 1997.

- VALENTIM, M. L. P. Processo de inteligência competitiva organizacional. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Informação, conhecimento e inteligência organizacional**. 2. ed. Marília: FUNDEPE, 2006. p. 9-24.
- VAN DE VEN, A. Central problems in the management of innovation. **Management Science**, v. 32, n. 5, p. 590- 607, 1986.
- VASCONCELOS, F. C.; BRITO, L. A. L. Vantagem competitiva: o construto e a métrica. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. 2, p. 51-63, 2004.
- VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.
- VERMA, D.; MISHRA, A.; SINHA, K. K. The development and application of a process model for R&D project management in a high tech firm: a field study. **Journal of Operations Management**, v. 29, n. 5, p. 462-476, 2011.
- YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA

Senhor (a),

Sou aluno do curso de Graduação em Administração e estou elaborando uma pesquisa acadêmica pela Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste, Núcleo de Gestão -, que abrange a importância da inovação e da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como fontes de vantagem competitiva e gostaria de obter informações sobre essa temática, segundo seu ponto de vista. Esta pesquisa tem por finalidade dar subsídios técnico-científico ao meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A sua aplicação está direcionada aos engenheiros do Instituto Tecnológico Edson Mororó Moura (ITEMM), que atuam em Belo Jardim, e suas informações serão analisadas desconsiderando-se qualquer identificação da organização e dos respondentes, tendo em vista a manutenção do sigilo e do anonimato da pesquisa. Solicito que seja respondido o perfil socioeconômico para melhor subsidiar a pesquisa e que, por favor, não deixe questões em branco. Sinta-se à vontade para dar suas opiniões lembrando que suas respostas ficarão anônimas e serão mantidas em sigilo. Não há respostas certas nem erradas, logo o que importa é sua percepção. Importante destacar que sua participação é voluntária e os dados serão tratados de forma agrupada (sem qualquer identificação individual).

Destaco que os dados serão usados exclusivamente para a elaboração do TCC e sua posterior publicação em revista científica. A divulgação dos resultados poderá ser solicitada diretamente ao pesquisador responsável e sua orientadora. O tempo previsto para responder é de 20 minutos. Irei gravar a entrevista apenas para facilitar a transcrição ou o senhor pode redigir suas respostas e me enviar posteriormente. Sua participação é valiosa e por isso agradecemos pela sua contribuição. Se desejar receber outras informações sobre a pesquisa envie um e-mail para josia.sousa02@gmail.com.

Muito obrigado pela sua colaboração!

Josia de Sousa Santos Filho,
Graduando em Administração na UFPE

Sueli Menelau,
Professora orientadora do Núcleo de Gestão da UFPE

1. Para você o que significa o termo inovação e o que ela representa para uma organização?
2. Na sua opinião, você acha que a inovação no ITEM é uma resposta ao ambiente externo ou são estímulos do ITEM à sociedade?
3. Como é o processo de inovação do ITEM e quais são as maiores facilidades e dificuldades enfrentadas durante um processo de inovação no instituto?
4. No processo de gestão da inovação do ITEM são traçadas metas, objetivos, estratégias, etc.? E todos participam das definições ou são restritas a algumas pessoas?
5. Você acha que o processo de gestão da inovação do ITEM é gerenciado como uma atividade estratégica? Por quê?
6. No ITEM, os resultados obtidos através das atividades de P&D são trabalhados de maneira contínua?
7. Como o avanço da tecnologia influencia nas decisões sobre o direcionamento dos investimentos em P&D no ITEM?
8. Você acha que os investimentos em P&D trazem um retorno significativo para o ITEM?
9. Alguns resultados das atividades de P&D podem divergir do propósito inicial que fez nascer a pesquisa; quando isso acontece no ITEM há um aproveitamento desses resultados distintos?
10. Considerando seu conhecimento na área em que o ITEM atua, uma organização que gerencia diversos projetos de P&D corre menos riscos que seus concorrentes e possuem mais chances de se destacar entre eles? E como ocorre o gerenciamento de riscos, quando há, no ITEM?

11. Para você quais são as características essenciais que as atividades de P&D do ITEMME agregam aos bens oferecidos as organizações-clientes, que colocam o ITEMME em posição vantajosa frente aos concorrentes?
12. Em sua opinião, como as atividades de P&D do ITEMME poderiam contribuir para que o instituto venha a se tornar potencial gerador de vantagem competitiva?

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

13. Gênero: ☐ Masculino ☐ Feminino
14. Estado civil: ☐ Solteiro(a) ☐ Com cônjuge/ companheiro
15. Idade: _____ anos.
16. Grau de escolaridade: ☐ Superior incompleto ☐ Superior completo
☐ Pós graduação incompleta ☐ Pós graduação completa
☐ Mestrado Incompleto ☐ Mestrado Completo
☐ Doutorado Incompleto ☐ Doutorado Completo
17. Área da formação: _____
18. Em qual linha de pesquisa você atua no ITEMME? ☐ Eletificação ☐ Sistemas de ☐ Energias ☐ Energias
veicular, e acúmulo de renováveis alternativas
energias energia
renováveis
19. Já trabalhou com P&D antes do ITEMME? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, qual a área/ setor? _____

APÊNDICE B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DEPOIMENTO

Eu _____, CPF _____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores Josia de Sousa Santos Filho (discente) e Sueli Menelau (docente) do projeto de pesquisa intitulado “P&D como forma de inovação e obtenção de vantagem competitiva: um estudo realizado no Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura” a realizar a coleta dos depoimentos dos funcionários sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destes depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

Belo Jardim, em ____/ 09/ 2018.

Entrevistado

Pesquisador responsável pela entrevista