



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

GLEICE HELENA DA SILVA

**O USO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES
DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO DO PARQTEL (PE)**

RECIFE

2021

GLEICE HELENA DA SILVA

**O USO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES
DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO DO PARQTEL (PE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação. Área de Concentração: Informação, Memória e Tecnologia

Orientador: Fábio Mascarenhas e Silva

RECIFE

2021

Catálogo na fonte
Bibliotecária Mariana de Souza Alves – CRB-4/2105

S586u	Silva, Gleice Helena da O uso das fontes de informação na construção de indicadores das atividades de inovação do PARQTEL (PE)/ Gleice Helena da Silva – Recife, 2021. 127p.: il., fig. Orientador: Fábio Mascarenhas e Silva. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2021. Inclui referências e apêndice. 1. Informação, Memória e Tecnologia. 2. Fontes de informação. 3. Indicadores de inovação. 4. Atividades de inovação. I. Silva, Fábio Mascarenhas e (Orientador). II. Título. 020 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2021-196)
-------	---

GLEICE HELENA DA SILVA

**O USO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES
DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO DO PARQTEL (PE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, como requisito para a obtenção do título de Mestra em Ciência da Informação. Área de concentração: Informação, Memória e Tecnologia.

Aprovada em: 29/04/2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fábio Mascarenhas e Silva (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco
(participação via videoconferência)

Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco
(participação via videoconferência)

Prof. Dr. Natanael Vitor Sobral (Examinador Externo)
Universidade Federal da Bahia
(participação via videoconferência)



Dedico à minha família, seja aquela que compartilho laços consanguíneos ou aquela que partilho ideais de fé e amor, que estão ao meu lado e no meu coração. Aqueles que se dedicam ao fazer científico no Brasil, mesmo com toda adversidade, encontram novos caminhos para o desenvolvimento de nossa nação.

AGRADECIMENTOS

Ao **Deus** que está comigo por onde eu andar, me guarda e sustenta em sua Graça. Com infinito amor me tem proporcionado resiliência e coragem para completar esta etapa da minha jornada. Sempre despertando o desejo de crescer e me aprimorar e buscar excelência em todos os desafios que aceitei enfrentar em toda minha jornada de vida.

À **Universidade Federal de Pernambuco - UFPE**, que desde a graduação se tornou minha segunda casa. Onde pude desenvolver habilidades que tornaram possível meu ingresso na pós graduação, me permitiu o contanto enriquecedor com tantas pessoas extraordinárias, possibilitando a quebra de paradigmas sociais e pessoais, ampliando minha visão crítica do mundo e despertando o desejo de buscar soluções melhorar a realidade social que me cerca.

Ao meu orientado e Professor, **Dr. Fábio Mascarenhas**, por sua competência, sensatez e dedicação em me conduzir no percurso desse projeto. Me ensinou um pouco mais sobre o tipo de profissional que quero me tornar, resiliente, ético, competente e dedicado. Por sua cuidadosa orientação, sempre claro e objetivo, me direcionou quando tudo em mim era confusão, respeitando minhas limitações e ajudando a superá-las.

À minha mãe, **Iraci**, que me ensinou a não desistir dos meus sonhos e tem sido meu alicerce emocional, meu exemplo de mulher, de ser humano, de resistência, empatia coragem, e acima de tudo, exemplo de amor. Ao meu pai, **Antônio**, que junto a minha mãe proveu meus estudos e segurou em minha mão quando tive medo, mostrou novos caminhos, me ensinou sobre dedicação, sobre coragem de seguir em frente, sobre o cuidado e o respeito. E a toda minha família que está representada na figura dos meus país, por todas as orações e compreensão que me dedicaram.

Aos **professores do PPGCI – UFPE**, pelo compartilhamento de conhecimento no decorrer de suas aulas, que trouxeram condições de aprimoramento desse estudo, fortalecendo os alicerces da construção de uma nova pesquisadora com determinação e resiliência. A Suzana

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – **CAPES**, por financiar a pesquisa mesmo em um momento tão turbulento de desvalorização da pesquisa científica que o Brasil se encontra. Sem o apoio da referida agência não seria possível prosseguir com a pesquisa aqui apresentada.

Ao **Frederico Toscano**, por sua generosidade e empenho em criar uma ponte de diálogo com os representantes do Parqtel tanto na administração do empreendimento como na Secretaria Estadual de Ciência, tecnologia e Inovação – SECTI.

Ao Parque Tecnológico de Eletrônicos e Tecnologias Associadas de Pernambuco - **Parqtel**, representado pelo Gestor Técnico Administrativo **Everaldo Vilela**, que cedeu parte do seu tempo para apresentar a estrutura administrativa do empreendimento e suas peculiaridades, facilitando o contato com as organizações instaladas no empreendimento. Sem a sua colaboração a desenvolvimento desta pesquisa seria muito prejudicado.

Aos representantes das empresas que se disponibilizaram em responder o questionário, pelo fornecimento de dados que foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa que possibilitou

À querida **Marcela Lino**, pelos diálogos compartilhados entre as idas e vindas da UFPE, que enriqueceram e expandiram minha compreensão em relação a pós graduação e carreira de pesquisador e à docência com suas implicações políticas e sociais na construção de uma sociedade mais rica e justa.

Às minhas queridas amigas, **Aline Pereira** e **Fernanda Lima Santos**, que me ouviram, aconselharam, apoiaram desde o início desta jornada na graduação em Gestão da Informação, nas pesquisas no Programa de Bolsas e Iniciação Científica – PIBIC até a aceitação no Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação. Sem a amizade de vocês poderia ter chegado até aqui, porém, teria sido mais cinza e solitário em meio aos métodos, técnicas e pedras do caminho.

Aos meus colegas de turma, especialmente **Rúbia Cruz**, **Heitor Cavagnari** e **Jennifer Diaz**, pela experiência extraordinária que foi partilhar os momentos de descoberta e de aprendizado com todos vocês, pela convivência intensa e amistosa que me permitiu crescer como pessoa e profissional, cultivamos um ambiente de troca fundamental para consolidar e partilhar conhecimento essencial para minha formação e para a construção desse trabalho.

À banca examinadora, por aceitarem o convite para contribuir com este trabalho como tamanha presteza e eficiência. Por todas as contribuições, apontamentos e colocações que conduziram para aprimorar este trabalho, minha sincera gratidão, professor **Raimundo Nonato Macedo dos Santos**, e professor **Natanael Vitor Sobral**, estendo o agradecimento ao professor **Murilo da Silveira** por se disponibilizar como suplente na banca examinadora, e à Alexandre Lucas, que além de se disponibilizar como suplente, enviou suas considerações e apontamento a respeito do trabalho que foram norteadores na produção do referencial teórico do mesmo.

A todos, que contribuíram na construção deste trabalho. Sou profunda e eternamente grata!

“Não esqueci, contudo, que todo êxito esconde uma abdicação [...]” (BEAUVOIR, 2009 p. 186)

RESUMO

Introdução – Destaca a importância de acessar fontes de informação científico-tecnológicas em organizações que trabalham com a produção de inovação. Em específico empresas ligadas ao Parque Tecnológico de Eletroeletrônicos e Tecnologias Associadas de Pernambuco.

Objetivo – Analisar se as fontes de informação utilizadas pelas empresas do PARQTEL(PE) são adequadas para a construção de indicadores de atividades de inovação.

Métodos – O estudo se caracteriza quanto aos fins como exploratório, quanto aos meios como estudo de caso e o instrumento de coleta de dados utilizado foi o questionário estruturado online. Aplicado a representantes de nível estratégico de 12 empresas ligadas ao Parqtel, classificadas em dois grupos: grupo A composto por Startups com projetos na incubadora do Parqtel e o grupo B formado por empresas consolidadas instaladas no parque. O método de análise do resultado escolhido foi a Análise de Conteúdo de Bardin (1977). **Resultados** – Foi obtido o retorno das respostas de cinco participantes, quatro integram o grupo A e um integra o grupo B. Apesar das diferenças entre os dois grupos em estrutura de gestão, onde o grupo A figura num estágio de construção de políticas internas de informação e estímulo dos funcionários, concentrado seus esforços e maior parte do seu investimento em criar produtos inovadores. Enquanto o B se concentra na inovação incremental de seus produtos tradicionais e apresenta política interna de informação e de valorização de funcionários bem desenvolvidas. Quando se trata do comportamento de acesso às fontes e informação os dois grupos apresentaram comportamento semelhante de pouco ou nenhum acesso às fontes de informação, seja para subsidiar atividades de gestão ou para produzir produtos e serviços novos. Quanto aos indicadores de atividades de inovação ficou claro que o grupo A não faz uso deles, enquanto o grupo B não monitora atividades ligadas a P&D. Nas limitações e características desses grupos foi elaborada uma proposta de fontes de informação para indicadores de atividades de inovação. **Conclusões** – Os dados mostram que as empresas participantes não têm costume de busca por informações em seu ambiente externo. O que pode prejudicar o abastecimento de fontes interna a essas empresas, dificultando a produção de indicadores para o monitoramento das atividades de inovação realizadas por elas.

Palavras-Chave: Fontes de informação; Indicadores de inovação; Atividades de inovação.

ABSTRACT

Introduction - Highlights the importance of accessing scientific technological information sources in organizations that work with the production of innovation. In specific companies linked to the Technological Park of Electrical and Electronic and Associated Technologies of Pernambuco. **Objective** - To analyze if the sources of information used by the companies of PARQTEL(PE) are adequate for the construction of indicators of innovation activities. **Methods** - The study is characterized as to the ends as exploratory, as to the means as a case study and the instrument for data collection applied was the structured online questionnaire. It was applied to representatives of the strategic level of 12 companies linked to Parqtel, classified into two groups: group A composed of startups with projects incubated in the Parqtel incubator and group B, formed by consolidated companies installed in the park. The method chosen to analyze the results was Bardin's Content Analysis (1987). **Results** - Feedback was obtained from five participants, four from group A and one from group B. Despite the differences between the two groups in management structure, where group A figures a stage of building internal policies of information and stimulation of employees; and focus of activities, since, group A concentrates its efforts and most of its investment in innovative products, while B concentrates on traditional products and incremental innovations of them. When it comes to the behavior of access to sources and information the two groups presented similar behavior of little or no access to sources of information, either to subsidize management activities or to produce new products and services. As for the indicators of innovation activities, it was clear that group A does not use them. Group B monitors activities related to R&D. Within the limitations and characteristics of these groups, the proposal of information sources for innovation activity indicators was made. **Conclusions** - The data show that the participating companies are not used to searching for information in their external environment, which can hinder the supply of internal sources to these companies, making it difficult to produce indicators for monitoring the innovation activities carried out by them.

Keywords: Sources of information; Innovation indicators; Innovation activities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Modelo do Processo de Inovação Linear	32
Figura 2 –	Modelo do Processo de Inovação Elo de Cadeia	34
Figura 3 –	Modelo Sistêmico de Inovação	37
Figura 4 –	Ambientes de Inovação	38
Figura 5 –	Gerações das Incubadoras	40
Figura 6 –	Hélice Tripla da Inovação	45
Figura 7 –	Atividades de Inovação	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Categorias das fontes de Informação	22
Quadro 2 –	Fontes de Informação para Organizações Comerciais	23
Quadro 3 –	Polos Setoriais, Parques Tecnológicos e Tecnópoles	43
Quadro 4 –	Comparação das Gerações de Parques Científicos e Tecnológicos	48
Quadro 5 –	Possibilidades de aplicação de indicadores	51
Quadro 6 –	Razões para o Uso dos Sistemas de Indicadores	53
Quadro 7 –	Manuais da Família Frascati	56
Quadro 8 –	Componentes e Cobertura das Atividades de Inovação	57
Quadro 9 –	Esforços de inovação	60
Quadro 10 –	Fontes de Informação para Indicadores Relacionados a P&D	90
Quadro 11 –	Fontes de Informação para Indicadores de Esforços de Inovação	92

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Gestão Voltada à Criatividade e o Empreendedorismo: Grupo A	69
Gráfico 2 –	Pesquisa & Desenvolvimento: Grupo A	70
Gráfico 3 –	Comunicação e Gestão: Grupo A	73
Gráfico 4 –	Frequência de Acesso das Fontes Externas: Grupo A	74
Gráfico 5 –	Frequência de Acesso das Fontes Internas: Grupo A	76
Gráfico 6 –	Fontes Externas para Produtos e Serviços: Grupo A	78
Gráfico 7 –	Fontes Internas para Produtos e Serviços: Grupo A	80
Gráfico 8 –	Gestão Voltada a Criatividade e Empreendedorismo: Grupo	82
Gráfico 9 –	Desenvolvimento de P&D: Grupo B	83
Gráfico 10 –	Comunicação e Gestão: Grupo	84
Gráfico 11 –	Acesso às Fontes de Informação Externas: Grupo B	85
Gráfico 12 –	Fontes Externas para Produtos e Serviços: Grupo B	86
Gráfico 13 –	Fontes Internas para Produtos e Serviços: Grupo B	87
Gráfico 14 –	Indicadores Financeiros em P&D	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Análise de Conteúdo
ALI	Agentes Locais de Inovação
AMPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CERTI	Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras
CI	Ciência da Informação
CIATEC	Companhia de Desenvolvimento Polo de Alta Tecnologia Campinas
CMA	Centro de Manufatura Avançada
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CRM	Customer Relationship Management
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
ERP	Enterprise Resource Planning
GI	Gestão da Informação
IASP	International Association of Science Parks
IC	Inteligência Competitiva
ICT	Informação Científica e Tecnológica
ISO	Organização Internacional de Normalização
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PARQTEL	Parque Tecnológico de Eletroeletrônicos e Tecnologias Associadas de Pernambuco
PCT	Parque Científico e Tecnológico
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PPGCI	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
PT	Parque Tecnológico
RICYT	Rede de Indicadores de Ciência e Tecnologia Ibero-americana
SEBREA	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTI	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação
SI	Sistema de Informação
SNA	Sistema Nacional de Aprendizado

SNI	Sistema Nacional de Inovação
SRI	Sistema de Recuperação de Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UPE	Universidade de Pernambuco
WoS	Web of Science

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	FONTES DE INFORMAÇÃO EM AMBIENTES DE NEGÓCIOS	20
2.2	INOVAÇÃO	28
2.2.1	Processos de Inovação ou Modelos de Inovação	32
2.2.2	Ambientes de Inovação	37
2.2.3	Indicadores de Inovação	50
3	TRAJETÓRIA METODOLÓGICA	61
3.1	NATUREZA DA PESQUISA	61
3.2	OBJETO DA PESQUISA: PARQTEL	61
3.3	COLETA E ESTRUTURAÇÃO DOS DADOS	63
4.	ANÁLISE DOS DADOS	68
4.1	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS DO GRUPO A	68
4.2	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS DO GRUPO B	81
4.4	PROPOSTA DE FONTES DE INFORMAÇÃO PARA USO EM INDICADORES DE ATIVIDADES DE INOVAÇÃO DO PARQTEL	88
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
	REFERÊNCIAS	97
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	108

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea tem acompanhado o crescimento exponencial na produção de informações, fenômeno conhecido como a crise ou explosão informacional. Esse fenômeno vem se acentuando desde o período da Segunda Guerra Mundial, onde, o desenvolvimento Científico e Tecnológico alcançou patamares sem igual. Tal fenômeno foi potencializado por alguns fatores, dos quais destacam-se: o surgimento de novas áreas de estudo decorrentes da junção de diferentes ramos científicos, crescimento de especialistas e da diversidade de interesse deles, também, pelo desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) impulsionando a Internet (PRICE, 1968; MUELLER, 2000).

O crescimento dos estoques de informação, que por um lado beneficiou o acesso ao conhecimento inscrito, por outro dificultou o processo de busca, assim, tem-se percebido a urgente necessidade do desenvolvimento de instrumentos e técnicas que atestem a veracidade e procedência da mesma. Tal tratamento implica em facilitar o acesso à informação almejada e na economia de tempo, recursos humanos e financeiros, otimizando diversas atividades em diferentes setores da sociedade civil, como o processo de facilitar o acesso à Informação Científica e Tecnológica (ICT) (CUNHA, 2003).

Cunha (2003) relata que, entre outros fatores, o acesso à informação é um dos diferenciais entre os países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Outro fator que contribui para acentuar as diferenças entre os dois grupos, segundo Silva e Valentim (2018), é a capacidade de inovação de tais países. Fato que leva ao destaque no atual cenário econômico mundial. A inovação tende a surgir em ambientes com altos índices de compartilhamento de informação, se tornando fator decisivo para conduzir um país da periferia ao centro (SILVA; VALENTIM, 2018), se firmando como motor da economia mundial na contemporaneidade (REIS; PINHEIRO; CARDOSO, 2017).

Locais com alto fluxo de informação e interação entre atores como instituições de Ciência e Tecnologia (públicas ou privadas), entidades do governo e iniciativa privada, propícios para o desenvolvimento de inovação, são conhecidos como Ambientes de Inovação (AUDY; PIQUÉ, 2016). Dentre os agentes alocados nesses ambientes, encontramos os Parques Científico Tecnológicos (PCT) ou Parques Tecnológicos (PT), nos quais há interação entre três agentes distintos: indústria, estado e academia.

A história dos PCT teve início em 1951 na universidade de Stanford (Califórnia/EUA), nascido da parceria com o governo e instituições privadas, foi batizado de *Stanford Research Park*. Esta estrutura deu origem ao que atualmente é conhecido como o Vale do Silício, sendo o modelo de interação e desenvolvido ali copiado por diversas instituições em todo o planeta (BRASIL, 2019).

Quanto aos parques tecnológicos, o Brasil, nos últimos anos, tem empreendido esforços para estimular a consolidação desses ambientes indutores da inovação. Iniciativas para criar, consolidar e manter estruturas de incentivo à inovação foram estabelecidas, dentre elas, a Lei nº 13.243 de 2016 (BRASIL, 2016), conhecida como Marco Legal da Ciência Tecnologia e Inovação, que apresenta a prerrogativa legal para o incremento de ambientes de estímulo à inovação no país.

Dentre os ambientes descritos no documento da lei supracitada, encontramos as ICT (Instituições de Ciência e Tecnologia), os Polos Tecnológicos e os Parques Tecnológicos ou Parques de Científicos e Tecnológicos (PCT). Aos PCT é atribuída a função de “promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação” (BRASIL, 2016 p. 21).

Tivemos como marco inicial, a implantação do Parque tecnológico da CIATEC (Cia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas (SP)) no ano de 1985. Essa primeira iniciativa alcançou êxito de tal modo que serviu de modelo para outros arranjos do mesmo tipo, como o Parque Tecnológico de Bodocongó (Paraíba), cuja a data de fundação diverge entre 1993, conforme descrito pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação, Brasil, (2019) e o site da Fundação Parque Tecnológico da Paraíba que aponta a fundação do mesmo em 21 de dezembro de 1994 (FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO DA PARAÍBA, 2021).

Em Pernambuco, o governo do estado criou no ano de 1996 o Parque Tecnológico de Eletroeletrônicos e Tecnologias Associadas de Pernambuco (PARQTEL), visando apoiar o desenvolvimento de eletrônicos no estado. No ano de 2015 deu-se início ao processo de requalificação do Parqtel, quando foi inserido o conceito de parque tecnológico aberto, no qual não era requerido que as instituições ligadas ao PARQTEL estivessem instaladas fisicamente no referido parque (PERNAMBUCO, 2018).

Considerando os ambientes de estímulo à cultura da inovação, a expansão deles requer instrumentos de monitoramento que subsidiem a tomada de decisão e a criação de estratégias de crescimento. Nesse sentido, Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação são usuais no monitoramento e diagnóstico do ambiente. Indicadores são modelos de análise estatísticos usados para monitorar e avaliar um ambiente. Passaram a ser aplicados na análise de C&T nos anos de 1960 após uma iniciativa da UNESCO e foram aprimorados para aplicação no monitoramento de CT&I pela OCDE (MARICATO; MACÊDO, 2017).

Analisando os grupos de indicadores como modelos de apreensão e compartilhamento da informação, o aprofundamento de estudos relacionados a eles colabora com a Ciência da Informação (CI), uma vez que, segundo Mueller e Perucchi (2014), esta ciência em sua maioria, concentra-se em estudos de desenvolvimento da Ciência, aproximando-a de estudos aplicados à Tecnologia e Inovação.

É um grande desafio a elaboração e o uso de indicadores por parte dos países com economias em desenvolvimento como o Brasil, dada a necessidade de adaptação das metodologias às diferentes áreas do conhecimento e, também, pela pouca qualidade das fontes primárias de informação que subsidiam o desenvolvimento de tais indicadores (SANTOS; KOBASHI, 2005). Levando em conta que a informação confiável seja um insumo essencial para a produção de indicadores, tem-se a seguinte **pergunta norteadora da pesquisa**: as fontes de informação utilizadas por empresas instaladas no PARQTEL(PE) seriam recomendadas para elaborar indicadores de inovação?

Diante do exposto, esta pesquisa tem como OBJETIVO GERAL analisar se as fontes de informação utilizadas pelas empresas do PARQTEL(PE) são adequadas para a construção de indicadores de atividades de inovação.

Para alcançar tal objetivo. Foram definidos os seguintes **Objetivos Específicos**:

Verificar se é feito o uso de indicadores para avaliar atividades de inovação;

- a) Identificar as fontes de informações mais utilizadas por empresas vinculadas ao Parqtel;
- b) Analisar as fontes de informação segundo a relevância para uso como indicadores;
- c) Propor fontes de informação prioritárias para utilizar na elaboração de indicadores do Parqtel

Embora as pesquisas que abordem fontes de informação para o desenvolvimento de indicadores sejam recorrentes, são escassos aqueles relativos aos Parques Tecnológicos. Neste interim, justifica-se o presente estudo na necessidade de explorar o referido objeto de estudo. Por conseguinte, aproximar-se do objeto de aplicação da pesquisa e construir um relacionamento que abra espaço para estudo futuros, que possam contribuir para os estudos da Ciência da Informação relativos a fontes de informação e indicadores, e para o desenvolvimento Científico e Tecnológico do estado de Pernambuco.

Este estudo adere-se a linha de pesquisa Comunicação e Visualização da Memória do PPGCI/UFPE – inserindo-se no tema: Indicadores em Ciência, Tecnologia e Inovação. Por se propor a investigar as fontes de informação adequadas para a construção de indicadores de atividades de informação.

A presente pesquisa se caracteriza, quanto aos fins como exploratória, pois, se dispõe a explanar o tema, que no recorte proposto, apresenta estudos muito incipientes. Quanto aos meios, está qualificada como estudo de caso, uma vez que, permite compreender, descrever e explorar fenômenos complexos do mundo real, preservando a unidade do objeto estudado, procurando descobrir os elementos mais essenciais deste objeto, com vistas a explorar, descrever e compreender acontecimentos e contextos complexos. O procedimento de coleta de dados adotado é o questionário estruturado e a análise dos resultados está fundamentada na Análise de Conteúdo (AC) desenvolvida por Bardin (1977), que permite o desenvolvimento de análises tanto qualitativas como quantitativas.

A estrutura do trabalho está organizada em cinco seções da seguinte maneira: a presente seção de introdução, seguindo pela seção 2 onde encontramos o referencial teórico que abarca a sustentação teórico-conceitual do trabalho. A primeira subseção aborda as fontes de informação em ambientes de negócios. A segunda subseção trata da inovação, seus processos, ambientes de inovação e os indicadores de inovação.

A terceira seção traz a trajetória metodológica de desenvolvimento da pesquisa. Nela consta a natureza e objeto da pesquisa, os procedimentos de coleta e estruturação de dados que possibilitaram sua análise. A seção seguinte, aborda a análise dos dados coletados, e está dividida em três subseções: análise dos dados coletados do grupo A, análise dos dados coletados do grupo B e, por fim, uma proposta de fontes de informação para o desenvolvimento de indicadores. A seção cinco traz as considerações finais do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente seção apresenta a base teórica-conceitual para o desenvolvimento da pesquisa. Está organizada em duas subseções: na primeira se discute as fontes de informação científicas e tecnológicas em ambientes de negócios, a segunda discute a inovação abrangendo seus tipos e processo, discute os ambientes de inovação e suas variações, por fim trata dos indicadores no contexto da inovação.

2.1 FONTES DE INFORMAÇÃO EM AMBIENTES DE NEGÓCIOS

Fontes de informação podem ser definidas como “origem ou procedência de uma informação com vistas a explicar algo, ou a dar informação sobre uma coisa, fato ou alguém” (PEREIRA, 2006, p. 36). Rodrigues e Blattmann (2011, p. 48), definem fontes de informação como “qualquer meio que responda a uma necessidade de informação por parte de quem necessita, incluindo produtos e serviços de informação, pessoas ou rede de pessoas, programas de computador, meios digitais, sites e portais”. Logo, as fontes de informação são origem de uma determinada informação e atesta a veracidade a respeito destas, independente do suporte.

O uso regular de fontes de informação confiável é importante para ter sucesso em atividades relacionadas ao desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (C&T), como atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novos produtos e serviços (CUNHA, 2001). Segundo o autor, o uso de fontes de informação como patentes e artigos no desenvolvimento da C&T, seja em meio impresso ou digital, gera economia de tempo, recursos humanos, materiais e financeiros, evitando a redundância de trabalho.

Aguilar (1967) declara que as fontes essenciais para o monitoramento adequado dos ambientes de negócios são as fontes externas e informais, na maior parte dos casos, vindas de fontes externas. Todavia, ao dirigir um estudo de comportamento dos gerentes, administradores e demais colaboradores de diferentes níveis da organização, percebeu que tais informações externas podem ser buscadas em fontes externas e internas.

As fontes de informação externas são de agentes externos à organização e as internas provenientes de agentes internos. Fontes pessoais são definidas como aquelas que a comunicação ocorre face-a-face. As impessoais são as oriundas de canais formais de informação (AGUILAR, 1967; PEREIRA, 2006; Dutra, 2014).

Com base nestes conceitos, Aguilar (1967) classifica as fontes de informação em:

- **Fontes externas pessoais** (clientes, fornecedores, banqueiros, consultores, donos e/ou representantes de empresas, agentes financeiros, associações empresariais e profissionais, amigos e conhecidos, conversas por telefone, encontros pessoais não programados e outros relacionamentos pessoais);
- **Fontes externas impessoais** (publicações em periódicos de negócios e/ou em jornais, meios de comunicação diversos, conferências de negócios, convenções de vendas, exposições, relatórios de consultoria);
- **Fontes internas pessoais** (superiores hierárquicos, colegas de trabalho, subordinados hierárquicos, memorandos pessoais, cartas, outros profissionais da empresa);
- **Fontes internas impessoais** (relatórios dos setores da empresa, como área de vendas, P&D, financeira, e reuniões programadas).

Quando se fala sobre fontes de informação para as organizações e suas atividades, há grande variação dos termos ligados ao assunto, por exemplo, informações mercadológicas, informações financeiras, informações estatísticas, informações sobre empresas, produtos, tendências nos cenários político-social, econômico e financeiro, (SOUZA; BORGES, 1996; SOUZA, 1996; MONTALLI, 1994).

A variedade de fontes de informação é necessária para o bom desenvolvimento das atividades de uma organização. Choo (2006, p. 407) defende que “a organização sirva-se de um amplo espectro de fontes humanas, textuais on-line, de modo a evitar a saturação da informação”. Entretanto, é importante alertar para o controle e correta administração das fontes, de modo a impedir a saturação ou a escassez de informação no ambiente. Manter esse equilíbrio evita que informações se percam em montanhas de documentação sem uso ou que a organização seja penalizada por não possuir uma informação necessária para continuidade dos processos existentes.

Percebemos que, o correto gerenciamento das fontes de informação reflete nas atividades de inteligência empresarial. Corroborando o pensamento de Choo (2006), apresentamos, nessa subseção, algumas tipologias e classes de informações aplicadas às organizações. A classificação feita por Degent (1986) trata das fontes de informação nos processos de inteligência empresarial, e as classifica em:

- **Competidores:** incluindo relatórios anuais, entrevistas de executivos, campanhas e produtos de marketing, contratação de consultores e anúncios de emprego;
- **Governo:** incluindo registros de marcas, patentes, projetos diversos, participação em concorrências públicas, planos governamentais econômicos;
- **Fornecedores:** inclui empresas prestadores de serviço, empresas de recrutamento, agências de propagandas e banqueiros;
- **Outras fontes:** clientes, associações profissionais e de classe, empregados e imprensa especializada.

As fontes de informação elaboradas pelo autor têm tipos de documentos diferentes em cada uma das categorias se considerarmos a tipologia clássica de fontes de informação (primária, secundária e terciária), pois, foram classificadas de acordo com a personalidade da fonte de informação.

A classificação de Degent (1986) apresenta algumas semelhanças com Aguilar (1967), é perceptível que Degent (1986) apresenta uma classificação externa e impessoal de fontes de informação, pois, se concentra em documentos escritos e inscritos em um fundo informacional externo à organização que busca por tais informações. A exceção está na classe outras fontes que concentra fontes externas pessoais, como explicitado nos exemplos acima.

Uma abordagem diferente para fontes de informação organizacionais, foi apresentada por Montalli e Campello (1997) que levaram em consideração a natureza da informação buscada classificando-as em: fontes de informação técnica, fontes de informação para negócios e fontes de informação científica, conforme observamos no quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Categorias das fontes de Informação

Categorias das fontes de Informação	
FONTES	DOCUMENTOS
INFORMAÇÃO TÉCNICA	patentes, legislação, normas técnicas e publicações oficiais referentes à área de atuação da organização;
INFORMAÇÃO PARA NEGÓCIOS	relatórios anuais de companhias, diferentes tipos de diretórios, relatórios de pesquisas de mercado, levantamentos sobre mercado,

	levantamentos industriais, revistas técnicas, manuais, publicações estatísticas, catálogos de manufaturas e jornais;
INFORMAÇÃO CIENTÍFICA	monografias, periódicos de pesquisas, artigos de revisões de literatura, abstracts, índices e anais de conferências, congressos, eventos científicos.

Fonte: Adaptado de Montalli e Campello (1997)

Este modo de classificação se apresenta como um facilitador de busca quando se considera os setores de uma organização e as diferentes necessidades informacionais de cada um deles. Dando importância ao setor ligando atividades administrativas e financeiras, as informações para negócios podem ser mais relevantes para as suas atividades que as informações científicas.

No contexto da facilidade de realização das atividades de uma empresa, Sutton (1988) oferece uma versão mais detalhada de classificação das fontes de informação identificadas como importantes por gerentes americanos e podemos observar no quadro 2 a seguir:

Quadro 2 – Fontes de informação para organizações comerciais

Fontes de informação para organizações comerciais	
Fontes internas	Análise dos produtos dos concorrentes, pesquisa de mercado, setor de vendas, setor de compra, setor de planejamento, setor de engenharia, ex-empregados da concorrência.
Contatos diretos com setor de negócio	Agências de publicidade, fornecedores, consultores, varejistas, associações comerciais, demonstração de vendas, distribuidores, empregados dos concorrentes, clientes e encontros.
Informações publicadas	Relatórios anuais, periódicos do setor, relatórios de analistas financeiros, periódicos financeiros, discursos de gerentes, diretórios, material promocional, periódicos de negócios, jornais locais e nacionais.
Outras fontes	Anúncios e comerciais, bases de dados eletrônicas, bancos de investimento, analistas financeiros

Fonte: Adaptado de Sutton (1998)

Ao proceder a análise do quadro 2, percebemos que Sutton (1998) classificou as fontes de acordo com as atividades relacionadas ao gerenciamento das empresas. As fontes internas

coletam informações externas, porém, estas relacionam com o desenvolvimento de atividades internas as organizações, como: pesquisa do mercado e análise de produtos dos concorrentes. Vale destacar que em cada uma das tipologias, descritas no quadro 2, são combinadas fontes pessoais e impessoais, primárias e secundárias, o que ressalta, mais uma vez, que a classificação foi elaborada para facilitar a compreensão e o trabalho dos atores de nível tático. Fato que torna a classificação fornecida por Sutton (1998) atraente, pois, facilita a organização das fontes e seu acesso diário nas organizações.

Com vistas a facilitar o trabalho de quem busca informação para atores de outro nível estratégico, no desenvolvimento das atividades de Inteligência Competitiva (IC), Barbosa (2006), compilando as classificações de Austher e Choo (1994), e Daft et al (1988) chegou a seguinte classificação de fontes de informação, aplicada no desenvolvimento de sua pesquisa sobre uso de fontes de informação para inteligência competitiva:

- 1) **Fontes pessoais externas:** clientes, concorrentes, representantes de órgão governamentais;
- 2) **Fontes documentais externas:** jornais e revistas (impressos e eletrônicos), publicações do governo, rádio e Tv;
- 3) **Fontes pessoais internas:** superiores hierárquicos, colegas de mesmo nível, subordinados hierárquicos;
- 4) **Fontes documentais internas:** memorandos, circulares e relatórios internos (impressos e digitais)

Notamos que classificação de Barbosa (2006), apresenta menos variações de documentos ou outros suportes de informação. Considerando que atores de nível estratégico em uma organização, têm necessidade de informação mais tratada, evitando desperdício de tempo devido a extensão de suas atribuições e o impacto delas na organização, as informações destinadas a esses necessitam maior facilidade de acesso e compreensão. Logo, as informações devem ser diretas, pois, nesse caso, a diversidade de opções atrapalha o progresso das atividades desse grupo.

Visando facilitar as atividades das organizações, num outro estudo desenvolvido por Choo (1998), as fontes de informação organizacionais foram categorizadas em três níveis: fontes pessoais subdivididas em fontes internas e externas; fontes documentais que compreendem as fontes publicáveis e os documentos internos da organização; e por fim, as fontes eletrônicas que englobam as bases de dados on-line e a internet.

Nesta conformação, integram cada uma das subdivisões as seguintes fontes:

- **Fontes pessoais internas:** executivos da empresa de diferentes setores ou departamentos. Vendas, marketing, relações públicas, engenharia, P&D, recursos humanos, finanças e documentalistas;
- **Fontes pessoais externas:** trazem informações relevantes relacionadas ao ambiente externo à organização, como clientes, concorrentes, fornecedores, distribuidores, associações comerciais ou industriais, banqueiros e analistas financeiros, advogados, agências de publicidade, funcionários do governo, jornalistas, editores e consultores;
- **Fontes documentais publicáveis:** podem ser internas ou externas a organização, ser apresentadas em diferentes formatos e suportes, como papel, digital ou mídias como rádio e TV. São exemplos, os diretórios comerciais e de negócios, periódicos especializados de negócios ou de conteúdo geral, relatórios de analistas financeiros, pesquisas de mercado, monografias de pesquisadores, consultores e executivos, jornais nacionais ou locais, rádio, televisão, newsletters, reportagens, entrevistas, anúncios de emprego, material promocional das empresas, eventos, leis e regulamentações do setor de negócios, patentes e dados e informações estatísticas do governo.
- **Fontes documentais internas à organização:** compreendem documentos ligados as rotinas da organização, como relatórios das áreas ou departamentos internos, relacionados às atividades de planejamento e execução de atividades, clippings, artigos, press releases e newsletters da empresa, além da biblioteca/centro de documentação interno.

O autor apresenta as fontes de informação dentro de uma organização, dando maior ênfase ao fator humano, considerando-os de maior representatividade que os documentos produzidos por eles. Indicando que dentro de uma empresa, a cultura do compartilhamento de informações deve ser mais presente e intensa, pois, sem o fator humano atrelado a busca e compartilhamento de informações, essas, em maior parte, não seriam acessadas em suas fontes.

Dando importância as fontes de informação para as organizações no contexto do desenvolvimento de inovação, Sugahara, Januzzi (2005) classificam-nas, nos seguintes tipos: externas, como: universidades, institutos de pesquisa, consultorias, fornecedores, instituições de teste e certificações, licenças e patentes. Em fonte interna, o setor de P&D é, por certo, a

considerada pelos autores, de maior relevância quando se trata de inovação, não havendo destaque para os outros setores da organização.

Percebemos que, os autores dão ênfase a documentos técnicos, diretamente ligados a desenvolvimento de inovação tecnológica. Tendo por base o conhecimento produzido nas universidades e institutos de pesquisa, bem como, a documentos de órgãos reguladores, licenças de uso de tecnologias e patentes, que são fontes externas que subsidiam a P&D de inovação dentro das organizações, fato que leva ao destaque do setor de P&D como a única fonte interna de informação destacada pelos autores.

Considerando as diversas tipologias de fontes de informação internas e externas as organizações aqui apresentadas, constatamos que as informações necessárias para a desenvolver suas atividades veem de diferentes fontes, tal abundancia de informação pode ser mais prejudicial que benéfica para as organizações se estas não forem bem geridas. Nesse contexto, sem um gerenciamento correto da informação, o excesso dela pode afetar a capacidade de decisão dos gestores, uma vez que, a cognição humana não evoluiu na mesma velocidade que a oferta de insumos de informação para a tomada de decisão dentro de uma organização (DAVENPORT, 1998).

Nesse contexto, a informação não flui sem controle dentro dos ambientes da organização sendo acessível a todos os seus colaboradores, pois, se a considerarmos uma forma de riqueza e, também, de poder, poucos atores a compartilham sem um contundente incentivo (MCGEE, PRUSAK, 1994). A Política de Informação é imprescindível para que haja fluidez na troca informacional de uma organização. Ao abordar o tema, Davenport declara que embora o tema seja ignorado pelos gestores, os diferentes modelos de Políticas de Informação vigoram de modo implícito dentro das organizações.

Estas políticas de informação transitam entre modelos de maior ou menor controle informacional e foi comparada pelo autor à regimes de políticas de estados. Segundo McGee e Prusak (1998) e Davenport (1998), as políticas de informação de uma organização se classificam em:

- **Anarquia:** não possui gerencia de informação, cada indivíduo cuida de si e dos próprios termos de informação. As desvantagens desse modelo, se apresentam no excesso de informação repetida e divergente. Este modelo é pouco usado e emerge de um sistema de informação centralizador e falho.

- **Feudalismo:** Os executivos de cada departamento controlam a aquisição, armazenamento e compartilhamento de informação necessária para o funcionamento do departamento que gerencia. Gerando feudos isolado do restante da empresa/organização, sendo uma das abordagens mais comuns do gerenciamento de informação, acaba por enfraquecer o poder central de uma empresa.
- **Federalismo:** Considerado por Davenport (1998) como o modelo ideal, pois, envolve alto nível de autonomia local, governo central fraco e uma democracia representativa. Tem como principal característica a negociação entre os grupos centrais e dispersos, reconhecendo a importância de uma política de informação em que diferentes pessoas buscam definições coletivas de objetivos dentro da organização.
- **Monarquia:** ocorre quando uma função ou indivíduo controla a maior parte da informação, e dita as normas e o processo gerencial desta. Especificando quais os dados são mais importantes, controlando até o modo como é interpretada a informação. O poder é centralizado e a autonomia dos departamentos quanto a informação é reduzida.
- **Utopia Tecnocrática:** com forte orientação quanto ao gerenciamento da informação com base na tecnologia. Planejam estruturas de fortalecimento de cada terminal de informação e a criação de bancos de dados que armazenam informação sem redundância.

Dentre os modelos apresentados, O Federalismo e a Monarquia tendem a apresentar maior eficácia, de acordo com McGee e Prusak (1994), todavia, todos os modelos são escolhas estratégicas tomadas pelos gestores das organizações. Dentre os modelos apresentados, a utopia tecnocrática foi ferrenhamente criticada por Davenport (1998), segundo o autor, o maior problema desse modelo está em deixar a cargo da tecnologia a função de resolver os problemas do governo informacional da organização no lugar dos gerentes.

Independente do modelo de política de informação adotado na organização, é importante que este seja uma escolha estratégica e consciente, pois, acarretam vantagens e desvantagens que devem ser corretamente gerenciadas para que haja sucesso da organização em seu campo de atuação no mercado (MCGEE; PRUSAK, 1994). Ressalta-se que o modo de ação da

organização influencia em como a informação será coletada e distribuída, também, quais as fontes mais relevantes para o desenvolvimento informacional da mesma.

2.2 INOVAÇÃO

A inovação vem protagonizado os debates a respeito de desenvolvimento tecnológico, social e econômico nas últimas décadas, no momento histórico classificado por Castells (1999) como Sociedade da Informação. Sakar (2007, p. 28) explica que a palavra inovar “deriva do latim *in+novare* e seu significado pode ser expresso como fazer novo, renovar ou alterar”.

Joseph Schumpeter, um notável estudioso do tema inovação, entende-a como: um processo de produção que combina força de trabalho e matéria prima, do qual derivam-se possibilidades de novas combinações para o desenvolvimento de diferentes produtos (SCHUMPETER, 1982). O autor descreve-a como a introdução de um novo bem ou uma nova qualidade do bem; a introdução de um novo método de produção e abertura de um novo mercado, a conquista de nova fonte de matérias-primas; o estabelecimento de uma nova organização.

A inovação é vista como o impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista, decorre de novos bens de consumo, novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa cria (SCHUMPETER, 1982). Em concordância com Schumpeter, Magalhães (2007, p. 42) considera como inovação “toda mudança evolutiva ou disruptiva, em qualquer das dimensões competitivas, que tiver como objetivo prolongar a vida das organizações”.

Segundo descrito no manual de Oslo, inovação pode ser definida como “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, [...]” (OCDE, 2005, p.55), desse modo o novo produto ou processo desenvolvido pode ser “um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 2005, p.55).

No Brasil, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, batizada de Marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, no Art. 2º “IV – inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos [...]” (BRASIL, 2016). Inovação se trata da construção do novo, e como percebemos essa novidade não é necessariamente oriunda apenas de um produto tecnológico ou eletrônico.

Tironi e Cruz (2008), relatam que os graus de inovação são relacionados ao mínimo e ao máximo de novidade alcançado. Onde a inovação incremental é mais próxima do mínimo e a inovação radical mais próxima do máximo. Os autores definiram inovação radical como “inovação que, baseada em uma novidade tecnológica ou mercadológica, leva à criação de um novo mercado, podendo (ou não) acarretar a descontinuidade (*disruption*) do mercado existente” (TIRONI e CRUZ, 2008. P. 08).

A inovação incremental é tida como, “a inovação que incorpora melhoramentos (características técnicas, utilizações, custos) a produtos e processos preexistentes” (TIRONI e CRUZ, 2008. P. 09). É considerada uma inovação incremental, aquela que: a melhoria é de um componente ou processo, é novidade somente para a empresa. Quando a mudança é avançada ou mais significativa e cria algo novo não apenas para a empresa, temos a inovação radical (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Segundo Dutra (2017), os graus de inovação – incremental e radical – foram amplamente abordados na literatura, apresentando similaridade de sentido com a abordagem apresentada pelos autores aqui citados. Todavia, Fagerberg (2006) e Dutra (2017) destacam que a inovação é um processo contínuo que vai do incremental para o radical, pois, a inovação radical, em muitos casos, requer uma sequência de inovações incrementais até que gere benefícios econômicos.

Neste interim, Freeman (1982) declara que inovações incrementais são continuamente seguidas por outras, podendo variar em grau e direção. Embora não represente grande impacto econômico, esse tipo de inovação forma a base da economia, pois, as pequenas mudanças nos produtos de uma empresa a deixam mais forte e competitiva e levam os consumidores a adquirirem sempre novos produtos. Deste modo, o mercado consumidor se mantém em constante movimento. Em contrapartida, as inovações radicais, segundo Lastres e Albagli (1999), tem reação inversa, pois, não se distribuem de maneira uniforme no tempo. Quando surgem com frequência, inovações radicais, levam a evolução tecnológica apresentando um rompimento com o padrão tecnológico que o antecedeu, dando origem a novos mercados, setores e indústrias. entretanto, se não são constantes, as inovações radicais representam um padrão de rompimento de industrial e mercadológico que serão mantidos pela constância das inovações incrementais.

Um ponto importante a ser destacado é que o grau de inovação está relacionado com as parcerias firmadas para o desenvolvimento desta inovação. Dutra (2017) e Biemans (1991) apontam que a inovação incremental é desenvolvida por empresas em parceria com seus clientes. Já a inovação radical é desenvolvida em parceria entre empresas e universidades (MENTION, 2011).

Por conseguinte, o processo de inovação radical envolve diferentes parceiros, possibilitando a integração de bases de conhecimento, hábitos de pensamento e comportamentos diversos, além da comunicação de habilidades de informação e valores, ocorrendo por canais formais e informais, podendo gerar diferentes combinações que permitem construir novos conhecimentos que podem culminar em inovações radicais (PITTAWAY et al., 2004).

Além dos graus de inovação citados, encontramos na literatura a classificação da inovação por tipo ou formas. Foram identificados diferentes tipos de inovação apresentados a seguir:

- a) **Inovação de produto:** relacionada a mudança de produtos/serviços oferecido por uma empresa (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; DUTRA, 2017). De acordo com a OCDE (2005) a implantação ou comercialização desse, fornece ao consumidor serviços aprimorados ou novos. Incluindo melhora considerável em componentes, materiais e especificações técnicas, características funcionais, incorporação de softwares, na facilidade de uso e outras características ligadas a função do aparelho. Beurem, Floriani e Hein (2014) destacam que ao tratar desse tipo de inovação o Manual de Oslo exclui mudanças que foram implementadas para satisfação do gosto pessoal estético dos clientes, julgamentos e modismos influenciados por campanhas de marketing, pois, tais mudanças foram classificadas como outros tipos de melhorias criativas de produto.
- b) **Inovação de processo:** alterações nos processos de criação e entrega dos produtos/serviços (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; DUTRA, 2017). São mudanças significativas nas técnicas de produção, equipamentos ou softwares ligados ao método de produção e entrega de produtos (OCDE, 2005). O Manual de Bogotá diz que esse tipo de inovação inclui a melhora da flexibilidade de produção, diminuição dos custos da produção, melhora na qualidade do produto, melhora nas condições de trabalho e redução nos danos ao meio ambiente. Outro ponto destacado

pelo Manual de Bogotá, é que a inovação de processos pode estar relacionada a produção de um novo que não tem condições de ser produzidos ou entregues, fazendo uso dos métodos convencionais (RICYT, 2001).

- c) **Inovação tecnológicas:** esta categoria de inovação é considerada como fonte de poder de fogo ou poder competitivo das empresas, a continuidade dela fortalece, amplia e fideliza clientes, gerando aumento potencial nos lucros (SILVA; HATMAN; REIS, 2014). Os autores consideram ainda que a inovação tecnológica apresenta grande diferencial, que na atualidade, permite as empresas obter vantagem competitiva e a liderança de mercado. O Manual de Bogotá considera inovação tecnológica aquela que envolve melhorias tecnológicas em produtos e processos, também envolvem produtos e processos tecnologicamente novos (RICYT, 2001). A OCDE em seu Manual de Oslo, trata este tipo de inovação como aquele que, envolve etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que levem, ou tenham a pretensão de levar, a implantar produtos ou processos novos ou tecnologicamente melhorados (OCDE, 2005).
- d) **Inovação organizacional:** O Manual de Oslo caracteriza-as como implementação de um novo método organizacional nas práticas comerciais da empresa, organização do local de trabalho ou relações externas (OCDE, 2005). O Manual de Bogotá classifica inovação organizacional, como todas as mudanças nas estruturas e formas da organização, gestão do estabelecimento, no processo produtivo e nas orientações estratégicas da corporação, sejam elas novas ou melhoradas significativamente (RICYT, 2001).
- e) **Inovação de marketing ou mercadológica:** pode ser definida como “implementação de um novo método de marketing envolvendo mudanças significativas no design ou embalagem do produto, colocação de produtos, promoção de produtos ou preços” (DUTRA, 2017, p. 30). Relaciona-se a comercialização de novos produtos, novas embalagens e métodos de entrega (RICYT, 2001). Concentra-se em clientes e competidores podendo ser definida partindo do ponto de vista externo (VILA; KUSTER, 2007).

As classificações de inovação descritas, além de estarem relacionadas aos tipos de inovação incremental e radical, podem integrar modelos de gestão de inovação: modelo fechado e aberto. Segundo Chesbrough (2003) na inovação fechada ou *closed innovation*, todas as fases do processo de inovação podem ser realizadas internamente a organização, desde a P&D até a

comercialização do produto. Contudo, neste modelo, apenas as grandes corporações tinham condições de desenvolver inovação, pois, eram necessários centros de P&D muito avançados para a criação de novos produtos.

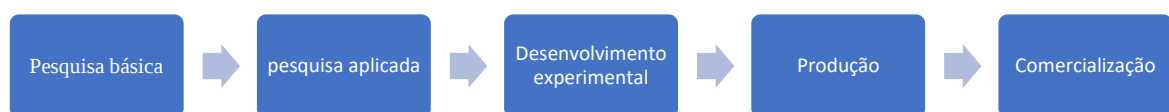
Já a inovação aberta “supõe que ideias podem ser também levadas ao mercado por meio de canais externos, fora dos negócios normais da firma, a fim de gerar valor adicional” (CHESBOUGH, 2003). Neste modelo, a maneira de pensar inovação foi modificada, fomentando novas ideias, lucrar com pesquisas desenvolvidas por terceiros ou construir um modelo de gestão mais eficiente, se tornou mais importante que chegar primeiro ao mercado. Em adição, a compra da propriedade intelectual de outros que contribuam para o avanço do modelo de negócios que se está desenvolvendo.

2.2.1 Processos de Inovação ou Modelos de Inovação

Os processos ou modelos de inovação, segundo Dutra (2017) fornecem uma visão de nível macro que complementam processos nível micro como os, já apresentados, de inovação de produto e processo. Tais modelos vêm evoluindo desde a concepção do primeiro modelo o Linear por Vannevar Bush no relatório “Science: the endelless frontier” em 1945. Tal relatório teve grande influência nas políticas desenvolvidas por vários países e também nas pesquisas desenvolvidas por cientistas e economistas fundamentando os relatórios de mudança técnica por eles desenvolvidos. (VIOTTI; MACÊDO, 2003).

O modelo linear (figura 1), dominou o pensamento acerca da inovação durante as três décadas seguintes a segunda guerra mundial (GRIZENDI, 2006). Predomina nesse modelo a ideia da existência de uma relação direta entre os insumos usados em P&D e os resultados deles em inovação e desenvolvimento econômico. Focando na pesquisa básica como etapa inicial do processo de inovação que se desdobra na inovação lançada para a comercialização (VIOTTI; MACÊDO, 2003).

Figura 1 – Modelo do Processo de Inovação Linear



Fonte: Adaptado de Viotti e Macêdo (2003)

O foco dado a pesquisa básica nesse modelo foi a razão do seu sucesso entre cientistas e justificou o investimento em P&D, pois sendo o princípio da cadeia de inovação, quanto maior o investimento na área maior seria o retorno (VIOTTI; MACÊDO, 2003; MARQUES; ABRUNHOSA, 2005). Embora tão antigo e seja ultrapassado teoricamente, este modelo permanece presente e pode ser encontrado em programas de CT&I (GODINHO, 2003).

Outra característica deste modelo está na percepção de que a tecnologia é uma mercadoria similar as demais e, deste modo, produzida em linha como todas as outras mercadorias. A mesma percepção ocorre com a inovação, assim tornando a tecnologia ou a inovação o produto entregue ao final do processo (VIOTTI; MACÊDO, 2003). Deste modo, a Pesquisa e Desenvolvimento de tecnologia e inovação ficariam a cargo dos laboratórios e centros de pesquisa. Já as empresas, seriam responsáveis pela compra dos produtos desenvolvidos e a disponibilização deles no mercado. Método denominado de inovação empurrada pela tecnologia ou *push-technology* (PACAGNELLA, 2006; DUTRA, 2017).

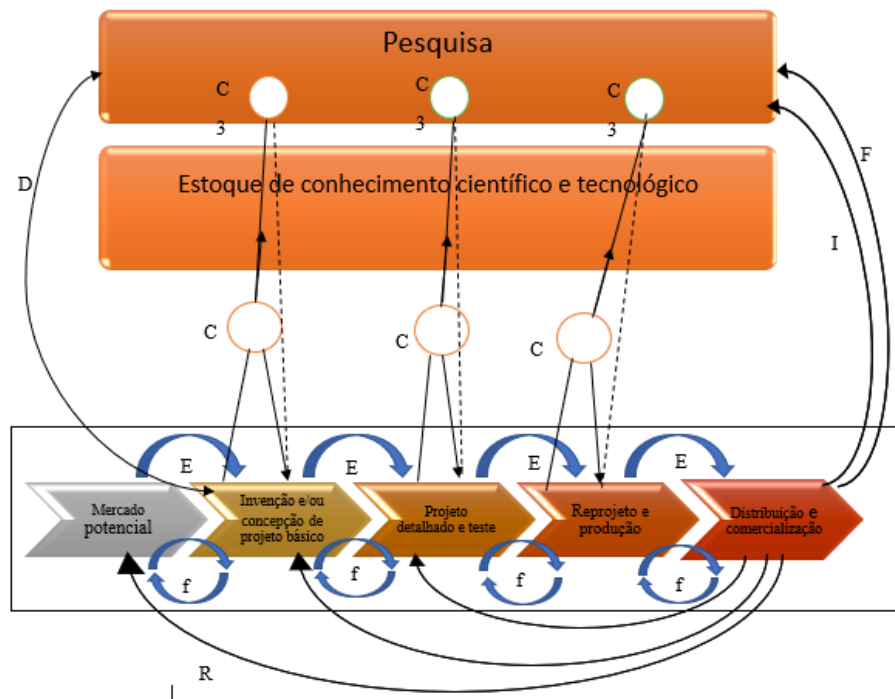
O modelo linear foi alvo de muitas críticas dentre elas, a de Kline e Rosenberg (1986). Os autores declaram que a noção de que inovação é iniciada pela pesquisa e desenvolvimento está errada na maioria dos casos. Pois, a inovação pode surgir da combinação e recombinação do conhecimento já existente/disponível. Apenas quando esse não é suficiente, para solucionar os problemas no processo de inovação, surge a necessidade em iniciar uma nova pesquisa (MARQUES; ABRUNHOSA, 2005).

Outro ponto a se destacar na crítica feita por Kline e Rosenberg (1986) está no fato de a tecnologia, no modelo linear, sempre preceder a pesquisa científica. São incontáveis os casos em que a tecnologia foi desenvolvida sem um aporte científico, muitas das atividades existentes foram possibilitadas pela tecnologia sem que esta dependesse da ciência para ser desenvolvida. Ou seja, o processo de inovação pode ocorrer inversamente, a tecnologia pode ser suporte para o desenvolvimento científico (MARQUES; ABRUNHOSA, 2005).

Dessa forma, o Modelo elo de cadeia proposto por Kline e Rosenberg (1986), como substituição ao modelo linear. Destaca que a inovação é o resultado da interação entre oportunidades de mercado, as bases de conhecimento e a capacitação da empresa. Sua composição é constituída em vários subprocessos, aparentemente embaralhados ou sem progressão clara, e resultados incertos (VIOTTI; MACÊDO, 2003).

O modelo elo de cadeia, segundo Marques e Abrunhosa (2005), considera as empresas centrais ao processo de inovação, outro ponto a ser destacado, é que o projeto é considerado a origem da inovação e não a pesquisa. As diferentes etapas que compõem o processo de inovação deste modelo são apresentadas na figura 2.

Figura 2 – Modelo do Processo de Inovação Elo de Cadeia



Fonte: Adaptado de Viotti e Macêdo (2003)

Onde:

E: Cadeia central da inovação.

f: Elos de realimentação.

R: Realimentação particularmente importante

C-P: Conexão de conhecimento para pequenas vias de retorno.

D: Conexão direta dos problemas na invenção e no projeto para pesquisa.

I: Contribuição da indústria para pesquisas científicas via instrumentos, máquinas-ferramenta e métodos tecnológicos.

F: Apoio financeiro de empresas à pesquisa em ciências subjacentes à área de produtos para ganhar informações diretamente ou pelo monitoramento do trabalho de terceiros.

No modelo Elo de Cadeia, apresentado na figura 2, identificam-se ao menos cinco caminhos alternativos para inovação, sendo o processo linear um deles (FURTADO; FREITAS, 2004). A representação do processo elo de cadeia demonstra que o início do processo de inovação é a existência de um mercado em potencial para receber um novo produto ou as melhorias significativas num produto existente (MARQUES; ABRUNHOSA, 2005). As

retroalimentações no processo linear representam as inovações incrementais. São baseadas no conceito de “learning by use” ou aprendizado para o uso de Kline e Rosenberg (1986), em todas as fases do processo é perceptível o potencial de inovações por meio do uso dos feedbacks (GRIZENDI, 2006).

A ligação D representa as inovações radicais e o avanço do conhecimento científico na origem delas. Os elos de ligação C, representam a busca nos estoques da organização e nas pesquisas científicas por informações capazes de superar os problemas no desenvolvimento do produto (MARQUES; ABRUNHOSA, 2005).

O elo I representa a influência que as novidades desenvolvidas nas firmas têm nas pesquisas científicas. Fornecendo maquinário, metodologias, ferramentas e procedimentos que viabilizam o desenvolvimento destas. O elo F demonstra o interesse das empresas no financiamento de pesquisas para que possam manter suas bases de informação sempre atualizadas (MARQUES; ABRUNHOSA, 2005).

O foco do modelo elo de cadeia, de acordo com Viotti e Macêdo (2003) está em ressaltar que, no processo da inovação:

- As empresas têm função mais relevante que a de compradora de tecnologia.
- A pesquisa auxilia no processo de inovação e não é a pré-condição para ele.
- Para a resolução dos problemas que surgem no processo de inovação as empresas recorrem a sua base corrente de informação. Se essas não apresentarem resultado as firmas fazem uso das pesquisas que, apresentando resultados positivos, passarão a integrar suas bases.

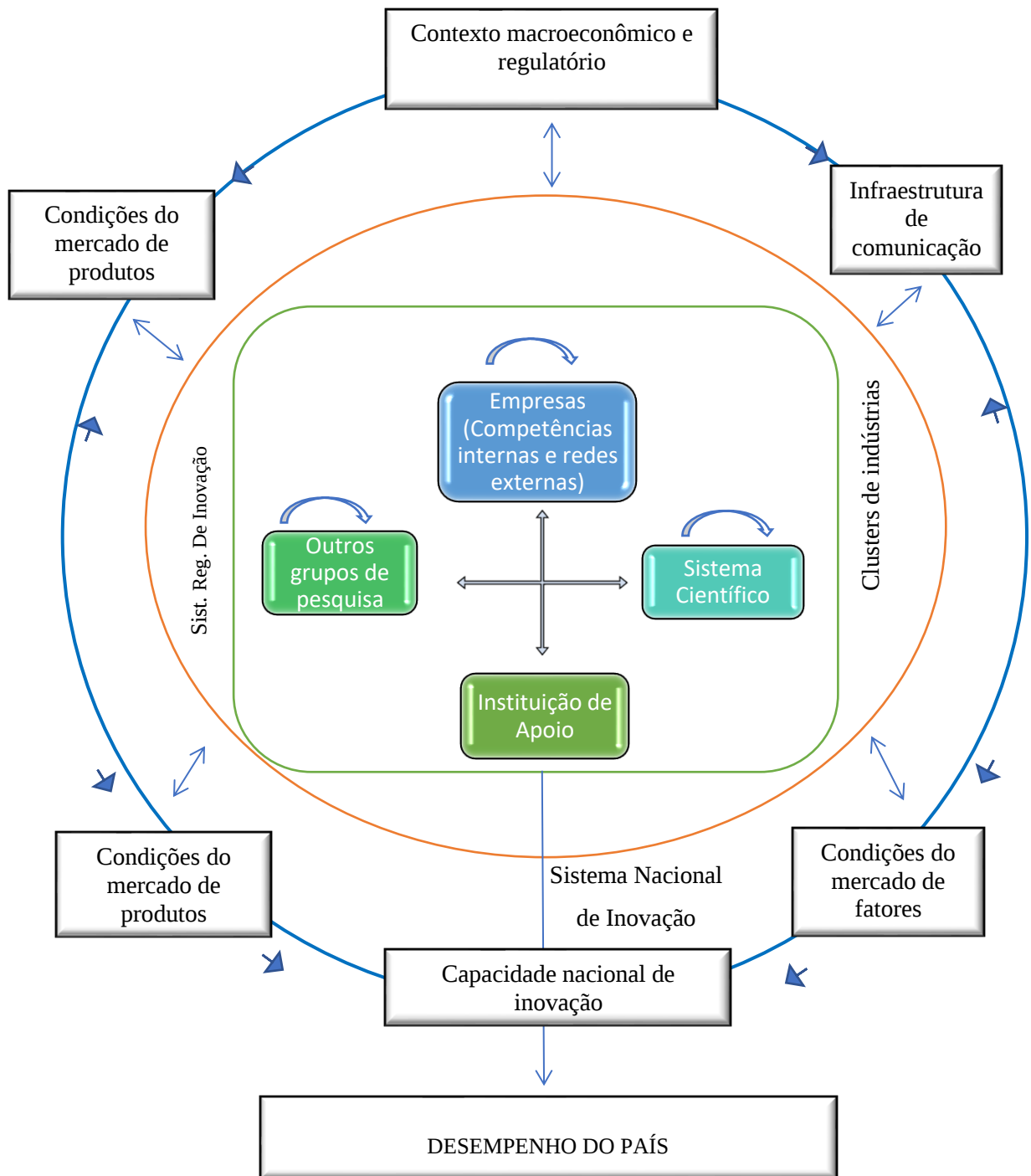
O diferencial deste modelo está no destaque que dá as diversas origens para inovação, pois, dada a complexidade do fenômeno, se desenvolve de modos diferentes a depender do ambiente em que ocorre. Podendo ser impulsionada por diferentes razões como necessidades de mercado, do conhecimento estocado nas organizações, podendo gerar inovação incremental ou radical.

O modelo elo de cadeia trouxe luz a aspectos que foram ignorados no modelo linear, contudo não contempla todos os aspectos no desenvolvimento da inovação. Deste modo foi desenvolvida a abordagem dos Sistemas Nacionais no processo de inovação VIOTTI; MACÊDO, 2003; MARQUES; ABRUNHOSA, 2005).

A abordagem sistêmica da inovação tem ampla aprovação entre os estudiosos do tema, (LUNDVALL, 1985; FREEMAN, 1987; NELSON, 1988; CHRISTENSEN, 1992), e é considerada mais ampla e complexa que os modelos anteriores, pois, aceita a influência simultânea de diferentes agentes, como instituições de pesquisa públicos e privados, instituições de ensino superior públicas e privadas, organizações privadas, indústrias e o governo. Surgiu na tentativa de explicar o motivo de países terem desenvolvimento econômico e tecnológico superior a outros (VIOTTI; MACÊDO, 2003; MARQUES; ABRUNHOSA, 2005).

O foco deste modelo é que as organizações não inovam isoladamente, porém, de modo geral inovam por meio de “um sistema de redes de relações diretas ou indiretas com outras empresas, a infraestrutura de pesquisa pública e privada, as instituições de ensino e pesquisa, e economia nacional e internacional, o sistema normativo e um conjunto de outras instituições” (VIOTTI; MACÊDO, p. 60, 2003). Como podemos observar a figura 3 a seguir.

Figura 3 – Modelo sistêmico de Inovação



Fonte: Adaptado de Viotti e Macêdo (2003)

2.2.2 Ambientes de Inovação

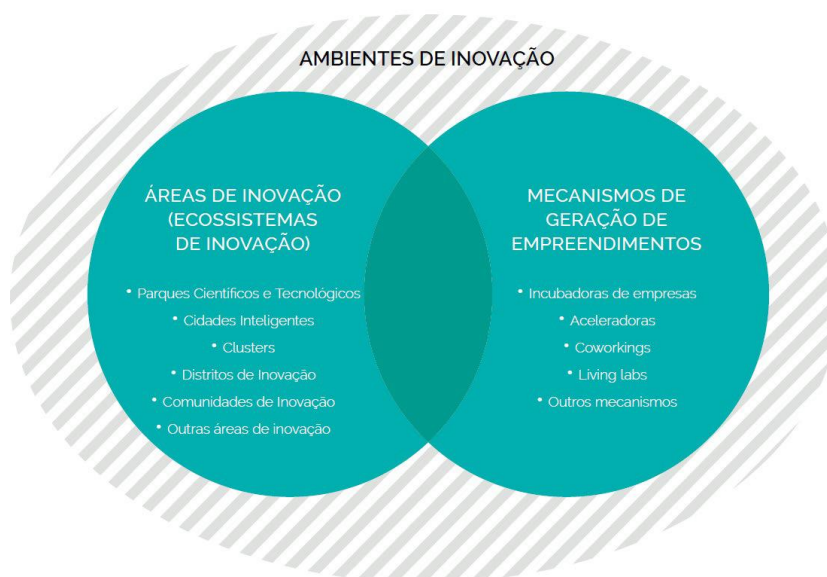
Considerados um importante elemento dos sistemas de inovação, os Ambientes de Inovação têm por característica o fornecimento de condições favoráveis para o

desenvolvimento de processos e produtos inovadores (DAMIÃO; ZOUAIN; PLONSKI, 2014; SEBRAE, 2020). São divididos em duas dimensões: Áreas de Inovação e Mecanismos de inovação. Que por sua vez, se subdividem em diferentes elementos que atuam em grande nível de integração entre si (AUDY; PIQUÉ, 2016).

Tratando-se das áreas de inovação, constituem-se em espaços onde são agregadas instalações físicas, tecnológicas, infraestruturas, culturais e institucionais, focados no desenvolvimento, da chamada, sociedade do conhecimento. Para alcançar esse objetivo, operam na atração de empreendedores que trazem novas ideias e capital focado no desenvolvimento da inovação (SEBRAE, 2020). No Brasil as Áreas de inovação ficaram conhecidas, também, como Ecossistemas de Inovação (AUDY; PIQUÉ, 2016).

Nesse interim, os Mecanismos de Geração de Empreendimentos, são estruturas que objetivam o estímulo à criação de empresas inovadoras e a consolidação de startups. Auxiliando-as na migração de ideias para a prática, dando suporte na prospecção de clientes e no crescimento sustentável delas (ARANHA, 2016; SEBRAE, 2020). A figura 4 apresenta as duas dimensões e os principais tipos ligados cada uma delas.

Figura 4 – Ambientes de Inovação



Fonte: Audy e Piqué (2016)

Audy e Piqué (2016), esclarecem que em todas as variantes desses ambientes é de senso comum a premência em desenvolver uma ecologia de inovação, que inclua todos os agentes envolvidos nas áreas apresentadas na figura 4. Segundo Sanz (2016), as áreas de Inovação estão

relacionadas a espaço/lugar, alguns exemplos são: cidade, distrito, região, áreas metropolitanas. Todavia, também estão ligados a outros elementos como infraestrutura, recursos humanos, programas, entre outros.

Segundo Audy e Piqué (2016) e SEBRAE (2020), alguns dos tipos que compõem os Ambientes de inovação, são:

- **Parques Científicos e Tecnológicos:** são instituições híbridas nascente de iniciativas que envolvem universidades, governo e empresas. Promotoras de intervenções urbanas nos ambientes onde se instalam. Incorporam em sua estrutura diferentes mecanismos de geração de novos empreendimentos de base tecnológica e inovadores, como incubadoras de empresas, aceleradoras e espaços de coworking.

- **Distritos de Inovação:** basicamente, são áreas geográficas dentro das cidades onde há a interação entre clusters, startups, incubadoras e aceleradoras e empresas consolidadas (instituições-âncoras). São ambientes de fácil acessibilidade, com disponibilidade de tecnologia, espaços residenciais e comerciais mistos (AUDY; PIQUÉ, 2016). Nesses ambientes empreendedores têm acesso a diversos serviços, equipamentos e laboratórios (BIRCH; NUSSDORF, 2015; KATZ; WAGNER, 2014; SEBRAE, 2020). Estes ambientes proporcionam a possibilidade do uso misto dos ambientes, combinando escritórios, espaços de pesquisa, universidades, residências, restaurantes e comércio. De modo a desenvolver bairros voltados à pesquisa de inovação (BIRCH; NUSSDORF, 2015). Vale destacar que ao desenvolver-se um espaço voltado a inovação em centros, em detrimento das regiões periféricas aos centros, favorecem o desenvolvimento econômico, físico e de capital social, facilitando os transbordamentos de conhecimento (BIRCH; NUSSDORF, 2015; KATZ; WAGNER, 2014; SEBRAE, 2020).

- **Clusters:** consistem em aglomerações de empresas e instituições de diferentes portes, pertencentes a mesma área ou setor de negócios, concentradas na mesma região geográfica, interligadas por um elemento comum, visam ganho de eficiência e competitividade.

- **Cidades Inteligentes:** são cidades ecologicamente sustentáveis que estimulam ações criativas neste sentido. Aplicam tecnologias avançadas para solucionar desafios e problemas existentes no processo de planejamento e na participação dos cidadãos. De tal modo, promovem a interação das pessoas com as tecnologias, fazendo uso de financiamento, serviços, materiais e energia na promoção do desenvolvimento social, econômico e qualidade de vida.

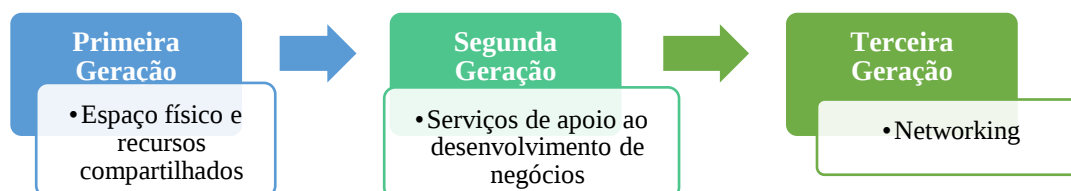
Quanto aos Mecanismo de geração de Empreendimentos Inovadores, conforme Nogueira e Arruda (2015), este são responsáveis por cerca de 25% das startups criadas no

Brasil. Juntando esta informação ao resultado da pesquisa realizada pela instituição Dom Cabral que, startups instaladas em incubadoras têm 3,45 menos chances de descontinuidade que as que estão instaladas em escritório próprio.

Em vistas aos dados, o SEBRAE (2020) declara que, os resultados desses estudos reforçam a necessidade de mecanismos de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes. Uma vez que, essas empresas buscam o desenvolvimento de inovação, têm necessidade que vão além do espaço físico e envolve diferentes mecanismos de apoio. Os mecanismos de geração de empreendimentos inovadores mais conhecidos, são: incubadoras, aceleradoras e hubs de inovação. Detalhes acerca deles são apresentados a seguir.

- **Incubadoras de Empresas:** segundo Garcia et al. (2015), não existe um conceito de incubadora aceito por todos, pois, as incubadoras estão em constante evolução em relação aos serviços que oferecem e sua posição no ecossistema de inovação, e também pela regionalidade, ou seja, cada região do país entende-as de modo diferente. O processo de incubação de empresas está baseado no acompanhamento de novos negócios desde o princípio, auxiliando no desenvolvimento dele tendo em vista a sua abertura para atuar no mercado (ANPROTEC, 2016; VAN WEELE et al., 2018; SEBRAE, 2020). Para Bone, Allen e Haley (2017) a incubação é o resultado da combinação única e flexível de pessoas, infraestrutura e processos de desenvolvimento de negócios, feita para apoiar e desenvolver novas empresas nas fases iniciais do seu desenvolvimento. A evolução desse mecanismo, desde a criação das primeiras incubadoras em Nova York no ano de 1959, apresenta três gerações de incubadoras como demonstra a figura 5.

Figura 5 – Gerações das Incubadoras



Fonte: Adaptado de Anprotec (2016)

A primeira geração de incubadoras tinha importante papel na transformação das tecnologias desenvolvidas nas universidades e centros de pesquisa, em negócios. Eram focadas em prover espaço físico, de baixo custo e boa qualidade e recursos compartilhados como

auditórios e salas de reunião. A segunda geração, além dos serviços oferecidos na primeira, tinha foco no aprimoramento dos negócios com serviços de treinamento, mentoring, coaching entre outros. Desenvolvendo o modelo de negócios das empresas incubadas para aumentar as taxas de sucesso das mesmas. A terceira geração, acumulou a experiência das gerações anteriores e, direcionaram seu foco para o desenvolvimento de redes de acesso a recursos e conhecimento ligando-a ao ecossistema de inovação em que se insere (GARCIA et al., 2015; ANPORTEC, 2016; SEBRAE, 2020).

- **Aceleradoras:** Geralmente não têm vínculo com centros acadêmicos e estão voltadas a apoiar negócios que podem crescer rapidamente e obter investimento financeiro (ARANHA, 2016). São, em sua maioria, mecanismos privados, visam investir em empreendimentos ajudando-os a alcançar seu ponto de equilíbrio, estágio que consegue pagar suas despesas com a receita gerada pela empresa (ABREU; CAMPOS, 2016; ARANHA, 2016). Dentre suas principais características estão, o foco em pequenas equipes em vez de empreendedores individuais; seus programas duram entre três e seis meses, é focado em ensinar habilidades de negócios e gerenciamento de produtos; oferece espaço de trabalho, investidores anjo, fundos de investimento, advogados e oportunidade de networking; o investimento, de modo geral, é em troca de uma parte do capital da empresa, logo, a aceleradora se torna socia dos empreendimentos até que sua participação seja vendida para investidores ou outras empresas (SEBRAE, 2020).
- **Hubs de Inovação:** segundo Aranha e Rodrigues (2016), são espaços criados para promover a interação entre pessoas, gerando oportunidade para que elas trabalhem juntas, aprendam, criem e inovem. Também reúnem investidores, startups, empresas médias e grandes com a finalidade de gerar novos negócios. Esse tipo de empreendimento oferece infraestrutura que propicia a interação e integração entre as pessoas contando com auditórios, salas de reunião, cafés entre outros. Tendo o papel de conectar os diferentes atores que integram o ecossistema em que está inserido (RODRIGUES, 2018; SEBRAE, 2020).

Por fim, os Ambiente de Inovação são uma estrutura complexa formada por diferentes empreendimentos que vão além dos Parques Científicos e Tecnológicos (PCT). Todavia essa plataforma tem se firmado no auxílio do conhecimento e tecnologia entre os principais atores do Sistema Nacional de Inovação (SNI), como universidades, instituições de pesquisa,

concentrando em sua estrutura diferentes mecanismos de desenvolvimento de inovação como incubadoras e hubs de inovação.

As instituições conhecidas como parques tecnológicos ou parques científicos tecnológicos, tiveram início com a experiência da Universidade de Stanford na Califórnia – Estados Unidos da América, durante década de 1950, gerando um modelo que deu origem ao conhecido e aclamado Vale do Silício (MCTIC, 2019).

O modelo desenvolvido pela Universidade de Stanford foi copiado por outras universidades e instituições de pesquisa entre as décadas de 1960 e 1970, tendo os EUA e a Inglaterra como pioneiros. O movimento, estimula maior uso das infraestruturas de ciência e tecnologia como fatores promotores do desenvolvimento econômico, ficou popular na década de 1990 principalmente nos países de economia emergente (ZOUAIN, 2003).

Parques tecnológicos são ambientes que abrigam empresas de diferentes segmentos, contudo tais empresas apresentam a tecnologia como a base para o desenvolvimento de suas atividades (CERTI, 2020). Essas estruturas têm objetivo de promover a cultura de inovação e estimular a competitividade entre empresas e instituições que promovem a geração de conhecimento (BELLAVISTA; SANZ, 2009).

Todavia, o principal propósito de um parque tecnológico é a indução do desenvolvimento econômico da região que foi implantado. Baseando-se na inovação tecnológica alcançada com a interação entre organizações desenvolvedoras do conhecimento, contribuindo para manutenção do capital intelectual criado nas universidades e centros de pesquisa da região (SIEGEL, WESTHEAD, WRIGHT, 2003; QUINTAIROS, ALMEIDA, OLIVEIRA, 2013).

A literatura que trata do tema apresenta uma variedade de definições para esse tipo de instituição, não havendo consenso sobre o que é um parque tecnológico (LINK; SCOTT, 2003; FARIA; RIBEIRO, 2016; LÖFSTEN; LINDELÖF, 2002; HANSSON; HUSTED; VESTERGAARD, 2005). Isso ocorre devido aos diferentes elementos que representam cada empreendimento, pois, são diferentes em sua localização, nos objetivos, clima econômico e local, nas competências e nos recursos disponíveis, de modo que cada parque tecnológico é único e sua definição diferente dos outros (ALLEN, 2007).

Algumas das diferentes nomenclaturas apresentadas para empreendimentos dessa natureza são: Polos Setoriais (Arranjos produtivos Locais), Parque Tecnológico e Tecnópoles (SPOLIDORO; AUDY, 2008), ainda segundo esses autores, essas estruturas correspondem as respostas que os países têm formulados aos desafios gerados pela globalização da economia. Podemos ver no quadro 3 algumas definições reunidas pelos autores supracitados

Quadro 3 – Polos Setoriais, Parques Tecnológicos e Tecnópoles

Polos Setoriais, Parques Tecnológicos e Tecnópoles	
Polos Setoriais ou Arranjos produtivos Locais	São um agrupamento de empresas e outras instituições que atuam num mesmo setor econômico – incluindo fabricantes de bens, prestadores de serviços, fornecedores, instituições de ensino e pesquisa e órgãos de governo – localizadas num mesmo território e que estabelecem significativa articulação e cooperação com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento do Polo e da região.
Parque Tecnológico	Um complexo industrial de base científico-tecnológica planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque.
Tecnópoles	É um território cujos atores da inovação (ou integrantes do Sistema Local de Inovação, tais como os órgãos de governo, instituições de ensino superior e técnico, instituições de P&D, empresas intensivas em conhecimento e associações) mantêm significativa articulação e cooperação com vistas a promover o desenvolvimento local da capacidade científica, tecnológica e de produção de bens e serviços intensivos em conhecimento.

Fonte: Adaptado de Spolidoro e Audy (2008)

Frente a diversidade de experiências e conceituações relacionadas ao tema, a International Association of Science Parks – IASP (2014), visando conciliar as diversas experiências, define parques tecnológicos como:

[...] uma organização controlada por profissionais especializados, cujo objetivo fundamental é incrementar a riqueza de sua comunidade promovendo a cultura da inovação e a competitividade das empresas e instituições geradoras de saber instaladas no Parque ou associadas a ele. A tal objetivo, um parque científico estimula e controla o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa e desenvolvimento, empresas e mercados; impulsiona a criação e o crescimento de companhias inovadoras por meio de mecanismos de incubação e criação de empresas, e fornece outros serviços de valor adicionado, assim como espaço e instalações de grande qualidade

A definição adotada pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – AMPROTEC, segue a mesma linha. Para a instituição Parques tecnológicos, são

Um parque tecnológico é um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque. Trata-se de um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região. (AMPROTEC, 2016).

É importante ressaltar que um arranjo dessa natureza deve: ser proativo em promover o desenvolvimento econômico da região onde está situado, baseando-se no desenvolvimento tecnológico; estrutura imobiliária capaz de acomodar instituições públicas e privadas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), empresas de tecnologia de ponta; e possuir relação contratual ou operacional com instituições superior de ensino e P&D (SOPLIDORO; AUDY, 2008).

Para Sanz (1998) e Kronbauer (2015) além do estímulo a inovação a principal função de um parque tecnológico é o gerenciamento dos fluxos de informação entre as universidades e empresas. Os parques são, também, um importante campo de atuação dos pesquisadores da universidade que está ligada a ele.

Os objetivos básicos de um parque tecnológico, de acordo com a CERTI (2020), são:

- **Integração entre as empresas da região:** melhorando a competitividade e a qualidade das empresas na região onde está instalado (SANZ, 1998); abrigando empresas locais e tradicionais, empresas inovadoras e de base tecnológica (HOFFMANN; MAIS; AMAL, 2010).
- **Reconhecimento da população e do mercado:** atraindo investimento para região, proporcionando o desenvolvimento econômico e gerando emprego e renda para população (Neto; De Paula, 2009).
- **Ambiente propício a novas ideias:** estimulando o compartilhamento de conhecimento entre os atores envolvidos no arranjo produtivo local - APL (KRONBAUER, 2015). Promovendo a criação de empresas inovadoras por

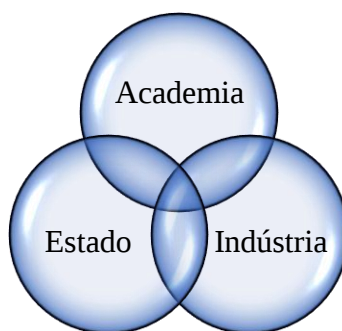
meio da incubação e desenvolvimento de startups (COLLARINO; TORKOMIAN, 2015)

Para que obtenham sucesso no alcance desses objetivos, os parques tecnológicos apresentam uma estrutura física propícia ao desenvolvimento de suas atividades, contando com: incubadora de empresas, laboratórios locais de pesquisa (do próprio parque ou de instituições de pesquisa parceiras). Localizando-se próximo a universidades, em locais com presença de indústrias ou que tenha atrativos para a instalação destas próximas ao parque (COLLARINO; TORKOMIAN, 2015).

A preferência dos parques tecnológicos por locais próximos a universidades, centros de pesquisa e empresas foi comprovada por Quintas, Wield e Massey (1992), em um estudo conduzido com parques tecnológicos do Reino Unido no ano de 1986, onde 75% dos entrevistados declararam que a proximidade com universidades e empresas, além do prestígio de local, são fatores que influenciaram a escolha da localidade onde os parques foram instalados.

A integração desses agentes constrói uma rede de relacionamentos propícia para o desenvolvimento de produtos inovadores. Sendo a integração entre os três atores apresentados (estado, universidades e empresas), conhecida como Hélice Tripla da inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) como podemos visualizar o modelo da Hélice Tripla na figura 6 a seguir. A respeito da Hélice Tripla, os autores declaram que “[...] são a chave para o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017 p 24).

Figura 6 – Hélice Tripla da Inovação



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Zhou (2017).

A interação dos atores envolvidos neste modelo trouxe, além o protagonismo na produção de inovação para as universidades (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017), uma estrutura

propícia ao surgimento de organizações híbridas, ou seja, organizações que assumem mais de um papel no desenvolvimento da inovação (CHAMPENOIS; ETZKOWITZ, 2018). A interação que teve início nessa nova dinâmica é considerada um fator relevante no sucesso do Stanford Research Park que, como já visto, deu origem ao aclamado Vale do Silício (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

A literatura identifica três gerações de parques tecnológicos (ABDI; ANPROTEC, 2008). Existem variações nessas definições, onde, alguns dividem tais gerações pela cronologia e maturidade (UNIVERSITY OF LINCOLN, 2013; HUNJET; IVETIC; KOZINA, 2018), também existem trabalhos que caracterizam os parques com base em conceitos diversos (FIATES, 2008; MARTÍNEZ-CAÑAS; RUÍZ-PALOMINO, 2011; GYURKOVICS; LUKOVICS, 2014; TEIXEIRA; EHLERS; TEIXEIRA, 2017). A seguir temos uma descrição breve de cada uma dessas gerações.

- **Parque Tecnológico de Primeira Geração ou Pioneiro:** tem características do modelo *science push* (BIANCHI, 2008). Surgiu de modo espontâneo para dar apoio a criação de empresas de base tecnológica, de universidades fortes e dinâmicas. Cultura empreendedora, disponibilidade de recursos humanos, financeiros e uma infraestrutura de qualidade são facilmente encontradas nesses ambientes. Tais estruturas permitiram que países e regiões ocupassem uma privilegiada posição no desenvolvimento tecnológico mundial (ABDI; ANPROTEC, 2008). São localizados em áreas próximas a universidades, sua estrutura oferece incubadoras de empresas, acesso a fontes externas de investimento e serviços de suporte para os negócios desenvolvidos. Nessa geração de parques a filosofia de inovação tem base no *Science-push*, ou seja, os resultados das pesquisas são considerados insumo para o desenvolvimento de inovação. São geridos por universidades, ou por fundações ou empresas criadas por universidades ou associações a elas ligadas (MARTÍNEZ-CAÑAS; RUÍZ-PALOMINO, 2011; GYURKOVICS; LUKOVICS, 2014).
- **Parques Seguidores ou de Segunda Geração:** foram planejados para copiar o modelo de sucesso dos pioneiros. Visam promover a interação universidade-empresas e tem apoio dos governos (federal, estadual ou municipal). O impacto dessa geração de parques é, em geral, regional ou local. Foram implantados entre as décadas de 70 a 90 na Europa e América do norte (ABDI; ANPROTEC,

2008). O que movimenta essa geração de parques, ao contrário da primeira, não é a utilização econômica dos resultados de pesquisa, e sim a criação de negócios orientados para a inovação. Deste modo, apresentam maior atenção aos negócios instalados, tendo como resultado desta atenção um amplo portfólio de serviços de alta qualidade, são tipicamente geridos por organizações privadas e consta com o envolvimento do governo e da academia em questões de regulação e funcionamento do parque. Nesta geração a filosofia predominante é voltada para *Market pull* ou demanda de mercado (MARTÍNEZ-CAÑAS; RUÍZ-PALOMINO, 2011; GYURKOVICS; LUKOVICS, 2014).

- **Parques Estruturantes ou de Terceira Geração:** Possui todas as características de um PCT de segunda geração, contudo foram desenvolvidos para que seus espaços físicos forneçam ambientes de que proporcionem grandes níveis de inovação, organizados de modo formal ou informal (EUROPEAN COMMISSION, 2014). Estão ligados ao desenvolvimento econômico e tecnológico de países emergentes. São desenvolvidos com base em uma política nacional ou regional de desenvolvimento socioeconômico, integram políticas de desenvolvimento urbano, regional e ambiental. Algumas características desse tipo de parque são a facilidade de acesso ao conhecimento e necessidade de velocidade de desenvolvimento motivada pela globalização. Exemplos dessa geração são encontrados em países de economia emergente como o Brasil (ABDI; ANPROTEC, 2008). A filosofia de inovação desta geração de PCT está dividida entre *science-push* e o *market pull*, com base no modelo interativo o foco passou para as atividades de inovação, tendo por base fluxos bidimensionais de informação partilhadas entre os atores envolvidos no processo. Outro ponto a se destacar, é a cooperação entre ciência, a indústria e o governo instituídos com a finalidade de melhorar a comunidade no entorno do parque (MARTÍNEZ-CAÑAS; RUÍZ-PALOMINO, 2011; GYURKOVICS; LUKOVICS, 2014).

Percebemos que o desenvolvimento e consolidação dos PCTs tem grandes relações com as mudanças no processo de inovação desde o modelo linear ao modelo interativo e sistêmico visando atender as demandas nacionais ou regionais frente a cada um dos processos de inovação. As gerações de PCT possuem finalidades distintas, apesar de serem motivadas pelo

desenvolvimento econômico com base na tecnologia e inovação. As principais características de cada geração de PCT podem ser observadas no quadro 4.

Quadro 4 – Comparação das Gerações de Parques Científicos e Tecnológicos

Aspectos	Primeira Geração	Segunda Geração	Terceira Geração
Objetivo	Aumentar as oportunidades econômicas das universidades	Apoiar a criação e o crescimento da inovação orientada às empresas	Melhorar o bem-estar da comunidade local
Mecanismo de operação	Utilização econômica dos resultados das pesquisas universitárias	Incentivo aos universitários para empreender. Desenvolvimento de tecnologia adequadas para o uso econômico	Apoiar as relações e interações entre Academia-Indústria-Governo. Desenvolver a cultura do empreendedorismo da região e ofertar uma ampla carteira de serviços de inovação.
Localização	Nas imediações da universidade, porém não dentro de suas dependências	Não em áreas centrais da cidade	Em prédios centrais da cidade
Iniciado por	Principalmente por universidade	Organizações empresariais logadas, principalmente, as universidades	Universidades, empresas e governo local juntos.
Gestão	Organizações criadas pelas universidades	Organizações empresariais da iniciativa privada com pequena participação do setor público	Uma empresa de propriedade conjunta pelos três setores, com uma equipe de gestão profissional
Abordagem da Inovação	Puxada pela ciência	Empurrada pelo mercado	Interativo, baseado no feedback

Fonte: Adaptado de Gyurkovics e Lukovics (2014)

É perceptível no quadro 4 que, as gerações dos PCTs estão ligadas não somente com a evolução do entendimento acerca dos efeitos da inovação para o desenvolvimento da organização ou instituição que a desenvolveu, mas, também, com os efeitos no desenvolvimento econômico e social nos níveis local, regional e, em alguns casos, nacional.

Levando o desenvolvimento da economia e sociedade para um novo nível que está baseado em conhecimento.

Um estudo realizado por Silva e Silva (2019) na Web of Science (WoS), demonstrou que os países de maior desenvolvimento tecnológico, são os que apresentam maior aporte de investimento em pesquisa relacionadas aos PCTs, também, os que detêm o maior número de publicações relacionadas a Parques Tecnológicos na WoS. Nesta pesquisa o Brasil figura em algumas categorias como, investimento em pesquisas relacionadas a PCTs, onde alcançou o 10º lugar.

No ano de 1984 foi desenvolvido o primeiro empreendimento desta natureza no Brasil, que foram financiados pelo CNPq, todavia a falta de uma cultura de inovação no país direcionou os primeiros esforços para o desenvolvimento de incubadoras de empresas (NOSELLA; BUFFA, 2003; COLLARINO; TORKOMIAN, 2015). Os parques pioneiros no Brasil, segundo a AMPROTEC (2008), são: o Parque Tecnológico CIATEC em São Paulo de 1985; o Parque Tecnológico Bodocongó na Paraíba em 1993; o Parque Tecnológico Alfa de Santa Catarina em 1995; o Polo de Tecnologia Bio-Rio em 1995. De acordo com o Estudo de Projetos de Alta Complexidade – Indicadores de Parques Tecnológicos – fase 2, realizado pela Universidade de Brasília e publicado em 2019, os empreendimentos desta natureza cresceram no Brasil em quantidade e maturidade, passando de 10 no ano 2000 para 43 parques tecnológicos operando no ano de 2017. Os levantamentos realizados durante a pesquisa indicam que mais de 1.300 empresas estão instaladas nos parques e geram cerca de 38.000 empregos (BRASIL, 2019).

A parceria entre ABDI e AMPROTEC (2008) apresentou um estudo o perfil dos Parques tecnológicos no Brasil, são elas:

- Relacionamento forte com mecanismos de iniciativa e promoção à inovação e ao empreendedorismo, principalmente as incubadoras.
- De modo geral estão relacionados a algum programa de desenvolvimento regional. Compondo parte da estratégia de desenvolvimento econômico e tecnológico.
- Os projetos de parques têm sido liderados por entidades gestoras de programas bem-sucedidos na área de incubação de empresas, transferência de tecnologia universidade-empresa e P&D para o setor empresarial.

- Foram implantados em espaços físicos, em geral, pertencentes a universidades e órgãos públicos.
- Os parques vêm ocupando espaço de referência física em processos de desenvolvimento de polos tecnológicos, em função do caráter emergente da indústria tecnológica no Brasil.

O estudo citado relata que, os parques tecnológicos pesquisados atuam nas áreas de tecnologias da informação e da comunicação (TIC), os setores de energia, biotecnologia, saúde, petróleo e gás natural e telecomunicações. Mesmo tendo maior concentração nas áreas citadas, são encontrados empreendimentos voltados à indústria aeroespacial, meio ambiente e agronegócio, essas variações dependem das características de cada região (ABREU *et al.*, 2016).

2.2.3 Indicadores de Inovação

A palavra indicador vem do termo latim “*indicare*” que significa apontar (DEPONTI, ECKERT e AZAMBUJA, 2002). De acordo com os autores, aquilo que torna patente, expõe, um instrumento para apresentar as características de algo. Segundo Hammond (1995) “*indicare*” significa, além de apontar, estimar e anunciar.

Estudos relacionados a indicadores e suas aplicações podem ser encontrados em diferentes áreas das ciências, como na Administração, Engenharia de Produção, Contabilidade, Economia, entre outras. (ANDRADE, 2018). Além das áreas citadas pelo autor, outros estudos com o uso de indicadores são desenvolvidos na educação, na saúde e nas ciências sociais de uma forma geral.

Apesar de incorporados em várias áreas da ciência, as definições de indicadores são escassas na literatura (SANTOS, 2015). Percebemos que, em momentos e aplicações diferentes, os conceitos de indicadores são essencialmente iguais. Santos (2015) compreende como indicador, um modelo de medida aplicada a elementos imensuráveis dos quais espera-se extrair informações relevantes e não facilmente compreensível por leigos no assunto.

De acordo com International Standart Organization – ISO (1998), indicadores podem ser definidos como uma expressão aplicada para representar uma atividade, com o objetivo de definir valor, que pode ser quantitativo ou qualitativo. Essa expressão pode ser numérica, verbal ou simbólica e compreende eventos, objetos, processos e pessoas. Já a Organização para

Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, tem por indicador, dados definidos para responder perguntas sobre um sistema ou fenômeno apresentado.

Jannuzzi (2012) define indicador de acordo com sua função, o autor declara que um indicador serve para operacionalizar, tornar praticável, um conceito abstrato que interessa aos fins acadêmicos (desenvolvimento de pesquisa) ou para o desenvolvimento de políticas públicas. Ainda de acordo com o autor, os indicadores

[...] apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente. Prestam-se a subsidiar as atividades de planejamento público e a formulação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo (JANNUZZI, 2005, p.138).

Pode-se entender ‘termos operacionais’ como informações relacionadas a algo. De forma que, ‘traduzir termos operacionais’ diz respeito a explicitar elementos abstratos, como qualidade de vida, bem-estar ou satisfação em números ou escalas palpáveis e compreensíveis por não especialistas de modo a facilitar alguma atividade que dependa da informação gerada.

Algumas definições relativas à aplicabilidade dos indicadores foram reunidas por Andrade (2018) e listadas a seguir quadro 5, visando demonstrar a pluralidade de possibilidades de aplicação.

Quadro 5 – Possibilidades de aplicação de indicadores

DEFINIÇÃO	AUTORES
Para gerenciar resultados, medir desempenho transformando-os em números facilitando o gerenciamento desses resultados	VIGNOCHI; GONÇALO; ROJAS LEZANA, 2014
Instrumento para avaliar e monitorar processos	ARAÚJO; FERNANDES; RAUEN; 2015
Controle e monitoramento dos resultados de um processo	PRESSER; SILVEIRA; BRAZ; 2012
Critério para dimensionar processo, organização ou produto	SANTOS; SELIG; 2014

Fonte: Adaptado de Andrade (2018)

Ao analisarmos as aplicações de indicadores existentes na literatura e reunidas por Andrade (2018) e a definição, a eles atribuída, por Caribé (2009), temos indicadores como um instrumento de auxílio na gestão podendo avaliar, monitorar, medir algo, capturar uma realidade e traduzi-la em números que servem como indícios do fenômeno que ocorrem em maior escala.

Na mesma linha de pensamento, Hammond e outros (1995) apresentam indicadores como informação relacionada a comunicar a evolução de metas. Segundo o autor, os indicadores fornecem informações quantitativas com mais objetividade que as imagens e, fornecem informações complexas de maneira mais simplificada que estatísticas, dados científicos e econômicos, envolvendo métricas aplicáveis a diferentes contextos.

Segundo Trzesniak (2014), tratando-se da aplicação, três principais funções podem ser atribuídas aos indicadores, são elas: gerencial, avaliação e comunicação. Indicadores de gestão são aplicados para auxiliar o processo de gestão de algo, apresentando ao gestor detalhes do projeto ou atividade facilitando a definição de metas e tomada de decisão. Os indicadores de avaliação são desenvolvidos com a função de melhorar um processo e seus resultados. Coletam informações relacionadas ao andamento desses processos. Ao avaliar esse tipo de indicador deve-se considerar a potencialidade de melhoria que leva ao processo analisado (TRZESNIAK, 2014). A função de comunicar, refere-se a divulgar o desempenho de um processo ou sistema, os resultados de uma estratégia por meio das informações relevantes e claras. São como sinais vitais da organização tornando explícito onde precisa melhorar e onde as atividades estão sendo desempenhadas de maneira correta (CARIBÉ, 2009).

Neste interim, os indicadores possuem características que tornam seu desenvolvimento e uso mais indicado no gerenciamento, avaliação e comunicação da informação. Na perspectiva de Hammond et al (1995):

- Os indicadores apresentam melhor desempenho no fornecimento de informação quantitativa, quando comparado com imagens e textos;
- Fornecem informação de modo mais simples que as estatísticas e outros dados científicos ou econômicos;
- Quantificam a informação tornando aparente seu significado e melhorando a comunicação desta ao simplificá-la.

Diante do exposto, no contexto da CI, os indicadores são uma importante ferramenta de representação da informação, que facilita a coleta, tratamento e comunicação da informação, tornando-a inteligível e simplificada diante dos mais complexo fenômenos. Tornando-se central ao processo de desenvolvimento de indicadores, de modo que ao serem desenvolvidos como modelo de representação da informação, esta torna-se a essência de indicador (ANDRADE, 2018)

No tocante a CT&I, os modelos de indicadores passaram a ser sistematizados nos anos de 1960 por uma iniciativa da UNESCO, entretanto, a iniciativa não teve o retorno esperado. Em contrapartida, a OCDE teve êxito na sistematização de modelos estatísticos de pesquisa e desenvolvimento de P&D realizados entre os países europeus membros da organização (MARICATO; MACÊDO, 2017).

Os sistemas de indicadores de CT&I são um instrumento primordial para monitorar e entender os processos de difusão e uso dos conhecimentos científicos, tecnológicos e de inovação. Existem razões específicas para o uso dos sistemas de indicadores, além da citada razão geral. Estas são classificadas em três diferentes razões apresentadas no quadro 6.

Quadro 6 – Razões para o Uso dos Sistemas de Indicadores

Razões Específicas para o Uso dos Sistemas de Indicadores	
Razão Científica	Indicadores de CT&I podem contribuir para avanços do conhecimento científicos a medida que esclarece questões como, por exemplo: característica de empresas, regiões ou países que contribuem ou prejudicam a difusão de inovação; e razões para determinados países, regiões ou períodos históricos serem mais avançados científica e tecnologicamente que outros, entre outros.
Razão Política	Favorecer a compreensão das relações entre os processos de mudança técnica, o crescimento e o desenvolvimento. Além de contribuir de modo mais direto para: formulação, avaliação e aperfeiçoamento de políticas públicas; avaliação dos impactos das políticas públicas; e fiscalização das políticas públicas, entre outros.
Razão Pragmática	Um sistema adequado de monitoramento do processo de mudança técnica, acessível e aproveitado de modo efetivo. Pode ser usado na concepção, implementação e aperfeiçoamento das estratégias competitivas e tecnológicas da empresa. Tal sistema pode informar, além das estratégias de tecnológicas, tendências e perspectivas de evolução de CT&I, localização das competências e fundamentação das decisões de investimento.

Fonte: Adaptado de Viotti e Macêdo (2003)

As razões específicas apresentadas nos dão uma dimensão da importância de se quantificar CT&I, e do impacto dessa atividade para ciência, desenvolvimento tecnológico, economia e políticas públicas relativas ao tema. Deixando claro que o desenvolvimento desses aspectos num país, região ou estado, contribuem para o aumento do bem-estar social e para a segurança econômica da população que reside em tal localidade.

Outro ponto a ser destacado, é a forma como cada uma das razões científicas apresenta uma relação com cada um dos modelos de processo de inovação. A razão científica tem grande relação com o modelo linear e a premissa desse modelo, onde a ciência, o desenvolvimento científico é a base para a inovar. A razão pragmática apresenta fortes ligações com os modelos elo de cadeia e necessidade de entender a dinâmica do mercado e suas necessidades que levam as empresas a desenvolver a inovação para se manterem competitivas.

Por fim a razão política, que tem relações com os dois modelos já citados, contudo a evolução do modelo elo de cadeia para outros modelos dinâmicos, apresentou a necessidade de uma maior participação do estado nas dinâmicas do desenvolvimento da inovação. Tornando-o moderador entre as relações da indústria e a comunidade científica, em parcerias que levam a um maior desenvolvimento econômico e inovador e uma maior aproximação entre eles.

O uso de indicadores aplicados a CT&I passou por diferentes fases, que se relacionavam com os modelos dos processos de inovação e como esta era entendida e trabalhada nesses períodos. São três os referidos modelos, como já citamos anteriormente: o Modelo Linear, Modelo Elo de Cadeia e, por fim, o Modelo Dinâmico (VIOTTI; MACÊDO, 2003).

Cada um desses modelos apresenta particularidades que geraram diferentes grupos de indicadores. Os quais são desenvolvidos de acordo com a definição de variáveis mensuráveis e essenciais para explicação do fenômeno estudado (ciência, tecnologia e inovação). Tais variáveis são determinadas considerando-se os critérios de relevância ou função nos processos de produção, difusão e uso dos conhecimentos em CT&I (VIOTTI; MACÊDO, 2003).

Por conseguinte, de acordo com Viotti e Macêdo (2003), apresentamos aqui um compilado de indicadores referentes a cada um dos modelos de processo de inovação.

- a) **Indicadores do Modelo Linear:** basicamente indicadores de insumos ou inputs, de produtos ou outputs e de impacto (adicionada posteriormente aos primeiros) como, dispêndios em P&D. Indicadores de Patentes e balanço de pagamentos tecnológicos

foram adicionados no período de transição entre o modelo linear e o elo de cadeia. A coleta de tais indicadores teve influência do protagonismo da P&D no modelo linear, também, devido a disponibilidade de informações para construção de tais índices. Cientistas, analistas e executores das políticas de C&T, economistas de diferentes correntes aderiram ao uso de tais indicadores, assumindo o papel de fornecedores de metodologias e dados.

- b) **Indicadores do Modelo Elo de Cadeia:** de acordo com Archibugi e Sirilli (2000) este modelo adicionou a lista de indicadores existente (P&D, Patentes, Balanço de pagamentos tecnológicos) os indicadores de Produtos *High-tech*, Bibliométricos, Recursos humanos e Surveys de inovação. Passaram a integrar este modelo que tinha empresas como protagonistas do processo de inovação. Como no período de uso do modelo linear, o papel dos especialistas em indicadores de C&T neste modelo limitava-se a fornecer metodologias e dados
- c) **Indicadores do Modelo Sistêmico:** composto pelos índices de inovação mencionados no modelos anteriores e acrescido dos seguintes índices, Surveys de tecnologia de produção, Apoio público a tecnologias industriais, Investimentos intangíveis, Indicadores de tecnologia da informação e comunicação, Matrizes de Insumo-produto, Produtividade, Capital de risco, e por fim, Fusões e aquisições. No modelo sistêmico os especialistas, além do fornecimento de metodologias e dados, são atribuídos aos especialistas em indicadores de C&T o desenvolvimento de análises e a integração de diversos tipos de indicadores, tanto de C&T, como os socioeconômicos.

É perceptível que cada modelo gerou um grupo de indicadores que foram se somando ao longo da segunda metade do século XX, culminando na complexa gama de indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação que temos na atualidade. Cada um desses grupos de indicadores apresenta uma diretriz de mensuração, que foram padronizadas em manuais internacionais.

Conhecidos como Família Frascati, os manuais desenvolvidos pela OCDE receberam esse nome, pois, o primeiro manual desenvolvido pela organização, O Manual Frascati, teve como palco a Vila Falconieri de Frascati na Itália (OCDE, 2002). Sendo cada manual dedicado a diretrizes metodológicas de mensuração de algum aspecto da Ciência, Tecnologia e Inovação, como podemos observar no quadro 7.

Quadro 7 – Manuais da Família Frascati

Manuais da Família Frascati		
Manual	Objetivo	Indicadores
Manual de Frascati	Destinado a avaliação e mensuração da P&D, tanto economicamente quanto em metodologia de desenvolvimento e aplicação. É a base para o desenvolvimento de estudos, análises, levantamentos e, também, comparação entre países (OCDE, 2002).	Pesquisa e Desenvolvimento, dispêndios em P&D; recursos humanos e financeiros relacionados a P&D (CASSIOLATO et al, 2008).
Manual de Oslo	Oferece diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. Apresenta metodologias para a mensuração da inovação e seu papel no desenvolvimento econômico e da produtividade. Disponibiliza indicadores para análise de desempenho nacional e melhores práticas existentes, informando formuladores de políticas permitindo a comparação internacional (OCDE, 2005).	Atividades de Inovação e despesa, incluindo todas as etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais (INPI, 2018).
Manual de Patentes	Fornecer princípios orientadores para o uso de dados de patentes em medições de C&T e recomendações para a compilação e interpretação de indicadores de patentes neste contexto. Uma vez que, os dados de patentes fornecem uma base consistente para a comparação, embora sejam dados complexos que geram indicadores que inspiram cuidado ao serem projetados e interpretados (OCDE, 2009)	Patentes de invenção, patentes de utilidade, pedidos e registros desenhos industriais, pedidos e registros de marcas, indicações geográficas, registro de programas de computador, pedidos e registros de topografias de circuitos integrados.
Manual de Camberra	Marco teórico, desenvolvido pela OCDE, que serve de guia prático de definição metodológica para a construção de indicadores de Recursos Humanos, especializados em Ciência e Tecnologia, comparáveis internacionalmente. O manual proporciona um inventário relativo aos recursos humanos ligados às atividades científicas e técnicas de produção, ensino, pesquisa, gestão de C&T (1995).	Por ocupação: grau educacional, adquirida com o trabalho; Por classificação: inativos (afastados, aposentados, desempregados), empregados em C&T (em níveis mais baixos), empregados em outras atividades de C&T, temporária mente Afastados (serviço militar, entre outros); Por categoria: pessoas de nível médio de graduação Mestres, doutores e graduados (bacharéis, licenciados); técnicos de nível médio;

Fonte: elaborado pela autora (2020)

Os diferentes manuais existentes na família Frascati mostram a complexidade do campo do monitoramento e quantificação da CT&I. É notório que, apesar de serem tratados conjuntamente como um único fenômeno, trata-se de um campo complexo que envolve

diferentes fenômenos inter-relacionados e cumulativos, que demandam atenção e diferentes metodologias de desenvolvimento e aplicação em cada uma das suas áreas.

O Manual de Oslo divide as atividades de inovação em três grupos: Pesquisa e Desenvolvimento Experimental, Atividades para as inovações de produtos e processos e Atividades para inovações de marketing e organizacionais (OCDE, 2005). O quadro 8 apresenta detalhes de cada um desses grupos.

Quadro 8 – Componentes e Cobertura das Atividades de Inovação

Componentes e Cobertura das Atividades de Inovação		
Componentes	Cobertura	Dados
Pesquisa e desenvolvimento Experimental	P&D intramuros (interna): trabalho criativo empreendido em uma base sistemática no interior da empresa com o intuito de aumentar o estoque de conhecimentos e usá-lo para projetar novas aplicações. Fazem parte da P&D intramuros toda a P&D conduzida pela empresa, incluindo a pesquisa básica. Aquisição de P&D extramuros: as mesmas atividades da P&D intramuros, mas adquiridas de instituições de pesquisa públicas ou privadas ou de outras empresas (inclusive outras empresas no interior do grupo).	Podem ser coletados dados qualitativos sobre: P&D ser contínua ou ocasional, tipos de conhecimentos externos adquiridos, nível educacional dos funcionários, participação em programas de suporte financeiros para educação e treinamento dos funcionários. Podem ser coletados dados quantitativos sobre: investimentos em pesquisa, investimento e capacitação e treinamento dos funcionários, softwares e equipamentos para desenvolvimento da P&D intramuros.
Atividades para Inovação de Produtos e Processos	Aquisição de outros conhecimentos externos: aquisição dos direitos de uso de invenções patenteadas ou não patenteadas, marcas registradas, know-how e outros tipos de conhecimentos oriundos de outras empresas e instituições como as universidades e instituições de pesquisa governamentais, exceto a P&D. Aquisição de máquinas, equipamentos e outros bens de capital: aquisição de máquinas avançadas, equipamentos, hardwares e softwares para computadores, e terras e instalações (incluindo melhoramentos fundamentais, modificações e reparos), que são requeridos para implementar as inovações de produto ou de processo. Exclui-se a aquisição de bens de capital que integra as atividades de P&D intramuros. Outras preparações para inovações de produto e de processo: outras atividades	Podem ser coletados dados sobre: gastos correntes com inovação (custos do trabalho incluindo remunerações e salários anuais e outros custos de remuneração como, bônus, férias, fundos de pensão e seguridades social; e outros gastos que incluem compras de materiais que não figuram como bens de capital, suprimentos e equipamentos de suporte à atividades de inovação), classificação por fonte de financiamento, as despesas com inovação podem também ser classificadas por tipo de gastos (gastos correntes com inovações versus gastos de capital para inovações);

	relacionadas ao desenvolvimento e à implementação de inovações de produto e de processo, tais como design, planejamento e teste para novos produtos (bens ou serviços), processos de produção, e métodos de distribuição que não tenham ainda sido incluídos em P&D. Preparações de mercado para inovações de produto: atividades voltadas para a introdução de bens ou serviços novos ou significativamente melhorados no mercado. Treinamento: treinamento (incluindo o treinamento externo) ligado ao desenvolvimento de inovações de produto ou de processo e sua implementação.	
Atividades de Inovações de Marketing e Organizacionais	Preparações para inovações de marketing: atividades relacionadas ao desenvolvimento e à implementação de novos métodos de marketing. Preparações para inovações organizacionais: atividades empreendidas para o planejamento e a implementação de novos métodos organizacionais.	Podem ser coletados dados sobre: Inclui-se a aquisição de outros conhecimentos externos e outros bens de capital especificamente relacionada às inovações de marketing; Aquisição de outros conhecimentos externos e outros bens de capital especificamente relacionada a inovações organizacionais.

Fonte: Adaptado de OCDE (2005)

Alguns dos indicadores de atividades de inovação apresentados na tabela, apresentam grupos de dados quantitativo e qualitativos. Está é uma classificação comumente atribuída aos mesmos Briand (2002) e Sutter (2002) adotaram tais categorias de classificação, em concordância. Rozados (2005), em concordância com esses autores, apresenta indicadores quantitativos como aqueles que podem ser definidos por uma unidade de contagem, enquanto os qualitativos são apresentados como os relacionados a avaliação e às pesquisas de qualidade.

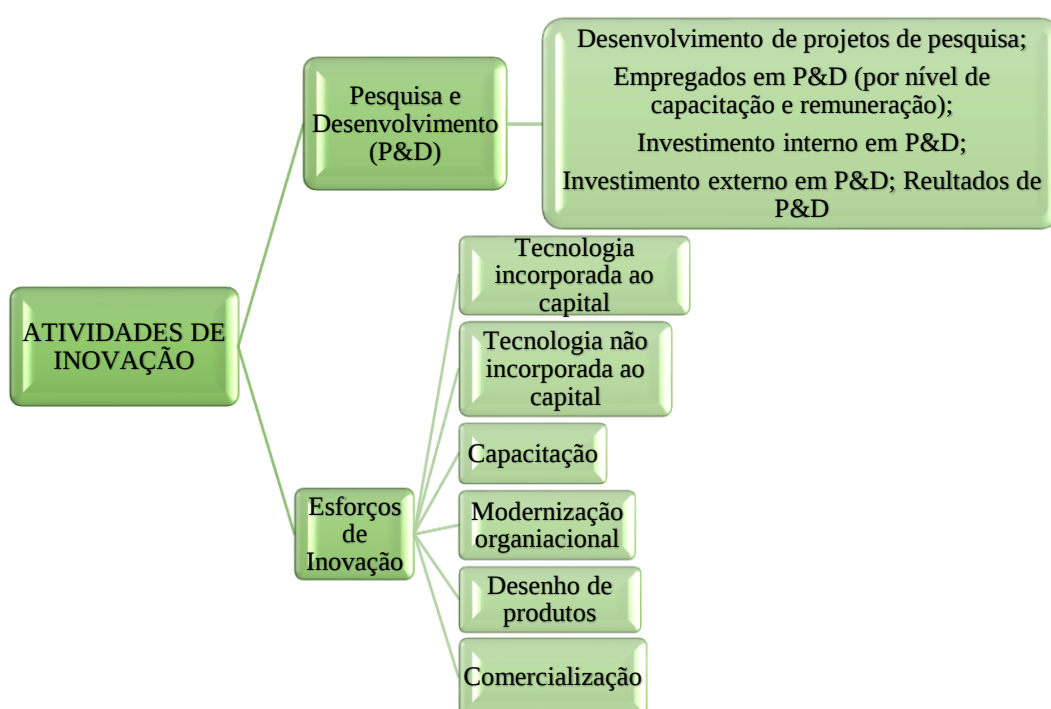
Sendo os manuais da Família Frascati baseados na experiência de países centrais ao desenvolvimento, muitos dos conceitos contidos nele não se aplicam a economias periféricas, o que limitava a experiência deles no desenvolvimento e uso de indicadores de inovação, visando sanar essas limitações foi desenvolvido o Manual de Bogotá.

Elaborado pela Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICYT, apresenta metodologias de desenvolvimento de indicadores adaptados a realidades dos países

da América Latina e Caribe. No referido manual encontramos dez grupos de indicadores dedicados a mensurar algum aspecto relacionado a inovação e desenvolvimento tecnológico das organizações em que se aplicam. Abordaremos aqui o grupo de indicadores de Atividades de Inovação.

O grupo de indicadores que compreendem as atividades de inovação, segundo o Manual de Bogotá, estão subdividido em dois elementos principais que por sua vez apresentam outros subgrupos visualizados na figura 7.

Figura 7 - Atividades de inovação



Fonte: Adaptado de RICYT (2001)

A figura 9 apresenta as atividades de inovação em dois eixos principais: Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Esforços de Inovação. No eixo de pesquisa e desenvolvimento encontramos elementos ditos de senso comum quando se fala de atividades de inovação, como: desenvolvimento de projetos de pesquisa e financiamento das atividades de pesquisa e desenvolvimento.

O segundo eixo está subdividido em seis tópicos que apresentam outros elementos importantes para o monitoramento dos processos. Consideramos que o segundo eixo necessita de maior atenção aos seus elementos, pois eles envolvem diferentes setores de uma organização

e reforçam a ideia de que necessita um esforço conjunto de diversos setores para o desenvolvimento e a manutenção das atividades de inovação. Organizamos o quadro 9 para melhor visualização desses elementos.

Quadro 9 - Esforços de inovação

ESFORÇOS DE INOVAÇÃO	
<i>Tecnologia Incorporada ao Capital</i>	Bens de capital e impliquem na transformação da empresa e que estejam vinculados a novos produtos e processos Hardwares
<i>Tecnologia não incorporada ao Capital</i>	Licenças e transferência de tecnologia (patentes, marcas, segredos industriais, entre outras) Consultorias (produção, produtos, organização do sistema produtivo, organização e gestão, finanças, comercialização) Softwares (diferenciar se é para produção ou para gestão)
<i>Capacitação</i>	Capacitação tecnológica associada a processos e produtos novos Capacitação em gestão e administração: na área gerencial, em habilidades administrativas, em tecnologia da informação, em segurança indústria, em controle de qualidade Número de pessoas capacitadas por capacitação e horas de capacitação recebida
<i>Modernização Organizacional</i>	Planejamento estratégico, ciclos de qualidade, qualidade total, reengenharia de processos administrativos etc. Modernização dos processos de produção e da gestão destes. Sistemas de gestão ambiental
<i>Desenho</i>	Desenho de produtos Desenho de processos industriais Engenharia de processos
<i>Comercialização</i>	Novas formas de distribuição e mercado Esforços na comercialização de produtos inovadores

Fonte: Adaptado de RICYT (2001)

Cada subtópico é composto por itens que envolvem atividades em níveis operacionais e táticos, e todos englobam recursos humanos, físicos e financeiros. Tais atividades podem ser consideradas meio, pois não são pesquisa e desenvolvimento propriamente ditos, contudo, apoiam e fortalecem as atividades relacionadas a P&D. O bom desenvolvimento e avaliação delas permite o suporte a pesquisa de novos produtos e o desenvolvimento de serviços e produtos inovadores.

3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

Nesta seção estão descritos os procedimentos metodológicos necessários para alcançar os objetivos propostos para o desenvolvimento da pesquisa aqui apresentada. Se organiza em quatro subseções: natureza da pesquisa; objeto da pesquisa; procedimento de coleta de dados; e análise e interpretação dos dados.

3.1 NATUREZA DA PESQUISA

Considerando os aspectos apresentados, a presente pesquisa é caracterizada, quanto aos fins, como exploratória que de acordo com Triviños (1987, p. 109), permite “[...] ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema.”, visto que, visa aprofundamento do conhecimento acerca do objeto de estudo. Identificando características sistemáticas dos processos relacionados à coleta de informação usada na criação de indicadores de análise do desenvolvimento de atividades de inovação em energias renováveis.

Quanto aos meios, caracteriza-se como estudo de caso, pois, se trata de um estudo de natureza empírica focado em investigar o fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real, que não apresentam fronteiras definidas. Os estudos de caso são considerados intensivos e proporcionam conhecer o objeto estudado como um todo. Havendo pouco controle sobre os acontecimentos que envolvem o objeto de pesquisa, se dedica a investigação de fenômenos enquanto eles acontecem (YIN, 2001).

Quanto ao instrumento de coleta de dados, valeu-se da aplicação de questionário online (apêndice A), contendo 30 questões objetivas e fechadas, desenvolvido e aplicado por intermédio da plataforma Google Forms e distribuídos aos participantes com o compartilhamento do link de acesso via e-mail. Para responder os questionários foram selecionados funcionários que atuam em setores estratégicos, como: gestores administrativos, financeiro, de projeto, de tecnologia da informação. Os cargos ocupados pelos respondentes geralmente requerem uma visão abrangente a respeito da empresa por eles representada, pois no nível estratégico são decididas as metas da organização e o plano de ação para que tais objetivos sejam concretizados.

3.2 OBJETO DA PESQUISA: PARQTEL

O Parque Tecnológico de Eletrônicos e Tecnologias Associadas de Pernambuco – Parqtel, é um empreendimento alinhado à estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação do estado de Pernambuco, conforme o decreto estadual nº 46.901, de 18 de dezembro de 2018. Foi

inaugurado em 1996 por influência de empresários do setor de eletrônicos, interessados em desenvolver a indústria de eletrônicos no estado. Instalado em uma área de 43 hectares, a estrutura do parque conta com um Centro de Manufatura avançada – CMA, uma Incubadora a Inbarcatel, o Instituto de Inovação Tecnológica – IIT da Universidade de Pernambuco – UPE e a Associação do Parqtel (PARQTEL, 2020).

A) Centro de Manufatura avançada – CMA: Gerenciado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI, e localizado na área do Parqtel, para implementar programas que visem apoiar Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), e fornecer Serviços Tecnológicos nos setores relacionados ao Parqtel. Possui em sua infraestrutura a oferta de serviços tecnológicos com a incubadora Inbarcatel e sete laboratórios (Laboratório de Pré-teste de conformidade, Laboratório de Apoio às Prototipagens, Laboratório de Prototipagem Eletrônica, Laboratório de Prototipagem Mecânica, Laboratório de Robótica, Laboratório de Modelagem, Laboratório de Design) (PARQTEL, 2020).

B) Inbarcatel: Incubadora Parqtel de Projetos de Inovação Tecnológica – INBARCATEL, atua no apoio ao desenvolvimento de projetos em eletrônica e tecnologias associadas. Através de chamada pública contínua, é possível submeter projetos multi-institucionais, com o intuito de desenvolver produtos com alta tecnologia e qualidade, disponibilizando a infraestrutura do CMA para o desenvolvimento dos projetos aprovados. Desde sua criação foram incubados quatorze projetos que geraram quinze produtos disponibilizados ao mercado e três das startups embarcadas receberam premiações nacionais e internacionais (PARQTEL, 2020).

C) Instituto de Inovação Tecnológica – IIT: nasceu a partir da proposta de modernização e expansão da infraestrutura da UPE na promoção de atividades de pesquisa e inovação. Conta com oito laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento (Manufatura Avançada, Energias Renováveis, Biotecnologia, Sistemas Construtivos, Optoeletrônica, Sistemas Ciber-físicos, Data Science e Telemática e Visão Computacional) alinhados aos programas de pós-graduação da UPE. Um terceiro pavimento está destinado a nove laboratórios de inovação. A construção do prédio foi concluída em 2017 (PARQTEL, 2020).

D) Associação do Parqtel: Formada por empresas instaladas no parque, que se dedicam à pesquisa e desenvolvimento, fabricação, representação e comercialização de produtos e serviços de eletroeletrônica. Está voltada para aumentar a sinergia entre as empresas instaladas no Parqtel e o ambiente universitário e tecnológico; Aumentar a competitividade das empresas e dos produtos frente à concorrência globalizada, em termos de qualidade e de custo, pela inovação de produtos e processos; Trabalhar marketing, imagem, comercialização(explorar a marca Parqtel) e promover negócios e eventos (feiras, exposições); Gerar conhecimento, emprego e renda para a população do entorno; e resgatar o ambiente e o desenvolvimento local (PARQTEL, 2020).

A base do modelo de parceria público-privado implantado no parque foi o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação Lei nº13.243 de janeiro de 2016, onde prevê que entidades privadas sem fins lucrativos o uso temporário de equipamentos de propriedade do estado. De modo que, ao compartilhar a infraestrutura de seu complexo, reduz os custos com a manutenção dos equipamentos e insumos (FACEPE, 2020).

3.3 COLETA E ESTRUTURAÇÃO DOS DADOS

Etapa 1- Procedimento de coleta de dados

O questionário (Apêndice A) foi elaborado com base na metodologia de mensuração de inovação do Radar da Inovação do Programa de Agentes Locais de Inovação (ALI) do SEBRAE voltado a identificação do grau de maturidade das empresas quanto ao desenvolvimento de atividades ligadas ao desenvolvimento de inovação. Foi dividido em cinco categorias: Gestão voltada a Criatividade e Empreendedorismo, P&D, Gestão de Ativos Financeiros, Comunicação e Gestão, e Fontes de Informação.

Antes de detalhar a etapa da coleta de dados, ressalta-se que o parque vem passando por um processo de requalificação no seu modelo de ação desde 2015, com previsão de conclusão em 2022. No início de 2020, no meio do desenvolvimento desta pesquisa, o Parqtel passou a atuar como Hub de estímulo a inovação, competitividade e capacitação empresarial para manufatura avançada. No primeiro contato realizado com a equipe do Parqtel, percebeu-se que o mesmo vivenciava uma reestruturação do organograma e da gestão da estrutura física do parque.

A Secti é o órgão responsável pela gestão da estrutura do Parqtel e também preside o comitê gestor do mesmo, todavia, há uma equipe de gestão administrativa ligada a secretaria que atua no parque por meio do Centro de Manufatura Avançada (CMA). Algumas mudanças ocorreram nos postos de nível estratégico da instituição, dos quais destacam-se: o posto de cientista chefe foi extinto do organograma e o então ocupante do cargo, Prof. Dr. Carmelo Filho, passou a ocupar o cargo de diretor de Ciência e Tecnologia na Secti. A Sra. Fernanda Muniz, que atuava como gestora técnico administrativa do parque, foi realocada para a Secti. O cargo vacante foi ocupado pelo atual gestor, o sr. Everaldo Vilela. Ainda, houve uma redução no quadro de técnicos do Parqtel.

Neste contexto, durante um período aproximado de 3 meses, as páginas oficiais e menções relacionadas ao mesmo estiveram fora ar. Ainda, ao longo do desenvolvimento da pesquisa, vivenciamos um período atípico de isolamento social em decorrência da pandemia de COVID-19. Tal cenário comprometeu ações que foram previstas no início desta pesquisa:

- A pesquisa de campo, proposta inicial, teve de ser alterada, dado o distanciamento social imposto e necessário para enfrentar a COVID-19. Que levou diversas pessoas a trabalharem em suas residências, impossibilitando visita ao ambiente, levando a adaptação da pesquisa, que seria desenvolvida com base em entrevistas in loco, passando para aplicação de questionário online;
- As mudanças na equipe gestora do parque acarretou reduziu significativamente o contato com os representantes das empresas. Desta forma, o processo de sensibilização e convencimento junto aos respondentes foi feito em tempo curto e somente a distância. Acredita-se que neste caso, havendo um contato pessoal direto, haveria maior chance de adesão das respostas ao questionário.
- A ausência de um mediador para facilitar o contato com as empresas instaladas no Parqtel, devido ao processo de mudança na gestão, levou a aplicação do questionário em grupo diferente daquele previsto no início que eram as empresas consolidadas ligadas a Associação do Parqtel. A mediação do contato efetivou-se somente no mês de janeiro de 2021, reduzindo a janela de tempo para aplicação do questionário.

Quanto aos grupos A e B, eles apresentam características que os tornam distintos. O grupo A é composto por empresas que têm projetos incubados na INBARCATEL, incubadora de projetos do Parqtel. São empresas jovens, startups, que alcançaram algum desenvolvimento

de sua estrutura administrativa, mas que não possuem uma estrutura física que possibilite o desenvolvimento dos seus projetos. Logo, necessitam do acesso ao maquinário, laboratórios e espaço físico de CMA para desenvolver seu produto. Neste grupo foi enviado o questionário para 10 empresas, dos quais obtivemos o retorno de 4 delas.

O grupo B é composto por empresas consolidadas em seus respectivos mercados, algumas são multinacionais e têm estrutura física e administrativa bem desenvolvidas. Essas empresas fazem parte da Associação do Parqtel, foram contactadas 2 empresas para responder ao questionário, obtivemos o retorno de uma delas. Considerando as diferenças de características entre os dois grupos, aprouve prosseguir as análises separadamente. Apesar do questionário enviado para as empresas do grupo B ter sido respondido por apenas uma das empresas, foi mantida a nomenclatura de grupo B, tendo em vista que embora de maneira simples, está categoria representa um grupo maior.

Os questionários foram disponibilizados em períodos distintos: para o grupo A, por 15 dias com início em 09 de novembro de 2020. Para o grupo B, o questionário foi disponibilizado no dia 15 de janeiro de 2021, onde ficou disponível por 4 dias.

Etapa 2 –Análise dos Dados

O procedimento de análise dos dados se deu por avaliação qualitativa dos dados, visto que o total de respostas não favorecia interpretações apenas por viés quantitativo. Para o cumprimento desta etapa, buscou-se identificar o grau de maturidade das empresas pesquisadas. Organizando as respostas por categorias segundo o tipo de atividade que se relaciona a dada atividade de inovação. Foram criadas três categorias: Gestão voltada a Criatividade e Empreendedorismo, P&D e Comunicação e Gestão.

Para a análise das fontes de informação, foi criada uma categoria específica. Que se divide em duas subcategorias, uma trata das fontes de informação usadas para subsidiar as atividades de gestão, a outra aborda fontes de informação ligadas ao desenvolvimento de projetos de produtos e/ou serviços novos. Nas duas subcategorias foram avaliadas fontes internas e externas a organização. A divisão foi feita de modo a perceber se há diferença no comportamento de acesso as fontes específicas para P&D de produtos e serviços e as Fontes usadas nas atividades de gestão.

A avaliação da categoria Gestão voltada a Criatividade buscou identificar se as empresas apresentavam práticas de gestão que facilitassem o desenvolvimento de atividades inovadoras

e de valorização dos funcionários que possibilitassem estabelecer um ambiente propício ao desenvolvimento de processos e produtos inovadores.

A categoria Pesquisa & Desenvolvimento, buscou identificar a maturidade das ações voltadas a P&D, como a existência de planejamento para treinamento dos funcionários e aquisição de novas tecnologias e políticas que estabeleçam procedimentos e boas práticas no desenvolvimento das atividades de P&D.

Em Comunicação e Gestão a finalidade foi identificar se o modelo de gestão praticado tendia para os modelos burocráticos de processos morosos ou para processos dinâmicos e descentralizados de tomada de decisão. E se o compartilhamento de informação facilitava processos dinâmicos e inovadores e o monitoramento das atividades em todos os setores da organização.

Quanto a categoria Fontes de Informação, visou identificar e classificar as fontes de informação internas e externas a organização, o grau de relevância e confiança nas fontes e recorrência de uso das fontes de informação utilizados nos processos administrativos e no desenvolvimento de projetos e produtos. A seguir será descrito de forma mais detalhada como a análise foi realizada.

Foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo (AC) desenvolvida por Bardin 1977 e atualizada em 1987. Segundo a autora, esta técnica está em constante evolução e permite análises de abordagem quantitativa ou qualitativa. A técnica permite a organização do conteúdo em categorias, possibilitando criar classificações que auxiliam nas inferências e interpretação dos dados.

As respostas do questionário foram organizadas em quatro categorias: Gestão voltada a Criatividade e Empreendedorismo, Pesquisa & Desenvolvimento, Comunicação e Gestão, e Fontes de Informação. Para as categorias, Gestão voltada a Criatividade e Empreendedorismo, Pesquisa & Desenvolvimento, Comunicação e Gestão, foram verificadas a incidência termos: SISTEMÁTICO e suas variações; PLANEJADO e suas variações; NÃO PLANEJADO e suas variações; EVENTUAL e suas variações; CONFORME A DEMANDA; FAZ PARTE DA POLÍTICA e suas variações.

As palavras citadas nos questionários foram organizadas e contabilizadas em tabelas do Excel, possibilitando a elaboração de gráficos. As empresas com mais respostas contendo palavras/termos “sistemático” e “faz parte da política” foram entendidas como aquelas dotadas

de estrutura administrativa mais elaborada, e provavelmente com maiores chances de adotarem o monitoramento do ambiente interno e externo em processos de inovação.

Quanto as Fontes de Informação, para determinar sua relevância de uso, foram classificadas conforme a natureza externa ou interna, e listadas segundo a frequência de uso (diário, semanal e mensal). A análise foi realizada considerando quais tipos de informação são relevantes e têm potencial de contribuir para a criação de indicadores de inovação dentro das organizações. Essa verificação partiu de um reconhecimento das fontes já utilizadas dentro dessas empresas e que apresentam bom subsídio às atividades de gestão e P&D das organizações dos grupos A&B. Quando as fontes utilizadas pelas organizações se mostraram insuficientes, foram sugeridas fontes adequadas para subsidiar a criação dos referidos indicadores.

Tendo em conta determinar a relevância das fontes de informação para a produção de indicadores de atividades de inovação, primeiro, foram identificados os indicadores de maior interesse para as empresas participantes. Em sequência, foram relacionadas tais índices às fontes de informação que têm potencial de contribuição para a produção do indicador. Deste modo, os indicadores apontados foram divididos em 2 grupos: Indicadores de P&D e Indicadores de Esforços de Inovação.

Em cada um dos grupos, foram agrupados indicadores segundo sua natureza quantitativa e apresentados em dois quadros. O quadro 10 (apresentado na subseção 4.3) referente a P&D, apresenta as seguintes categorias de indicadores: Capacitação, Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento e Desenvolvimento de Produtos e Serviços. O quadro 11 (apresentado na subseção 4.3) refere-se aos indicadores relacionados aos Esforços de Inovação, contendo as seguintes categorias: Tecnologia Não Incorporada ao Capital, Tecnologia Incorporada ao Capital, Capacitação de Colaboradores Internos, Modernização Organizacional e Comercialização.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção estão apresentadas as análises de conteúdo das respostas dos grupos A e B, divididas em duas subseções, e separadas em quatro categorias: Gestão voltada a criatividade e empreendedorismos, Pesquisa e desenvolvimento, Comunicação e gestão e Fontes de informação. A terceira subseção apresenta uma proposta de fontes informação para indicadores de atividades de inovação contendo dois grupos principais, Pesquisa e Desenvolvimento e Esforços de Inovação.

4.1 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS DO GRUPO A

Nesta subseção são apresentadas as análises das respostas do grupo A, separadas em quatro categoria, das quais três se relacionam a aspectos de gestão das empresas e uma trata das fontes de informação usadas no desenvolvimento das atividades das empresas, são elas: Gestão voltada a criatividade e empreendedorismos, Pesquisa e desenvolvimento, Comunicação e gestão e Fontes de informação.

a) Gestão voltada à criatividade e empreendedorismo

No quesito de incentivo a criatividade e o empreendedorismo, as respostas demonstram que as organizações apresentam pouca consistência de ações voltadas ao tema. Os estímulos, quando oferecidos, são pontuais e não têm constância ou envolve muitos esforços para o planejamento e aplicação. Ocorrendo, em sua maioria, conforme o surgimento das demandas.

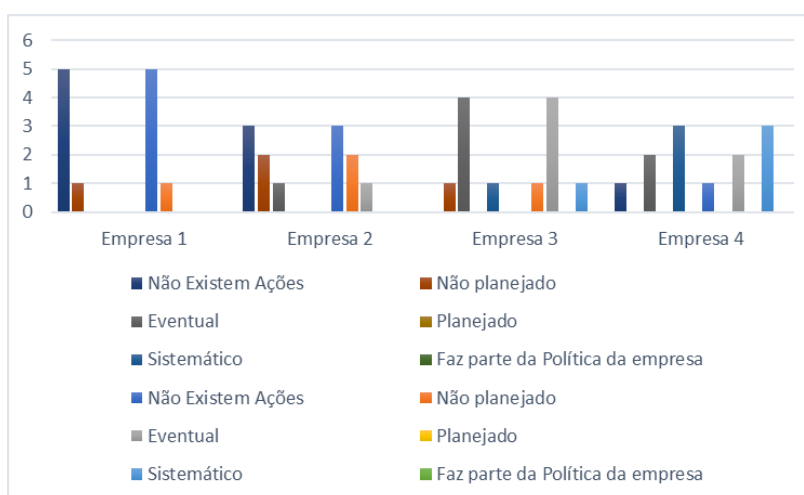
As práticas de valorização dos funcionários nas organizações apresentam uma diferença significativa. Enquanto uma parte das empresas, metade das respondentes, não apresentam ações valorização dos funcionários. A outra parte das empresas participantes da pesquisa desenvolveram modelos de práticas de valoração dos funcionários, ainda que ações isoladas ligadas a eventos pontuais. No quesito de valorização das práticas empreendedoras e inovadoras, entre os funcionários, as respostas demonstram que tais ações não são habituais entre a maior parte dos entrevistados. É inexpressiva, de modo análogo a avaliação dos funcionários quanto ao desenvolvimento de inovação, bem como o estímulo ao desenvolvimento eficiente de suas atividades.

Os resultados apontam que as organizações, em sua maioria, não apresentam um ambiente propício para o desenvolvimento da inovação. Sendo necessário elaborar políticas

internas e rotinas que incentivem o compartilhamento de ideias, o estímulo e a capacitação dos funcionários para uma gestão voltada a inovação.

Considerando a empresa 4, percebemos que apresenta um estágio mais avançado no incentivo da criatividade e valorização dos funcionários, podendo ser considerada uma exceção comparada as demais empresas analisadas. Diferencia-se por apresentar maior grau de planejamento, com rotinas sistematizadas e difundidas na organização. Contando com processos sistemáticos que buscam atender as necessidades dos funcionários, valorizar e estimular o desenvolvimento eficiente das suas atividades. Promovendo um ambiente mais propício à inovação.

Gráfico 1- Gestão Voltada à Criatividade e o Empreendedorismo: Grupo A



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Ao analisar-se o gráfico 1, percebe-se que as empresas 3 e 4 convergem mais à Criatividade e o Empreendedorismo comparado as empresas 1 e 2, sugerindo que aquelas em maior estágio de desenvolvimento de ações são mais propensas a apresentar o ambiente de maior fomento ao surgimento e desenvolvimento de ideias, que podem vir a tornar-se um novo produto e/ou processo, com certo grau de inovação e de interesse comercial.

Apesar desses resultados não se relacionarem com o grau de inovação dos produtos em desenvolvimento, políticas de valorização dos funcionários e incentivo da inovação, ainda assim tendem a influenciar na capacidade da empresa de criar novos produtos. Ainda, tal fato pode favorecer o interesse de colaboradores talentosos em se manterem na organização.

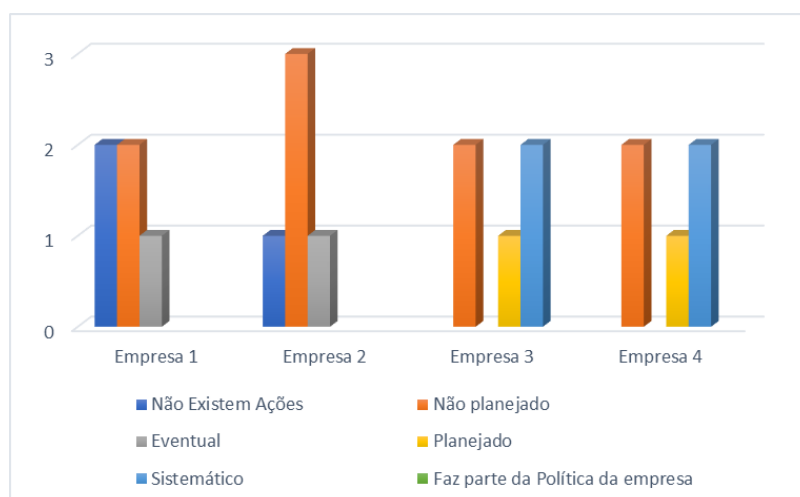
b) Pesquisa & Desenvolvimento

Em relação à pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e serviços, a maioria das empresas demonstrou maior atenção à esta área. Embora, ainda, predominem ações informais no acompanhamento dos projetos em desenvolvimento e no desenvolvimento de pesquisas que podem resultar em novos projetos de produtos e serviços.

Neste quesito, persiste certa desproporção na estrutura das empresas no desenvolvimento de produtos e serviços. Enquanto umas têm ações sistemáticas que indicam haver políticas internas voltadas ao tema, outras não apresentam ações consistentes, criando produtos/serviços conforme o surgimento de demandas ou não disponibilizando quaisquer tecnologias de suas atividades de P&D.

Tratando-se dos recursos financeiros investidos em P&D, seguem o mesmo padrão da falta de planejamento para investimento, ocorrendo sempre condicionado a uma demanda. Conforme o gráfico 2, não há uma política relacionada a P&D, o que inclui investimentos no setor. A título de exemplo, a empresa 2 concentra as ações ligadas aos processos do setor, entre não existentes e não planejadas, o que configura certa informalidade nestas atividades, um comportamento reativo a cada novo fato, um comportamento similar ao da empresa 1, diferindo-se apenas na proporção que ocorrem as ações.

Gráfico 2 - Pesquisa & Desenvolvimento: Grupo A



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Em contrapartida, as empresas 3 e 4 apresentam mais ações planejadas ou ações que passaram integrar o sistema de gestão das empresas. De modo que se aproximam de uma construção de política interna de gestão relacionada a P&D. Mesmo com uma quantidade de

processos não planejados proporcionais aos sistemáticos, a presença de ações planejadas sugere maior domínio dessas empresas dos processos e ações voltadas para P&D que as duas primeiras. Assim as empresas 3 e 4 aparentam ter uma estrutura de P&D mais organizada e funcional.

Diante disso as empresas seguem a mesma tendência percebida nas questões relacionadas ao incentivo da inovação e empreendedorismo. Onde as empresas 1 e 2 apresentam rotinas administrativas menos elaboradas e planejadas, a comparar com as empresas 3 e 4. No quesito P&D isso reflete na capacidade das empresas desenvolverem novos produtos ou serviços, também na capacidade delas em solucionar problemas que possam surgir nos processos, não só da P&D, porém, em todos os setores da empresa.

No decurso, a empresa 3 se destaca por manter uma política estruturada de alocação de recursos (humanos, financeiros e infraestrutura) que prioriza a pesquisa de novas tecnologias e produtos e o desenvolvimento de projetos de produtos e serviços baseados nas pesquisas ocorridas dentro da organização. Com isso, a empresa tem a capacidade de apresentar maior diversidade de produtos ou serviços, fatos que influenciam na competitividade e na sua permanência no mercado ou ascensão para posições de destaque.

c) Comunicação e Gestão

Quanto a comunicação interna, predomina o compartilhamento de informações em canais informais. Esse fato por ser atribuído ao tamanho das empresas que, por serem de menor porte, tendem a um modelo de comunicação menos sistemático entre os setores. Tomando como base de análise a Política de Informação de Davenport (1998), as empresas tendem a um comportamento feudalista no compartilhamento das informações, ou seja, as informações tendem a circular nos limites do setor ou departamento que a produziu.

O modelo feudalista pode explicar a tendência na informalidade no compartilhamento de informação em todas as empresas do grupo A. Segundo Davenport (1998), a maior parte da informação necessária para uma organização encontra-se dentro de seus muros, uma vez que o sistema feudal tende a travar a circulação de informação na organização, a necessidade desta, faz com que outros caminhos de compartilhamento sejam buscados. Logo, ao concentrar a informação dentro dos setores, a empresa incentiva certa desorganização, pois, na busca pela informação que necessitam, os colaboradores procurarão canais informais para suprir sua necessidade.

Embora a comunicação interna se apresente de forma fluida, nos setores a comunicação com o ambiente externo não segue a mesma linha. A interação com outras instituições ocorre de forma mais recorrente a partir de demandas específicas, seja para o aprimoramento de competências dos funcionários, para entender a preferência dos clientes ou para obter informação a respeito da concorrência.

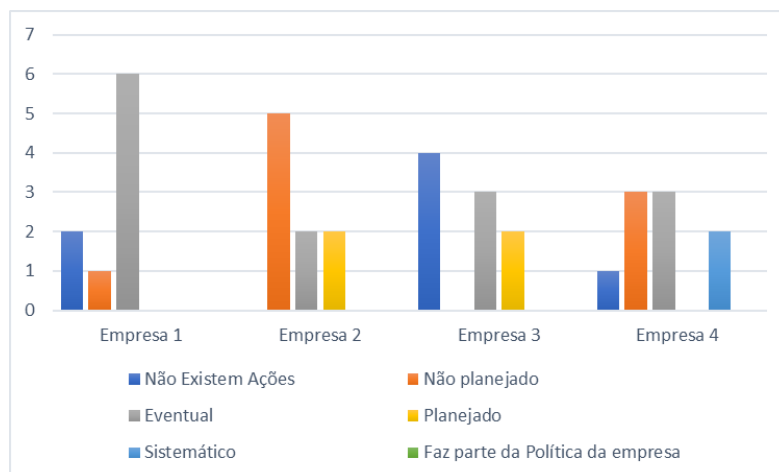
Alguns atores apresentam maior fluidez na comunicação das empresas com o ambiente externo que outros. A comunicação com clientes e fornecedores é mais recorrente, fato que não surpreende, pois tais interações representam as entradas de insumos e saídas de produtos, o que mantém uma empresa ativa. Outro ponto importante é a regularidade da comunicação dessas empresas com universidades e instituições de pesquisa. Tal interação pode ser indicio de maior aprofundamento das atividades de P&D e parcerias de colaboração mútua no desenvolvimento de produtos, processos e serviços novos ou significativamente aperfeiçoados.

Tratando-se do modelo de gestão, as respostas sugerem que as empresas pesquisadas necessitam de uma revisão nos processos de gestão e tomada de decisão. Uma vez que a maior parte delas se divide entre processos lentos e burocráticos ou com centralização na tomada de decisão, o que pode retardar o reconhecimento e implantação de rotinas inovadoras no desenvolvimento dos processos de gestão das organizações.

A empresa 2, nessa conjuntura, apresenta uma evolução de seu desempenho se comparado as outras categorias, evidenciando ações planejadas de comunicação com ambiente externo relativas ao contato com clientes, fornecedores e instituições de pesquisa. Mesmo com uma concentração significativa de processos não planejados, a existência de planejamento nos processos de gestão representa o limiar de uma nova cultura da organização, ligada a formalização dos processos que envolvem as atividades da empresa. Contudo, nessa empresa e nas outras do grupo A, as respostas indicam que a tomada de decisão é centralizada, demonstrando uma política centralizadora no trato da informação e na tomada de decisão.

Percebe-se também que as empresas do grupo A tendem a modelos mais restritivos de políticas de Gestão e compartilhamento de informação, como o citado modelo feudalista e o modelo monárquico. Embora sejam mais evidentes os problemas causados na circulação de informação e autonomia dos setores na tomada de decisão, é necessário que as vantagens desses modelos sejam percebidas e estimuladas, enquanto as limitações que eles causam sejam trabalhadas, com a finalidade de melhorar os processos e desenvolver políticas mais solidas.

Gráfico 3 - Comunicação e Gestão: Grupo A



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Ao analisarmos o gráfico 3, um ponto que ressalta é que cada uma das organizações aparenta estar num estágio diferente de desenvolvimento organizacional (embora muito próximos) o que indica diferenças na estrutura de gestão. Este fator pode incidir na permanência dessas empresas no mercado, mesmo que o produto ou serviço que ofereçam sejam inovadores e criem demandas no mercado consumidor.

A organização com maior chance de se adaptar ou antecipar-se as constantes alterações do mercado é aquela com mais possibilidade de se estabelecer. É de suma importância criar um modelo de gestão que favoreça a agilidade no compartilhamento de informação e uma cultura organizacional, com menos etapas nos processos de gestão para a conclusão de determinada atividade, para a manutenção e o sucesso dessas empresas.

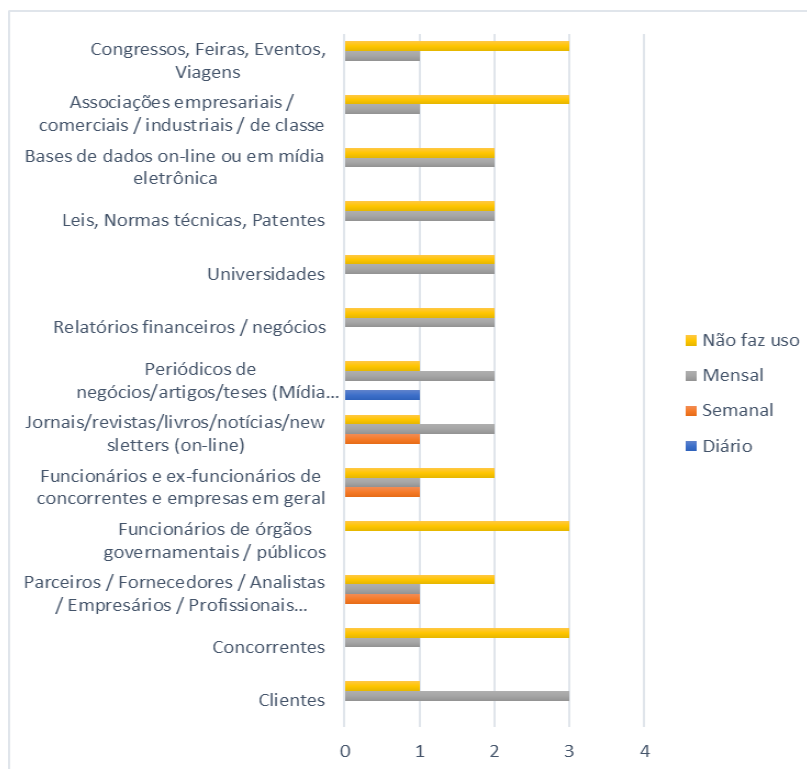
d) Fontes de informação

Quanto às fontes de informação relacionadas as atividades de gestão, é perceptível que as empresas coletam poucas informações do ambiente externo, o que ocorre apenas quando extremamente necessário, seja para realizar atividades administrativas ou na resolução de problemas.

O gráfico 4 apresenta a frequência de acesso as fontes e informação externas as empresas de acordo com as respostas do grupo A. Este foi elaborado segundo a proposta de Pereira (2006) em sua pesquisa de mestrado. Ao observar a frequência de acesso as fontes apresentadas, é perceptível o baixo acesso a elas por parte das empresas do grupo, bem como o alto índice de fontes não usadas, todas as fontes apresentadas foram listadas na categoria (não faz uso) por,

no mínimo, duas empresas do grupo. Um comportamento arriscado, pois, ignorar as informações vindas do ambiente externo as empresas, pode desencadear o isolamento dessas organizações e prejudicar os processos internos delas.

Gráfico 4 - Frequência de Acesso das Fontes Externas: Grupo A



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Contudo, a exceção a este comportamento está no acesso as fontes científicas (periódicos, artigos e teses online), a única categoria que figura na frequência diária de acesso, mesmo que apenas uma das empresas relate o acesso a esta fonte. Neste segmento, a frequência de acesso semanal é observada em relação ao grupo que corresponde aos: ex-funcionários de concorrente, funcionários de órgãos públicos, analistas, parceiros e fornecedores; também, aos jornais, revistas, notícias e newsletters. O acesso ao grupo de fontes, encabeçado por ex-funcionários de concorrente, classificado por Aguilar (1967) como fontes pessoais externas, pode ser indicio que as empresas monitoram o ambiente externos com a finalidade de identificar a receptividade do seu produto no mercado.

No tocante ao que Montalli e Campello (1997) denominaram como fontes científicas (periódicos, artigos, teses e dissertações), a recorrência diária de acesso a essas pode indicar a importância que a informação tem para uma organização no desenvolvimento de produto/serviço ou novos processos internos de gestão. Desta forma, chama a atenção o fato de

as empresas não utilizarem a maior parte das tipologias de informação mencionadas. Tal incidência de resposta pode ser atribuída a ausência de uma cultura de busca regular por informações ou o cargo dos representantes das empresas que responderam ao questionário, cujos cargos estão ligados a ações estratégicas da organização.

Todavia, a empresa 4 destoa ao utilizar com maior frequência as fontes científicas demonstrando certa maturidade na coleta de informação, embora o acesso específico destas fontes demonstre que a busca é feita por determinados setores. Importa esclarecer que o monitoramento do ambiente externo extrapola conhecer o hábito da concorrência. É essencial ter ciência dos fatores que podem influenciar na ação de seus concorrentes. Mudanças nas normas técnicas de produção, na legislação e no comportamento do mercado consumidor, podem alterar o desempenho de todo o contexto de mercado. Logo, não estar atento a essas fontes de informação pode representar um prejuízo estratégico, com consequências até para a sobrevivência a longo prazo da organização.

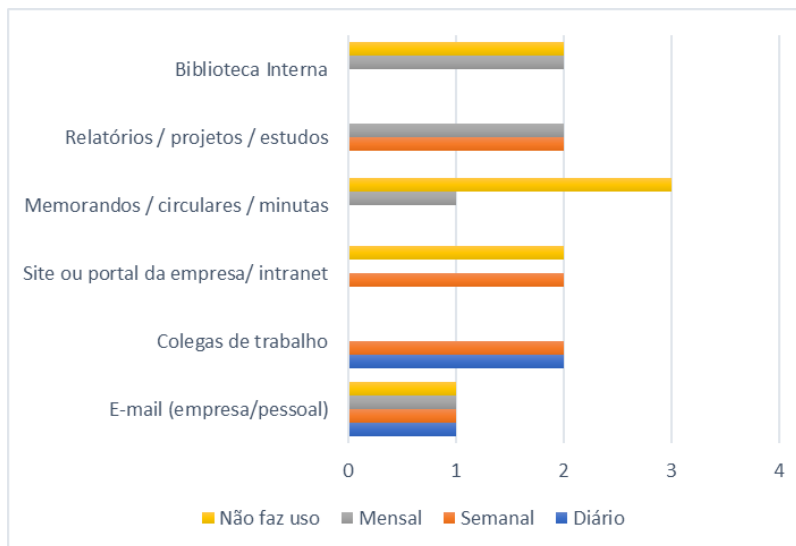
A respeito das fontes de informação internas a organização, o e-mail e os colegas de trabalho foram as mais lembradas para o uso diário, sendo este último o mais destacado. Estas fontes compreendem, segundo Aguilar (1967) e Barbosa (2006), as fontes pessoais internas quando se trata dos colegas de trabalho, todavia, o e-mail está mais para um canal de compartilhamento de informação, podendo conter informações vindas de fontes pessoais internas ou de outros tipos de fontes, como fontes documentais internas e externas.

Levando em consideração o e-mail como veículo de compartilhamento de informações pessoais e documentais internas, este pode ser considerado formal ou informal, pois para Muller (2000) os canais formais são aqueles que permitem facilidade na coleta e possibilitam amplo acesso a informações, enquanto os informais são restritos e trazem informações recentes. A autora chama atenção para o fato de que, o avanço tecnológico torna a fronteira entre os dois tipos de canais menos definida, pois, torna possível o registro e possibilita amplo acesso o que antes era restrito a alguns grupos.

O e-mail está entre esses canais que figuram nesse grupo indefinido de canais, pois, pode ser considerado formal ou informal a depender do que está sendo compartilhado por ele. Logo, o que irá defini-lo é a informação que está sendo veiculada, quando traz relatórios, projetos ou quaisquer informações oficiais da empresa é um canal formal, porém, se o conteúdo compartilhado/acessado contiver diálogos ou informações não publicadas, se trata de um canal

informal. De modo que a importância deste para a organização depende da postura dos funcionários diante da ferramenta.

Gráfico 5 - Frequência de Acesso das Fontes Internas: grupo A



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O acesso aos colegas de trabalho como fonte de informação requer cautela por parte dos gestores, pois, canais informais são difíceis de se monitorar e podem gerar um fluxo de informação alternativo na empresa. Segundo Valentim (2008), o compartilhamento fora dos canais oficiais da organização gera um fluxo de conhecimento e esse não pode ser gerido. Logo, é necessário estar inscrito em suporte oficial da empresa, passível de acesso e compartilhamento para ser considerado informação oficial. Deste modo, colegas como fonte de informação, pode ser muito proveitoso para empresa, desde que as informações obtidas sejam registradas em um suporte oficial como relatórios, manuais e sistemas de registro e compartilhamento da organização, como intranet e sites e portais.

Ainda sobre o e-mail, chama atenção a heterogeneidade das respostas quanto ao uso, pois o comportamento de acesso difere nas empresas desse grupo, não sendo alternativa de fonte de informação em um dos casos. Isso pode indicar o uso de outros sistemas de compartilhamento de informação, como portais e intranet, contudo pode ser indicativo de falta de confiança nas informações compartilhadas por e-mail ou que o porte da empresa facilite o contato pessoal direto entre os funcionários. O que pode ser constatado não só pela frequência do uso do e-mail, como também pelas frequência de uso atribuída aos memorandos, circulares e minutas.

Mesmo com o uso de outros canais internos da organização como relatórios, projetos e estudos de marketing e de P&D, a diversidade de canais de compartilhamento de informações numa empresa pode contribuir para seu amplo acesso e uso pelos funcionários. Portanto, para garantir o acesso as informações internas, é importante que estas estejam em diferentes formatos físicos e digitais como texto, áudio, vídeo; e canais de acesso, como bases de dados, eletrônicas, intranet e arquivos físicos da empresa.

As fontes externas de informação também podem contribuir como subsídio para fontes internas a organização, servindo de termômetro para as tendências do mercado, comportamento de consumo dos clientes, novidades em produtos e serviços lançado pelos concorrentes, além de resultados de pesquisas científicas relativos ao segmento de atuação da empresa. Estas informações comumente estão disponíveis em portais governamentais, portais legislativos, sites com normas técnicas e páginas de congressos, feiras e eventos.

Ao analisarmos a frequência de acesso a tais fontes, percebemos que usam pouco ou não usam tais recursos. O baixo acesso as fontes de informações externas as empresas integrantes do grupo A, pode acarretar na escarces de informações importantes para o progresso das atividades destas, seja no setor de P&D ou no desenrolar das atividades administrativas, financeira e de produção. Impactando o avanço e implementação de melhorias em seus nos processos administrativos e de produção.

Neste interim, a não coleta de informações por parte dessas empresas, pode prejudicar o monitoramento das tendências de consumo e os passos da concorrência, os estudos de impacto do produto e o acompanhamento das publicações científicas que possam influenciar as P&D da empresa. De mesmo modo, interfere nos estudos relacionados ao mercado financeiro, as mudanças de preços nos insumos usados por elas. Por fim, impactam informações que subsidiam as atividades dos diferentes setores, como o RH que necessita de informações do governo e associações sindicais para o desenvolvimento de suas atividades.

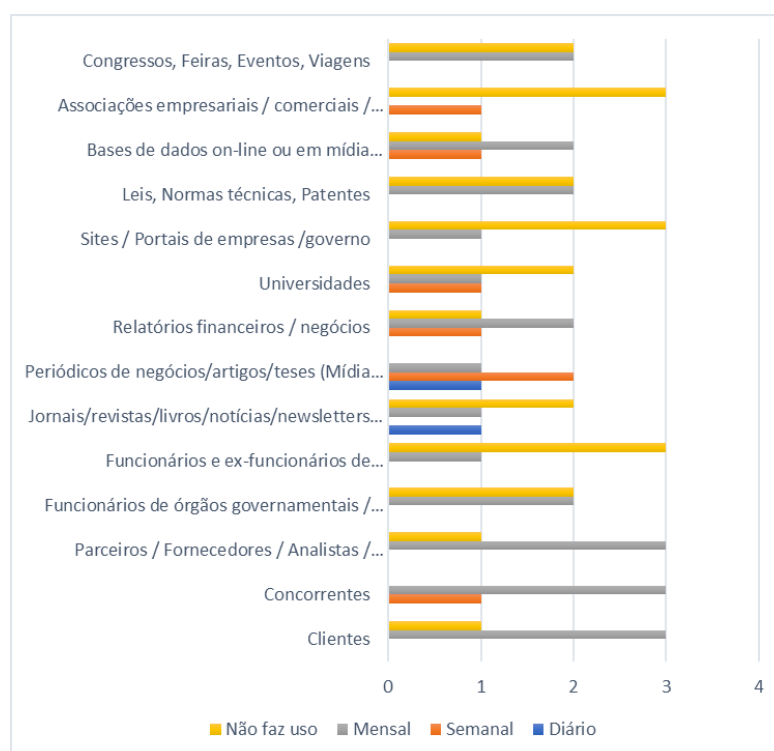
De certo, essas não são tipologias de fontes consultadas em frequência diária ou semanal, todavia, não coletar tais fontes pode ser nocivo para o desenvolvimento das atividades de gestão, P&D, Inteligência Competitiva e demais ações da empresa. Os relatórios, projetos, pesquisas de mercado e estudos de retorno financeiro de determinado produto/serviço, são fontes de informação muito úteis para diferentes setores de uma empresa, pois trazem dados financeiros, de produção, administrativos, de recursos humanos, além de estatísticas de diversos

setores. Podem apresentar informação que subsidiam diferentes níveis organizacionais (operacional, tático e estratégico), sendo mais específicos a determinado processo ou contemplando toda a organização.

Projetos podem ser relacionados a P&D de produtos, processos e serviços da organização, também podem conter informações, prazos de desenvolvimento e necessidade de recursos humanos, financeiros, tecnológicos e de infraestrutura para seu desenvolvimento, bem como os riscos e vantagens de seu desenvolvimento. Os estudos podem trazer informação de tendências de mercado, mudanças no cenário comercial, necessidade dos clientes e impacto da introdução de um novo produto ou serviço da própria empresa ou de seus concorrentes.

Considerando o desenvolvimento de indicadores de atividades de inovação, esses podem ser elaborados com base em relatórios gerados a partir de dados brutos extraídos de um setor específico ou informações refinadas extraídas de indicadores primários. No caso da construção de indicadores primários, é necessário o acompanhamento regular das fontes por meio de relatórios de atividades dos setores. A regularidade de acesso as fontes que fornecem este tipo de informação estão representadas no gráfico 6.

Gráfico 6 – Fontes Externas para Produtos e Serviços: Grupo A



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Um ponto chama atenção nas respostas: as empresas 3 e 4, das fontes listadas, acessaram apenas clientes, periódicos de negócios, teses e afins numa regularidade mensal. Este fato pode ser indicativo de que essas organizações - que ainda não têm um produto lançado no mercado - têm se valido de tais fontes para identificar publicações que estejam relacionadas a algum projeto que estão desenvolvendo.

Analisando o gráfico 6, notamos que, em comparação as atividades de gestão, o desenvolvimento de processos, produtos e serviços proporciona uma maior frequência de acesso a fontes como: clientes, fornecedores e concorrentes. Isso demonstra que para o desenvolvimento de produtos, serviços e processos, as empresas tendem a dar maior atenção ao ambiente externo, principalmente os três grupos citados que têm relação direta com o desenvolvimento e o sucesso dessas atividades.

É notável que tratando-se do desenvolvimento de produtos e afins, as empresas passaram a considerar uma variedade maior de fontes externas no desenvolvimento das atividades. A frequência de acesso mensal dessas fontes pode ser atribuída ao nível estratégico de atuação dos participantes da pesquisa, se considerarmos que eles, a depender da quantidade de funcionários, não estejam diretamente relacionados com a coleta de informação em tais fontes.

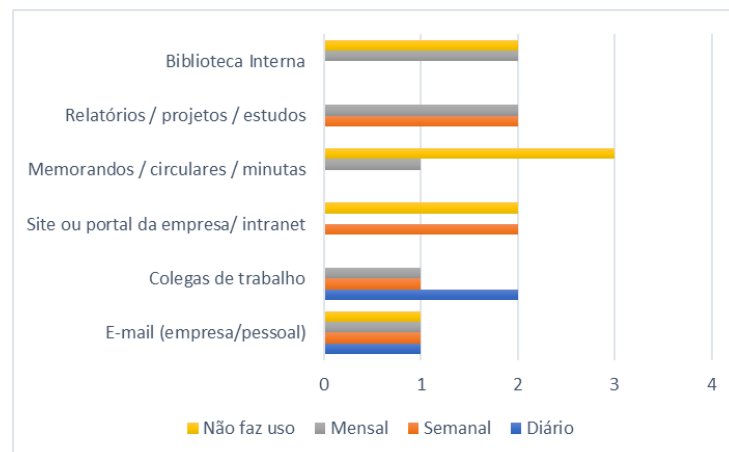
Entretanto, para o desenvolvimento de produtos, serviços e processos novos, o foco é a necessidade dos clientes, o suprimento a ser comprado dos fornecedores e as atualizações nos produtos concorrentes. De modo que, questões que envolvem processos relacionados a esta etapa, deveriam ter maior frequência de acesso a fim de tornar o processo de desenvolvimento mais eficaz.

Considerando as leis, elas podem não ter efeito direto no desenvolvimento dos produtos dessas empresas, o que explicaria o não uso delas por parte das empresas do grupo; de igual modo as normas técnicas, pois, podem não ser pertinentes diante das atividades, de criação produtos e gestão dessas organizações. Entretanto, o acompanhamento de patentes registradas pode evitar o desperdício de tempo e de recurso com o desenvolvimento de um produto já patentado, logo com direitos de comercialização registrados previamente.

No acesso as fontes internas de informação representado no gráfico 7, podemos observar o mesmo padrão ocorrido com as fontes externas expressas no gráfico 5. Onde o padrão de acesso as fontes internas de informação, representado nesses dois gráficos, é similar. É um

indício de comportamento comum de acesso as fontes de informação internas, que independe do tipo de atividade que motive a busca por informação, seja tal atividade ligada ao desenvolvimento de produtos, serviços e processos ou atividades relacionadas as práticas gerenciais ou estratégicas dessas empresas.

Gráfico 7 - Fontes Internas para Produtos e serviços: Grupo A



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

A similaridade nos gráficos 5 e 7, pode indicar uma cultura de acesso à informação estabelecida entre os funcionários dessas empresas. Entretanto, pode também sugerir um direcionamento no foco das atividades destas ao desenvolvimento de seu(s) produto(s), tornando o comportamento de acesso as fontes internas atrelados às fases as quais as empresas deste grupo estão vivenciando, visto que todas desenvolvem um produto ligado a Inbarcatel. Todavia, tal afirmação requer estudos mais aprofundados de cada organização participante desta pesquisa.

Em síntese, as empresas desse grupo tendem a concentrar o foco no processo de desenvolvimento de algo inovador, tornando as ações gerenciais secundárias. Por conseguinte, voltam a maioria dos seus esforços ao desenvolvimento do produto de base tecnológica, para inovação tecnológica em si, o que não se caracteriza exatamente um problema. O risco é desconsiderar muitos aspectos do ambiente interno e externo à organização, que podem contribuir para o desenvolvimento de inovação tecnológica, de serviço, e até mesmo de marketing.

Conforme declaram Bessant e Tidd (2009), inovar vai além de uma boa ideia, é necessário gerir a inovação, o que requer domínio de três aspectos essenciais: geração de novas ideias, seleção das melhorias e implementação. Para cumprir essas etapas é preciso entender

que novas ideias podem vir da inspiração, como podem surgir de pesquisas de usuários e da necessidade de clientes ou de pesquisa de ponta. A seleção das melhores ideias não é feita ao acaso, devem ser selecionadas as melhores ideias. Contudo, a seleção requer a experimentação delas, de modo que sejam selecionadas as melhores opções e as experimentações das ideias não esgotem os recursos, tempo e verbas. A implementação da ideia exige atenção, além de processos bem definidos, pois envolve diversas variáveis que podem dar errado.

Por conseguinte, inovação requer mais que uma tecnologia nova, algo que nunca foi criado ou aplicado em um contexto diferente. É uma atividade que envolve diferentes expedientes, por exemplo: aporte financeiro e recursos humanos. A gestão adequada de recursos pode ser determinante para o sucesso da produção de inovação, ainda que a ideia inicial represente uma ruptura com o padrão atual de tecnologia ou processos de produção e marketing se não for bem gerenciada tem grandes chances de insucesso. Desse modo, dar suporte a gestão da inovação com informações confiáveis e relevantes é imprescindível para o sucesso do processo de desenvolvimento.

Com isso, fica claro que a inovação precisa mais da gestão efetiva do que uma boa ideia, o processo de gestão deve ser baseado em informações que suportem a tomada de decisão, não são atividades baseadas no acaso, em experimentações aleatórias. As informações que fomentam esses processos devem vir de fontes confiáveis e acessadas com regularidade para permitir a efetividade dessas atividades, que vão além da invenção em si. É preciso entender o mercado, o usuário, a concorrência, e equilibrar os recursos financeiros e de tempo.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS DO GRUPO B

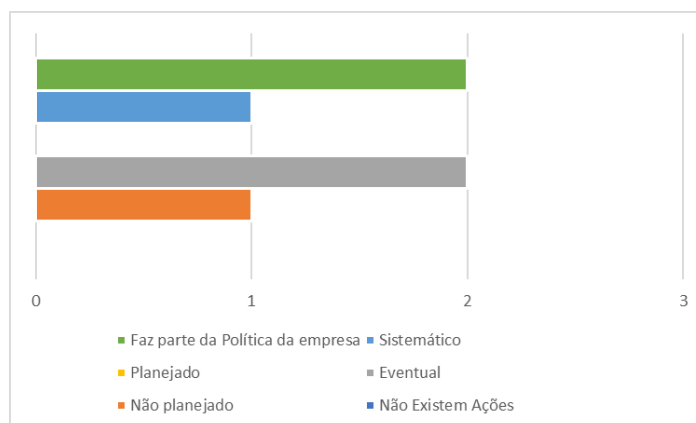
Nesta subseção são apresentadas as análises da resposta de uma empresa B, separadas em quatro categoria, das quais três se relacionam a aspectos de gestão e uma trata das fontes de informação usadas no desenvolvimento das atividades da empresa, as categorias são: Gestão voltada a criatividade e empreendedorismos, Pesquisa e desenvolvimento, Comunicação e gestão e Fontes de informação. Como citado na subseção de coletado dos dados, presente na trajetória metodológica, o grupo B só obteve retorno de 01 (uma) das empresas convidadas. É de suma importância esclarecer que em cada gráfico apresentado representa uma categoria contendo mais de uma pergunta. Em consideração ao fato, mesmo o questionário sendo respondido por uma empresa, pontua mais de uma resposta para cada categoria. A quantidade de resposta é variável de acordo com a categoria que representa.

a) Gestão voltada à criatividade e empreendedorismo

Neste item, as respostas demonstram haver políticas de valorização dos funcionários e incentivo às habilidades individuais e o desenvolvimento eficiente de atividades relativas às suas funções dentro da empresa. Demonstram a existência de políticas internas de incentivo à inovação entre os colaboradores. Encorajam a eficiência na realização das atividades dos colaboradores, a otimização do tempo implementado no desempenho efetivo de suas obrigações, realizadas de modo individual ou em equipe. Estimulando-os em apresentar e aprimorar novas ideias ligadas às atividades e processos que desempenham no dia-a-dia, constituindo-se um ambiente favorável ao avanço da inovação.

No quesito capacitação dos funcionários, os treinamentos e cursos de aperfeiçoamento são ofertados de acordo com demandas específicas e a propagação de ideias. O ambiente é preparado para que todos tenham liberdade de compartilhar suas opiniões, implementando-as para o desempenho efetivo de suas atividades dentro da empresa. Existe um equilíbrio entre as ações que integram as políticas voltadas à criatividade e empreendedorismo e as práticas eventuais e não planejadas, representando um ambiente propício à circulação de inovação, aberto a experimentar e implementar novas ideias.

Gráfico 8 – Gestão Voltada a Criatividade e Empreendedorismo: Grupo B



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

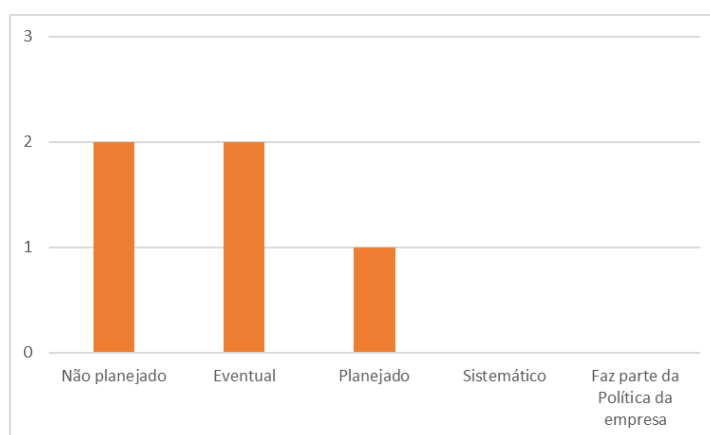
O gráfico 8 apresenta o resumo das respostas do grupo B quanto à Gestão voltada à Criatividade e empreendedorismo. Ao analisarmos o gráfico 8 é perceptível que a empresa tem um ambiente preparado para lidar com as necessidades de se aperfeiçoamento dos funcionários e que tem condições de se antecipar ao surgimento de novos procedimentos. Uma vez que, em todas as atividades questionadas a empresa se mostrou preparada para atuar com ações planejadas, sistemáticas e que integram uma política interna da organização. Seja no estímulo

de ações empreendedoras dos funcionários ou na gestão das ideias apresentadas pelos colaboradores internos da empresa.

b) Desenvolvimento de P&D

Quando se trata da P&D, predominam as ações eventuais e não planejadas, executadas apenas quando surge uma demanda específica com poucos processos implantados a partir de um planejamento, como vemos no gráfico 9. O que pode representar uma ausência de atenção a P&D por se tratar de uma empresa com produto e mercado definido, que não tem a intenção de criar um produto novo ou promover uma inovação radical em sua linha de atuação, talvez um indicativo de projetos executados sem planejamento prévio que tanto podem ter sido geradas por demandas eventuais ou por proposições espontâneas e exequíveis de projetos idealizados por funcionários da organização.

Gráfico 9 – Desenvolvimento de P&D: Grupo B



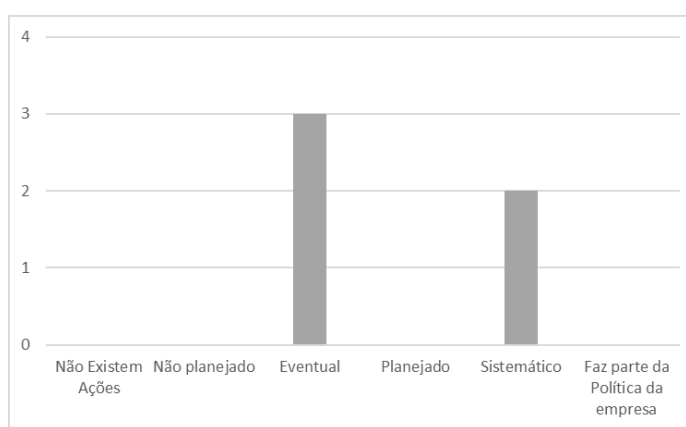
Fonte: elaborado pela autora (2021)

Quanto a participação dos clientes, a criação dos produtos e serviços só ocorre quando demandado pelos clientes. Demonstrando inexistir um processo inovativo proativo, seja incremental ou radical, nos quais são ponderadas as opiniões externas a organização para a evolução dos projetos. Um ponto que chama a atenção na P&D é que a maior parte dos investimentos da empresa está focado em produtos tradicionais da empresa, logo, a inovação estimulada nela é incremental, relacionada a melhorias introduzidas nos produtos já existentes. Como o aporte de capital investido em P&D provém do capital de giro da empresa, este não atende demanda externa para o desenvolvimento de produto, ficando direcionado ao desenvolvimento de produtos e serviços tradicionais desta.

c) Comunicação e Gestão

Quanto a comunicação interna, predomina o compartilhamento de informação ao grupo restrito de gestores e líderes. Percebe-se que a informação flui de forma restrita neste grupo, não se estende aos demais funcionários da organização. A comunicação com o ambiente externo limita-se a situações específicas, seja na busca por informação ou no compartilhamento delas. Não aparenta haver maior interação da empresa com instituições de pesquisa e empresas do Parqtel ou interação dela com representantes governamentais.

Gráfico 10 – Comunicação e Gestão: Grupo B



Fonte: elaborado pela autora (2021)

Com base nas respostas, quanto a comunicação externa, a troca com o ambiente se dá em momentos específicos, tomando como base a política de informação de Davenport (1998) essa empresa se enquadra no modelo monárquico de gestão, no qual as decisões e os níveis de acesso são definidos pelo líder da organização, embora alguns sinais de aproximação da política feudalista se apresente, com a restrição de informações dentro dos setores controlada pelos gestores imediatos destas unidades. Considerando a política e acrescentando os modelos de processos de inovação descritos em Viotti e Macêdo (2003), a troca de informação com o ambiente externo deixa a organização mais aproximada do modelo elo de cadeia, onde o processo de inovação está restrito ao ambiente interno da organização, e a busca por informações no ambiente externo ocorre apenas quando se esgotam as fontes internas.

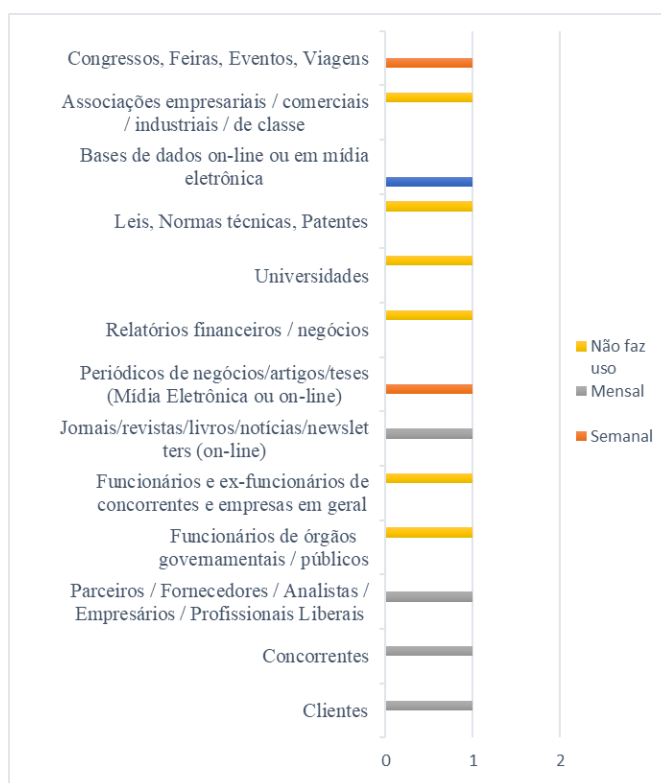
d) Fontes de informação

O acesso diário as fontes externas de informação, limita-se as bases de dados online ou mídias eletrônicas. Tal frequência pode indicar o uso das fontes para monitorar lançamento de produtos de interesse da organização, também, reforçado pelo acesso semanal aos jornais e

periódicos científicos, jornais, teses e dissertações, além dos congressos, feiras e eventos. O acompanhamento dos lançamentos e novidades que estejam relacionados ao segmento de atuação da empresa, revela a atenção dada pela mesma as tendências de mercado e possivelmente a preocupação em se antecipar para alinhar-se ao mercado consumidor.

A respeito do acesso às fontes pessoais externas como clientes, profissionais liberais, analista e empresários do mesmo setor, registrou-se que uma frequência mensal do tal fato corrobora com a prática de monitoramento do ambiente externo, a busca de se antecipar as mudanças de tecnologia, ao comportamento do mercado consumidor de seus produtos e serviços.

Gráfico 11 – Acesso às Fontes de Informação Externas: Grupo B



Fonte: elaborado pela autora (2021)

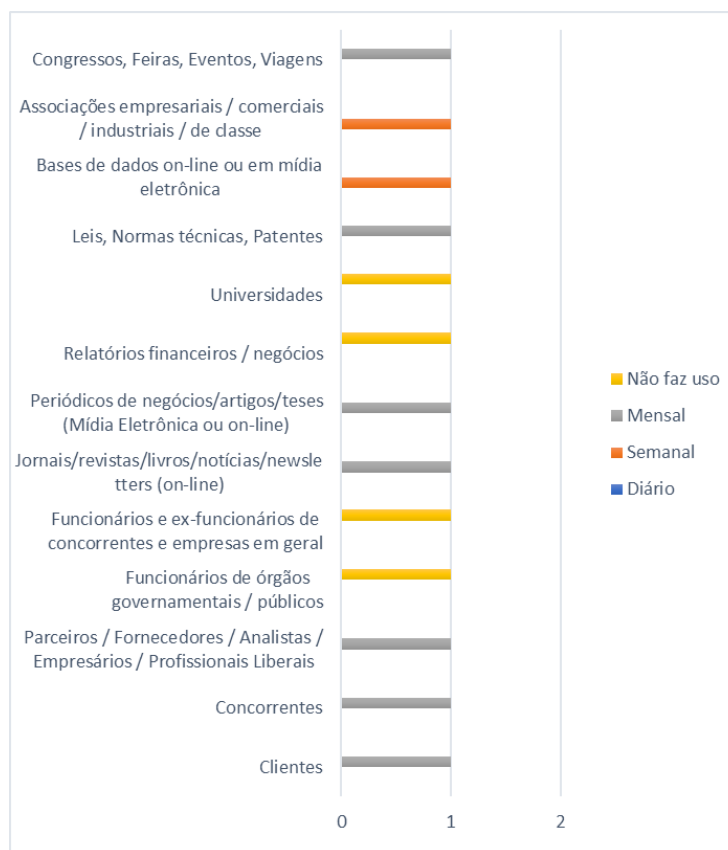
No tocante ao desenvolvimento de novos processo ou produtos, as fontes de informação técnicas como bases dados e periódicos são acessadas com mais frequência que fontes pessoais e as informais (como colegas de trabalho e funcionários de empresas concorrentes).

Diferente do grupo A, demonstra maior grau de maturidade na coleta de informações para amplificar as atividades da empresa, quando se trata de aprimorar projetos de produtos, serviços e processos, o grupo mantém rotinas de coleta mensais nas fontes pessoais externas

como: parceiros, clientes e fornecedores e fontes impessoais como congressos e feiras. Intensifica a rotina para consultas semanais e dando prioridades as associações empresariais e comerciais, e bases de dados online e mídias eletrônicas. A consulta de associações empresariais, comerciais, industriais e de classe mostra que, a empresa tem um nicho de mercado definido e que necessita de informações do meio onde atua para adequar e regular sua atuação. Demonstra que se trata de uma organização estável que conhece seu mercado de atuação e concorrência.

Logo, o conhecimento do ambiente externo tem influência na expansão de suas atividades de P&D, pois, concentra o investimento financeiro da área em produtos tradicionais da empresa. Nesse interim, o desenvolvimento de melhorias em seus produtos tem base na aceitação dele no mercado e na mudança da necessidade de seus clientes. Assim o comportamento do ambiente externo tem influência nas ações voltadas para o progresso das inovações incrementais. De modo que, o monitoramento dessas fontes demonstra indícios de mudanças no mercado e preferência dos clientes que podem direcionar as inovações incrementais que possam vir a ser implementadas.

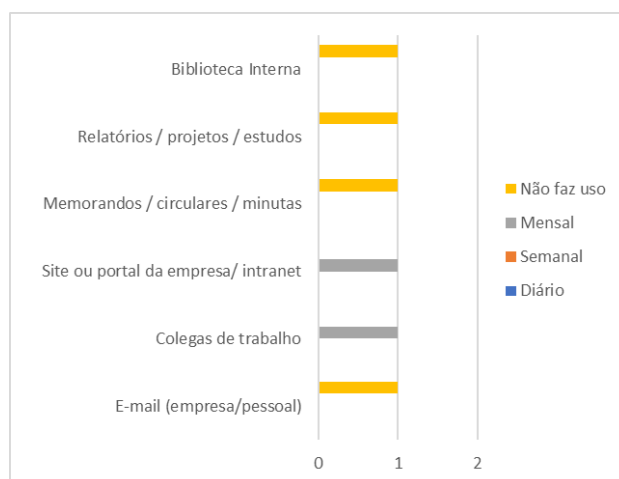
Gráfico 12 – Fontes Externas para Produtos e Serviços: Grupo B



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Na consulta das fontes internas aplicadas a produtos/serviços, o padrão de consulta é esparso, com frequência mensal restrita a duas fontes informacionais distintas: colegas de trabalho e portal, site ou intranet da empresa, como apresentado no gráfico 13. Quanto aos colegas de trabalho, é considerada como fonte rica em informação, contudo, difícil de monitorar. Enquanto portal da empresa e afins, se apresentam como ambientes controlados que facilitam e regulam o acesso da informação pelos funcionários. O que pode representar um processo definido por uma política interna que fomente a comunicação informal entre os funcionários proporcionando uma rede de conhecimento que possa vir a ser registrada em documentos publicáveis nos canais oficiais de comunicação como, por exemplo, o site ou portal da empresa.

Gráfico 13 – Fontes Internas para Produtos e Serviços: Grupo B



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Outro ponto a se considerar, é que a ausência de acesso as demais fontes de informação presentes no gráfico 11, pode ser atribuída a limitação das atividades do cargo ocupado pelo respondente da pesquisa, que não implique na utilização de nenhuma das outras fontes apresentadas. O e-mail, por exemplo, pode não apresentar a segurança necessária para o compartilhamento de informações sensíveis, o que o tornaria menos atraente que uma rede interna que pode compartilhar e armazenar informações com mais segurança. Quanto aos colegas de trabalho consultados, devem ser de nível hierárquico igual ou superior, considerando que as informações têm restrição de circulação na organização e a tomada de decisão é centralizada, o que confirma a existência de uma política que alterna entre os modelos Monárquico e Feudalistas propostos por Davenport (2008).

Ao fazer uma reação dos grupos A e B, temos elementos discrepantes nas empresas participantes da pesquisa. Primeiro a relação que dos grupos tem com o desenvolvimento de inovação, enquanto no grupo A as empresas tem a base de seus investimentos em produtos inovadores, no grupo B o maior aporte financeiro vai para os produtos tradicionais. tal discrepância pode ter origem na estrutura organizacional das empresas e no nicho de mercado que operam, pois, o grupo A contempla empresas Startups que buscam criar um novo mercado com base na geração de uma nova tecnologia. Portanto o grupo A foca em inovação radical, enquanto o grupo B foca na inovação incremental de seu produto conhecido no mercado.

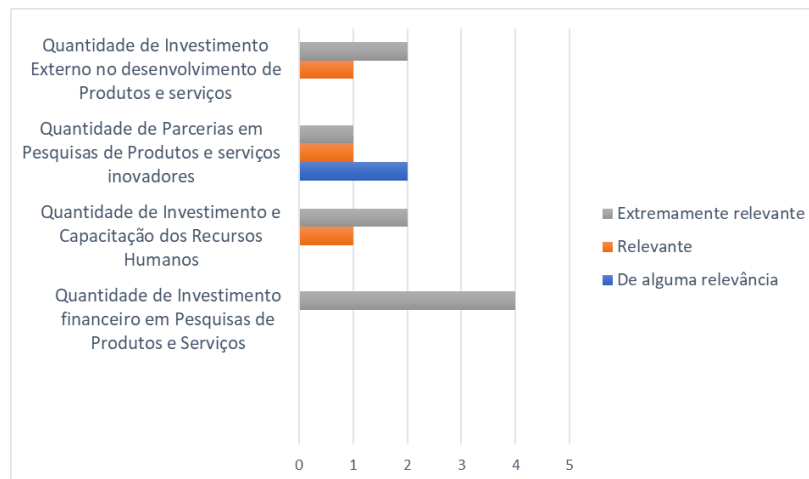
Uma similaridade entre os citados grupos, está no fato das empresas participantes não terem Universidades como Fonte Externa de Informação ou terem pouco contato com instituições de pesquisa. Tal fato se torna no mínimo curioso, dado que de acordo com Etzkowitz e Zhou, (2017), um PT tem a função de aproximar indústria e academia para o desenvolvimento econômico local, regional e nacional. Sendo a interação entre as diferentes instituições mediado pelo estado para que haja um equilíbrio entre as funções das universidades em desenvolver a ciência e das empresas em aplicar pesquisas científicas na criação dos produtos e serviços com base na tecnologia.

Nesse contexto, a falta de interação entre as empresas do Parqtel com as universidades, demonstra um gargalo na gestão das fontes de informação do empreendimento, além de não comungar com a natureza de um empreendimento deste tipo, pois, em qualquer que seja a geração de PT estudada a interação entre eles as universidades é umas das suas premissas de atuação. De tal modo, é necessário aprofundar o estudo das causas desse fenômeno para que seja possível compreendê-lo e propor soluções adequadas para o mesmo.

4.3 PROPOSTA DE FONTES DE INFORMAÇÃO PARA USO EM INDICADORES DE ATIVIDADES DE INOVAÇÃO DO PARQTEL

A proposta apresentada tem como base as respostas obtidas das empresas, sejam do grupo A ou B, e considerou o desenvolvimento da gestão delas alinhado aos indicadores apontados como relevantes pelos participantes da pesquisa. Sabe-se que as empresas do Grupo A comparadas a do grupo B, encontram-se em estágios iniciais de desenvolvimento, capacitações e investimento em P&D. Todavia, ainda que haja diferença de porte e estrutura dessas empresas, os indicadores apontados como relevantes por elas são similares, conforme pode ser observado no gráfico 14.

Gráfico 14 – Indicadores Financeiros em P&D



Fonte: elaborado pela autora (2021)

Com base nas indicações e considerando o grupo de indicadores de atividades de inovação, elaboramos dois quadros sugerindo possíveis indicadores, relacionados ao monitoramento das atividades de P&D (quadro 10) e dos esforços de inovação (quadro 11).

Os indicadores listados para P&D dividem-se em três grupos: Capacitação, Investimento de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos e Serviços. Cada grupo considera informações coletadas em diferentes setores, tais como Recursos Humanos, Financeiro e P&D. Para integrar a proposta, foram consideradas fontes de informação documentais internas e externas (CHOO, 2003) e fontes pessoais e impessoais (AGUILAR, 1967). Para cada tipo de indicador figuram fontes baseadas nessas classificações, que podem ser combinadas entre si como forma de preservar a diversidade de informação e para que possam ser compreendidas por profissionais de distintos setores dentro das organizações.

Quadro 10 – Fontes de Informação para Indicadores Relacionados a P&D

Fontes de Informação para Indicadores Relacionados a P&D			
Atividade	Grupo	Indicadores	Fontes de Informação
Pesquisa e Desenvolvimento - P&D	Capacitação	Capacitação tecnológica associada a produtos e serviços	Fontes pessoais internas: analistas de RH, Chefes de setor. Fontes impessoais e documentais internas: relatórios do RH, memorandos
		Capacitação em gestão e administração	Fontes pessoais internas: analistas de RH, Chefes de setor. Fontes impessoais e documentais internas: relatórios do RH, memorandos
		Total de Pessoas Capacitadas	Fontes impessoais/ documentais internas: Relatórios anuais
	Investimento em P&D	Quantidade de Investimento financeiro em Pesquisas de Produtos e Serviços	Fontes impessoais e documentais internas: relatórios financeiros. Fontes pessoais internas: analistas financeiros, analista de P&D, chefes destes setores.
		Quantidade de Investimento e Capacitação dos Recursos Humanos	Fontes impessoais e documentais internas: relatórios financeiros, relatório de RH. Fontes pessoais internas: Analistas de RH, Analistas de Departamento Pessoal, analistas financeiros, chefes desses setores.
		Quantidade de Parcerias em Pesquisas de Produtos e serviços inovadores	Fontes Impessoais internas e documentais internas: relatórios administrativos, relatórios de projetos, balanços internos, contratos, projetos. Fontes pessoais: chefes de setor, analistas e colegas de mesmo nível hierárquico.
		Quantidade de Investimento Externo no desenvolvimento de Produtos e serviços	Fontes Documentais: relatórios e balanços financeiros, contratos, projetos. Fontes pessoais: analistas, colegas de trabalho, chefes de setor.
	Desenvolvimento de Produtos e Serviços	Quantidade de Pedidos de Registro de Patentes	Governo: registro de patentes Fontes Impessoais internas: relatórios de P&D, Projetos. Fontes pessoais internas: analistas e chefes de Administração e P&D.
		Quantidade de Softwares Desenvolvidos	Fontes documentais internas: relatórios, projetos, balanços anais do setor de P&D. Fontes pessoais internas: analistas, chefe e funcionários de P&D.
		Quantidade de Produtos tecnológicos desenvolvidos (hardwares)	Fontes documentais internas: relatórios, projetos, balanços anais do setor de P&D. Fontes pessoais internas: analistas, chefe e funcionários de P&D.
		Quantidade de Processos e Técnicas desenvolvidos	Fontes documentais internas: relatórios, projetos, balanços anais do setor de P&D. Fontes pessoais internas: analistas, chefe e funcionários de P&D.

Fonte: elaborado pela autora (2021)

O acesso as fontes pessoais internas foram mais recorrentes nas organizações, levando em conta a facilidade de acesso, colegas de trabalho de diferentes níveis de atuação figuram na coleta de informação para a construção de diferentes indicadores. Ademais, fontes pessoais internas não devem ser a única fonte consultada, pois, se caracterizaria como um processo informal de coleta de informações, que dificultaria a supervisão e reprodução desse tipo de coleta em diferentes setores lançando incertezas sobre a informação representada pelos indicadores. Apesar dos entraves que pode ocasionar, quando combinada a informações com outras fontes documentais, as informações advindas de fontes pessoais podem agregar valor à informações de outras tipologias, enriquecendo o processo de desenvolvimento de indicadores e facilitando a interpretação das informações coletadas.

As fontes de informação apresentadas nos quadros 10 e 11 são essencialmente internas à organização. Contudo, algumas informações incorporadas nessas fontes podem requerer o uso de fontes de informação externas. Por exemplo: para adquirir bens de capital, a empresa precisa realizar uma pesquisa para a compra de equipamentos. Este processo é realizado comumente pelo setor de compras ou pelo setor que receberá o maquinário. A pesquisa pode envolver fornecedores, colaboradores e parceiros de negócios, que são fontes externas que fornecem informações que passarão a constar nos relatórios internos, financeiros e administrativos. Além disso, a compra do maquinário pode ainda fazer parte da estatística de modernização organizacional com o indicador de aquisição de bens incorporado ao capital da empresa.

Outro destaque no quadro 11 consta nos recursos humanos, que devem ser distintos daqueles específicos da P&D, pois, embora façam parte da mesma organização, diferenciá-los é necessário para que se possa dimensionar o investimento da empresa em P&D e identificar o retorno do investimento aplicado na área. Vale ressaltar que apenas a empresa do grupo B declarou diferenciar os investimentos financeiros em P&D dos demais investimentos da empresa. O mesmo ocorre com os retornos financeiros, as empresas do grupo A afirmaram não conseguir distinguir o retorno do capital investido em P&D do capital aplicado aos demais setores da empresa.

O mesmo procedimento deve ser considerado para todos os insumos da organização, eles devem ser classificados entre os que foram aplicados a P&D e os que foram aplicados a gestão ou produção. De modo a identificar as forças, potencialidades e fraquezas da empresa. Possibilitando, maior robustez nos dados coletados para gerar indicadores de atividades de inovação fieis a realidade da empresa que pretende representar.

Quadro 11 – Fontes de Informação para Indicadores de Esforços de Inovação

Fontes de Informação para Indicadores de Esforços de Inovação			
Atividade	Grupo	Indicadores	Fontes de Informação
Esforços de Inovação	Tecnologia não incorporada ao Capital	Quantidade de Licenças de uso de softwares para produção Adquiridas	Fonte documentais internas: Relatórios administrativos, financeiros e de TI, setor de compras.
		Aquisição dos direitos de uso de invenções patenteadas ou não.	Fontes Técnicas: patentes Fontes documentais internas: relatórios administrativos, de P&D e financeiros, setor de compras.
		Aquisição de Marcas	Fonte documentais internas: Relatórios administrativos, financeiros e de TI, setor de compras.
	Tecnologia Incorporada ao capital	Aquisição de Máquinas (hardwares e softwares) para Administração	Fonte documentais internas: relatório administrativos e financeiros, projetos, contratos, setor de compras e notas de compra.
		Taxa de Novos processos aplicados a administração	Fonte documentais internas: Relatórios administrativos, financeiros, de TI e outros setores da empresa.
		Taxa de Depreciação de Hardwares	Fonte documentais internas: Relatórios administrativos, TI e engenharia.
		Aquisição de Máquinas (hardwares e softwares) para produção	Fonte documentais internas: relatório administrativos e financeiros, projetos, contratos e notas de compra, setor de compras, notas de compra.
	Capacitação dos Colaboradores internos	Capacitação tecnológica associada a produtos e serviços	Fonte documentais internas: Relatórios de RH e administrativos. Fontes pessoais internas: chefes e funcionários destes setores
		Capacitação em gestão e administração	Fonte documentais internas: Relatórios de RH e administrativos. Fontes pessoais internas: chefes e funcionários destes setores
		Total de Pessoas Capacitadas	Fonte documentais internas: Relatórios de RH e administrativos. Fontes pessoais internas: chefes e funcionários destes setores

Fonte: elaborado pela autora (2021)

Além dos dados documentais coletados nos setores como indica o quadro 11, é relevante considerar surveys e pesquisas de clima organizacional para avaliar o impacto positivo ou negativo das alterações aplicadas nessa categoria. Algumas fontes externas de informação precisam ser consideradas em todas as categorias, como: consultores, associações, órgãos de classe e – bases do governo, para consulta de patentes e processos relacionados a elas – Além

de uma aproximação das Universidades e Instituições de pesquisa. Estas podem requerer funcionários com maior grau de escolarização para consultas as fontes de informação, contudo, ofertam informações relevantes para todas as áreas da organização, desde o desenvolvimento de produtos até novos métodos e processos de gestão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início a presente pesquisa teve como objetivo analisar se as informações coletadas pelo setor de indução em energias renováveis do PARQTEL(PE) eram adequadas para a elaboração de indicadores de atividades de inovação. Em um primeiro momento, para alcançar tal objetivo, se considerou desenvolver uma pesquisa de campo no Parqtel, com a finalidade de construir uma pesquisa explicativa e identificar se eram desenvolvidos indicadores usados no monitoramento das atividades de inovação por parte da gestão do parque e empresas instaladas nele. Em seguida, buscar-se-ia identificar as fontes de informação usadas nesse processo, determinar sua relevância em relação aos indicadores produzidos e propor quais fontes de informação seriam mais adequadas para os indicadores usados no Parqtel.

Todavia, durante o desenvolvimento da pesquisa algumas alterações foram necessárias. Devido ao processo de requalificação do Parqtel iniciado em 2015. As modificações que tiveram impacto no desenvolvimento desta pesquisa foram: reformulação no organograma extinguindo o cargo de Cientista chefe e mudança da equipe gestora, retirando da equipe pessoas que seriam pontes entre a pesquisadora e a instituição. O que tornou lenta e, por vezes, burocrática a comunicação com a instituição, atrasando a aplicação do questionário junto aos grupos corretos.

Dentro desse contexto, as áreas de indução em energias renováveis, escolhida como foco da pesquisa em primeiro momento, bem como todas as áreas de indução do Parqtel, não é exclusiva de ação do parque são projetos compartilhados em diferentes entidades do Sistema Pernambucano de Inovação. Tal fato, levou a retirar o foco da pesquisa da área de indução em energias renováveis para equipamentos médicos hospitalares e, após a qualificação da pesquisa, se considerou viável não manter foco em nenhuma área de indução.

Dando importância as sugestões da banca avaliadora no processo de qualificação e as limitações impostas, a presente dissertação passou a ter por objetivo analisar se as fontes de informação utilizadas pelas empresas do PARQTEL(PE) seriam adequadas para a construção de indicadores de atividades de inovação. Para alcançar tal objetivo se considerou, verificar se era feito o uso de indicadores para avaliar atividades de inovação, pois, se indicadores fossem usados pelas empresas do parque, o estudo de fontes convergiria para eles. Em sequência, buscou-se identificar as principais fontes de informações utilizadas nas organizações que compõem o Parqtel, para compreender o comportamento das empresas quanto a coleta de

informação e o uso delas. Por fim, propôs-se fontes de informação consideradas adequadas a produção de indicadores de atividades de inovação, baseados na experiência das empresas percebida na análise das respostas do questionário.

Por conseguinte, foi desenvolvido um questionário para coleta de dados que permitiu alcançar os objetivos propostos. Considerando que a quantidade de respostas foi menor que a esperada, a análise quantitativa dos dados se tornou inviável, deste modo a análise de Conteúdo se tornou o método mais recomendado para o tratamento das respostas. Assim, foram escolhidas as categorias, ligadas as atividades de gestão e fontes de informação, com que foram classificadas as respostas e inferidas as análises com base na frequência de palavras ou frases, como: faz parte da política, planejado e eventual. Determinando o nível de maturidade das empresas em cada categoria e com base nas análises podemos dizer que os objetivos propostos foram alcançados.

Considerando o objetivo geral, identificamos que o acesso das fontes de informação por parte das empresas dos dois grupos, é aquele necessário para se manter atualizado quanto ao ambiente externo e coletar informações relevantes para o desenvolvimento de indicadores. Nesse interim, não identificamos o uso de indicadores de qualquer natureza nas empresas do grupo A. Quanto ao grupo B, alguns dos indicadores são usados, como os indicadores de modernização organizacional. Entretanto, considerando as respostas do questionário, a empresa que representa o grupo não apresentou elementos, ações planejadas e política interna, que demonstrem o uso de indicadores de P&D.

A relação das fontes de informação usadas pelas empresas dos dois grupos, demonstra que, frente a diversidade de fontes de informação acessíveis, poucas são as incursões na busca de informação por parte destas empresas. Especialmente se considerarmos as fontes do ambiente externo às empresas, seja em relação a frequência de acesso ou quanto a variedade das fontes informacionais disponíveis. Logo, a baixa frequência de coleta de informações sobre o ambiente externo tende a prejudicar a formação de fontes internas, consequentemente inviabilizando a construção de indicadores.

Quanto ao estudo aqui desenvolvido, por sua natureza exploratória, necessita de uma imersão no objeto investigado para ser melhor elucidado ou tratar de forma mais específica assuntos, como: o comportamento informacional dos respondentes, pois, carregam elementos

personais, individuais de cada pessoas, além da cultura que impera no ambiente. cultura essa que é fruto das normas que regem o ambiente e do comportamento das pessoas diante dessas regras.

No tocante aos aspectos limitantes do estudo, a quantidade de respostas obtidas se destaca, pois, considerando que a baixa adesão impossibilitou incursões de análise quantitativa, pois o percentual das respostas em comparação com o universo estudado seria inconclusivo. A definição da amostra pode, também, apresentar-se como um limite pois, apesar do nível estratégico ocupado pelos respondentes apresentar uma visão holística das empresas que representam, estender o estudo aos demais integrantes poderia dar uma representação maior dessas organizações, quanto a cultura e o trato da informação coletada nas fontes. Contudo, dada as limitações de tempo e acesso aos participantes se tornaria inviável desenvolver um estudo dessas proporções.

Enquanto sugestão para propostas de estudos futuros: expandir a proposição de fontes de informação para a gestão do Parqtel, tomando como base os modelos adotados em outros parques tecnológicos, adaptando ao modelo de negócio e estrutura dele. Mapeando os fluxos das informações necessárias aos indicadores dentro das organização, com finalidade de identificar os possíveis desvios de informação e barreiras que possam impedir uso efetivo dos indicadores por parte da instituição.

REFERÊNCIAS

- ABDI – Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial; ANPROTEC – Associação Nacional De Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **PARQUES TECNOLÓGICOS NO BRASIL**: estudo, análise e proposições. Brasília, 2008.
- ABREU, P. R. M.; CAMPOS, N. M. **O PANORAMA DAS ACELERADORAS DE STARTUPS DO BRASIL**. Scotts Valley, CA: CreateSpace; São Paulo: FGV/EAESP, 2016.
- ABREU, P. R. M.; CAMPOS, N. M. **O PANORAMA DAS ACELERADORAS DE STARTUPS NO BRASIL**. Usa: Createspace Independent Publishing Platform, 2016. 48 p. Disponível em: https://abesssoftware.com.br/wp-content/uploads/anterior/Arquivos/O_Panorama_das_Aceleradora_de_Startups_no_Brasil.pdf. Acesso em: 01 nov. 2020.
- AGUILAR, F. J. **SCANNING THE BUSINESS ENVIRONMENT**. New York, NY: Macmillan, 1967.
- ALLEN, J. **THIRD GENERATION SCIENCE PARKS. MANCHESTER SCIENCE PARKS**, Englad, p. 1-22, 2007. Disponível em: <https://www.ukspa.org.uk/download/third-generation-science-parks-professor-john-allen-2007-manchester-science-parks/>. Acesso em: 17 set. 2020.
- ANDRADE, I. W. **ABRANGÊNCIA INFORMACIONAL DOS INDICADORES PARA A GESTÃO EDUCACIONAL**: implicações para o ensino médio no Pacto pela Educação de Pernambuco. 2018. 118 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) -Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/29995>. Acesso em: 10 mar. 2020
- ANPROTEC. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br>. Acesso em: 17 set. 2020.
- ARANHA, J. A. S. **MECANISMOS DE GERAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES**: mudanças na organização e na dinâmica dos ambientes e o surgimento de novos atores. Brasília: Anprotec, 2016. 28 p. (Tendências). Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/ebooks/e-books/>. Acesso em: 18 jun. 2020.
- AUDY, J.; PIQUÉ, J. **DOS PARQUES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS AOS ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO**: desenvolvimento social e econômico na sociedade do conhecimento. Brasília: Anprotec – Tendências, 2016. 26 p. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/684044bd-5e6b-4413-9a86-463e49c79d2a/parquescientificos.pdf>. Acesso em: 03 out. 2021.
- AUSTER, E.; CHOO, C. W. How senior managers acquire and use information in environmental scanning. **Information Processing & Management**. v. 30, n. 5, p. 607-618, 1994. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220230735_How_Senior_Managers_Acquire_and_Use_Information_in_Environmental_Scanning. Acesso em: 21 jan. 2021.
- BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T. Inovações nas Organizações Empresariais. In Rio de Janeiro: FGV Editora, 2003
- BARBOSA, R. R. Uso de fontes de informação para a inteligência competitiva: um estudo da influência do porte das empresas sobre o comportamento informacional 10.5007/1518-2924.2006v11nesp1p91. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e**

Ciência da Informação, n. esp. 1. sem., p. 91-102, 2006. DOI: [10.5007/1518-2924.2006v11nesp1p91](https://doi.org/10.5007/1518-2924.2006v11nesp1p91) Acesso em: 29 mar. 2021.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 229 p.

BELLAVISTA, J; SANZ, L. Science and technology parks: habitats of innovation. **Science And Public Policy**, [S.L.], v. 36, n. 7, p. 499-510, 1 ago. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.3152/030234209x465543>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250198858_Science_and_technology_parks_Habitats_of_innovation_Introduction_to_special_section. Acesso em: 27 set. 2020

BESSANT, J; TIDD, J. Inovação e Empreendedorismo. Belo Horizonte: Bookman, 2009. 512 p.

BEUREN, I. M.; FLORIANI, R.; HEIN, N. Indicadores de Inovação nas Empresas de Construção Civil de Santa Catarina que aderiram ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H). **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 4, n. 1, p. 161-178, 25 jun. 2014.

BEAUVOIR, S. **Memórias de Uma Moça Bem comportada**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009, 2º Ed. 274p.

BIANCHI, P.; LABORY, S. (ed.). **International Handbook on Industrial Policy**. England: Ecnpapers, 2008. 488 p.

BIEMANS, W. G. User and third-party involvement in developing medical equipment innovations. **Technovation**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 163-182, abr. 1991. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0166-4972\(91\)90032-y](http://dx.doi.org/10.1016/0166-4972(91)90032-y).

BIRCH, E. L.; NUSSDORF, L. C. **From Science Parks to Innovation Districts: Research Facility Development in Legacy Cities on the Northeast Corridor**. Philadelphia: Penn Institute for Urban Research, University of Pennsylvania, 2015. (Working Paper, 2015/008).

Disponível em:

https://pennur.upenn.edu/uploads/media/20150730_From_Science_Parks_to_Innovation_Districts2.pdf. Acesso em: 30 out. 2020.

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos – fase 2**. Brasília: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (UnB), 2019. 107 p. Disponível em: <https://gestiona.com.br/wp-content/uploads/2019/10/MCTIC-UnB-ParquesTecnologicos-Portugues-final.pdf> , Acesso em: 09 dez. 2019.

BRASIL. Congresso. Senado. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica **Marco Legal da Ct&i**. Brasília, BRASILIA, 11 jan. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm. Acesso em: 5 ago. 2017.

BURGO, R. M. S. **Indicador como a representação simbólica de uma informação: análise dos indicadores adotados por uma organização de educação profissional e tecnológica**. 2015. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) -Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/16510>. Acesso em: 10 mar. 2020

CARIBÉ, R. C. V. COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: reflexões sobre o conceito. **Info. & Soc.:** Est., João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 89-104, dez. 2005.

CASTELLS, M. **A SOCIEDADE EM REDE**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 356 p. (Volume 1). Tradução: Roneide Venancio Majer. Disponível em: https://perguntasapo.files.wordpress.com/2011/02/castells_1999_parte1_cap1.pdf. Acesso em: 15 maio 2016.

CERTI. **O QUE É UM PARQUE TECNOLÓGICO?** 2016. Disponível em: <https://certi.org.br/blog/parque-tecnologico/>. Acesso em: 23 set. 2020.

CHAMPENOIS, C.; ETZKOWITZ, H. From boundary line to boundary space: the creation of hybrid organizations as a triple helix micro-foundation. **Technovation**, [S.L.], v. 76-77, p. 28-39, ago. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2017.11.002>.

CHESBROUGH, H. W. **OPEN INNOVATION: The new imperative for creating and profiting from technology**. Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 2003.

CHOO, C. W. **A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2006. Acesso em: 05 jun. 2020.

CHRISTENSEN, C. M. **O DILEMA DA INOVAÇÃO**: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 1992. 372 p.

COLLARINO, R. L. X.; TORKOMIAN, A. L. V. O papel dos parques tecnológicos no estímulo à criação de spin-offs acadêmicas. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 5, n. 2, p. 201-225, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/51130>. Acesso em: 09 abr. 2021.

CUNHA, M. B. **PARA SABER MAIS**: fontes de informação em ciência e tecnologia. Brasília: Briquet de Lemos/ Livros, 2001. 168 p. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/15121>. Acesso em: 10 jun. 2020.

DAFT, R. L.; SORMUNEN, J.; PARKS, D. Chief executive scanning, environmental characteristics, and company performance: an empirical study. **Strategic Management Journal**, Wiley, v. 9, n. 2, p. 123-139, mar. 1988. Trimestral. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2486028?seq=1>. Acesso em: 21 mar. 2021.

DAMIÃO, D.; ZOUAIN, D. M.; PLONSKI, G. A. Articulação do Sistema de Inovação de Sorocaba, considerando como referência a experiência francesa: Les Pôles de Compétitivité. **Seminário nacional de parques tecnológicos e incubadoras de empresas**, Recife, PE, Brasil, 23, 2014.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK. **ECOLOGIA DA INFORMAÇÃO**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998. 312 p.

DEGENT, R.J. A importância estratégica e o funcionamento do serviço de inteligência empresarial. **Revista de Administração de Empresas**, v.26, n.1, p.77-83. jan/mar, 1986. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rae/v26n1/v26n1a07.pdf>. Acesso em: 02 out. 2020.

DEPONTI, C. M.; ECKERT, C.; AZAMBUJA, J. L. B. Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. **Agroecol. e Desenvol. Rur. Sustent.** Porto Alegre, v.3, n.4, out/dez 2002

DUTRA, F. G. C. **AValiação de Conteúdo e Serviço de Informação**: um estudo das fontes de informação para monitoramento dos clientes do mercado livre de energia no Brasil. 2014. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Escola de Ciência da Informação - Eci, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 30, n. 90, p. 23-48, maio 2017. Semestral. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 01 ago. 2018.

FAGERBERG, J. Innovation: a guide to the literature. **Oxford Handbooks Online**, [S.L.], p. 1-21, 19 jan. 2006. Oxford University Press.
<http://dx.doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0001>. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/24134940_Innovation_A_Guide_to_the_Literature. Acesso em: 21 fev. 2021.

FARIA, A. F.; RIBEIRO, J. A. Fatores de sucesso e condições de contorno para a gestão, operação e avaliação de parques tecnológicos no Brasil: modelo de referência à luz da hélice tríplice. **Anprotec**, Fortaleza, v. 26, n. 1, p. 1-24, 2016. Anual.

FONSECA, F.; BARBOSA, R. R.; PEREIRA, F. C. M. Uso de fontes de informação por gestores de startups. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 84-102, mar. 2019. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/3492>. Acesso em: 06 jun. 2020.

FREEMAN, C. **TECHNOLOGY POLICY AND ECONOMIC PERFORMANCE**, London: Pinter, 1987.

FREEMAN, C. **The ECONOMICS OF INDUSTRIAL INNOVATION**. 2. ed. London: Frances Pinter, 1982. 250 p. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0144818883900194?via%3Dihub>. Acesso em: 05 mar. 2020.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO FACEPE (Pernambuco). Parqtel atrai empresas voltadas para inovação e produtividade. **Revista Facepe**, Recife, v. 2, p. 08-11, maio 2020.

FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO DA PARAÍBA (Paraíba). **Histórico**. 2021. Disponível em: <https://paqtc.org.br/institucional/historico/>. Acesso em: 01 abr. 2021.

FURTADO, A. T.; FREITAS, A. G. Nacionalismo e Aprendizagem no Programa Águas Profundas da Petrobras. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 1, n. 3, p. 55-86, jan. 2004. Semestral.

FURTADO, A.; QUEIROZ, S. (2005) “A Construção de Indicadores de Inovação”. **Revista Inovação UNIEMP**, Ano 1, nº 2, jul./ago./set. de 2005.
http://www.labjor.unicamp.br/ibi/arquivos/ibi_ed02.pdf

GARCIA, F. C.; BIZZOTTO, C. E.; PIRES, S. O.; CHIERIGHINI, T. **Reference Center for Business Incubation: a proposal for a new model of operation**. Brasília, DF: ANPROTEC, 2015. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/Relata/artigoCernNBIA.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

GODINHO, M.M. (2003), “Inovação: conceitos e perspectivas fundamentais”, in Maria João Rodrigues, A. Neves e M.M. Godinho (eds.) (2003), pp. 27-51.

GRIZENDI, E. Processos de inovação: modelo linear X modelo interativo. Jun. 2006. Disponível em:
<http://www.carlosrighi.com.br/177/Textos%20Inovacao/Inova%C3%A7%C3%A3o%20-%20modelos%20linear%20e%20interativo.pdf>. Acesso em: 11 NOV. 2020.

GYURKOVICS, J.; LUKOVICS, M. Generations of Science Parks in the Light of Responsible Innovation. In: BUZÁS, N.; LUKOVICS, M. (Ed.). **Responsible Innovation**. Szeged: University of Szeged, Faculty of Economics and Business Administration, 2014. p. 193-208.

HAMMOND, A. et al. **ENVIRONMENTAL INDICATORS**: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development. Washington, DC: World Resources Institut, 1995. Disponível em: http://pdf.wri.org/environmentalindicators_bw.pdf. Acesso em: 25 abr. 2020

HANSSON, F.; HUSTED, K.; VESTERGAARD, J. Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. **Technovation**, [S.L.], v. 25, n. 9, p. 1039-1049, set. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.003>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/223569189_Second_Generation_Science_Parks_From_Structural_Holes_Jockeys_to_Social_Capital_Catalysts_of_the_Knowledge_Society. Acesso em: 21 set. 2020.

HOFFMANN, M. G.; MAIS, I.; AMAL, M. Planejamento e gestão de parques científicos e tecnológicos: uma análise comparativa. **Economia Global e Gestão**, v. 15, n. 3, p. 89-107, 2010.

HUNJET, A.; IVETIĆ, E.; KOZINA, G.. THE ROLE OF TECHNOLOGY PARKS IN THE ENTREPRENEURIAL PROCESS: the case of technology park varaždin. **Review Of Innovation And Competitiveness**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 131-156, abr. 2018. Juraj Dobrila University of Pula. <http://dx.doi.org/10.32728/ric.2018.41/6>.

IASP. **HOW IASP DEFINES OUR KEY TERMS**: science park. Science park. 2014. Disponível em: <https://www.iasp.ws/our-industry/definitions>. Acesso em: 03 out. 2020

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Indicadores de Propriedade Industrial 2018**: o uso do sistema de propriedade industrial no brasil. Rio de Janeiro: INPI, 2018. 66 p.

INTERNATIONAL FOR ORGANIZATION STANDARDIZATION – ISO. **ISO.11620:1998(F)**; Information et Documentation - Indicateurs de performance des bibliothèques. Genebra: ISO, 1998.

KATZ, B.; WAGNER, J. **THE RISE OF INNOVATION DISTRICTS**: A New Geography of Innovation in America. Washington, DC: Brookings, 2014. 34 p. Disponível em: <https://www.brookings.edu/essay/rise-of-innovation-districts/>. Acesso em: 30 out. 2020.

Kline, J. e N. Rosenberg (1986), “An overview of innovation”, in R. Landau. e N. Rosenberg (eds.) (1986), pp. 275-305.

KRONBAUER, E. R. **FLUXO DE CONHECIMENTO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA**: uma análise de empresas instaladas no tecnopuc. 2015. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Administração e Negócios, Programa de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/6101/2/469990%20-%20Texto%20Completo.pdf>. Acesso em: 17 set. 2020.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. **INFORMAÇÃO E GLOBALIZAÇÃO NA ERA DO CONHECIMENTO**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 318 p. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54997795/Informacao_e_Globalizacao_na_Era_do_Conhecimento_unico.pdf?1510601643=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DINFORMACAO_E_GLOBALIZACAO_NA_ERA_D

O_CONH.pdf&Expires=1617060154&Signature=cmchikLzc1SZ6-1P~sUg5R4i8H1L1HV3GcbVsRfAZYmnEK CZtMzq7O2S3b9yOH6qjx9e2x7XqP5tQj3STvUwwdouSBO6uYxEgyyDAwrN6tTpt6DI4bhJfw3XRDpt6srTIZyzcDxN8iTCo06kLi~1~U-4u0n7T3nBLZyOIOiM~Nyst5TdREv8cV3uk-di8HOEdHvZ1oe4BmZdT3F-6Hz3nhmCyK7mhDGWrxipGAsMiybLUwwSfiAZSWdvCf5TRzGCQrAvJ~HN9KOqhJ1H UZG2tdhSHYnJ-LXbY8g-yqkqEVvGvBjKeHeu92UKm5lGibCcBdqZmiV3uP0XCabZvDMUEQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 01 out. 2020.

LINK, A. N.; SCOTT, J. T. U.S. science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities. **International Journal Of Industrial Organization**, [S.L.], v. 21, n. 9, p. 1323-1356, nov. 2003. Elsevier BV.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0167-7187\(03\)00085-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0167-7187(03)00085-7). Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/222578859_US_Science_Parks_the_Diffusion_of_a_n_Innovation_and_its_Effects_on_the_Academic_Missions_of_Universities. Acesso em: 27 set. 2020.

LÖFSTEN, H.; LINDELÖF, P. Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. **Research Policy**, Göttingen, v. 31, p. 859-876, 2002. Disponível em:
<https://businessmanagementphd.files.wordpress.com/2014/11/lofsten-and-lindelof-2002-science-parks-and-the-growth-of-ntbf-academic-industry-links-rp.pdf>. Acesso em: 21 set. 2020.

LUNDVALL, B.-Å. Innovation as an interactive process: from user–producer interaction to the National Innovation Systems. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R. R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Eds.) **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

MAGALHÃES, M. F. Inovando para durar. In: TERRA, J. C. C. (Org.). **Inovação quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva. 2007. p.41-54.

MARICATO, J. M.; MACEDO, D. J. Influência dos manuais da ocde e da ricyt na literatura científica: contribuições para a construção de indicadores de ciência, tecnologia e inovação?. **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**, n. XVIII ENANCIB, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/104942>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MARQUES, A.; ABRUNHOSA, A. DO MODELO LINEAR DE INOVAÇÃO À ABORDAGEM SISTÊMICA: Aspectos teóricos e de política económica. **Feuc**, Coimbra, n. 33, p. 1-43, 05 nov. 2020. Mensal.

MARTINEZ-CANAS, R.; RUIZ-PALOMINO, P.. 25 Years Of Science Parks In Spain: towards a new model of development. **Review Of Business Information Systems (Rbis)**, [S.L.], v. 15, n. 5, p. 17-24, 28 set. 2011. Clute Institute.
<http://dx.doi.org/10.19030/rbis.v15i5.6014>.

MC GEE, James V; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento Estratégico da Informação: aumento a competitividade e a eficiencia utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MENTION, A. L. Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: which influence on innovation novelty?. **Technovation**: Essex, Englad, v. 31, n. 1, p. 44-53, 2011

MONTALLI, K. M. L. INFORMAÇÃO PARA NEGÓCIOS NO BRASIL: reflexões. In: SEMINARIO NACIONAL DE INFORMACAO PARA INDÚSTRIA E COMERCIO EXTERIOR, 1., 1993, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG/EB, 241 p., 1994.

MUELLER, S. P. M. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, Bernadete Santos *et al* (org.). **FONTES DE INFORMAÇÃO PARA PESQUISADORES E PROFISSIONAIS**. Belo Horizonte: Editora Ufmg, 2000. p. 1-128. Disponível em: http://files.biblio-2008.webnode.com.br/200000040-76a3b771d5/fontes_de_informacao_para_pesquisadores_e_profissionais_parte_001.pdf. Acesso em: 05 jun. 2020.

NELSON, D. L.. Occupation: form and performance. **American Journal Of Occupational Therapy**, [S.L.], v. 42, n. 10, p. 633-641, 1 out. 1988. AOTA Press. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.42.10.633>.

Neto, R. J.; De PAULA, E. W. (2009). Indicadores de avaliação de desempenho para o parque científico e tecnológico da PUCRS–TECNO PUC, na percepção de seus principais “stakeholders”. **Anais do XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Florianópolis (SC), 26 e 30 de outubro de 2009.

NOGUEIRA, V. S.; OLIVEIRA, C. A. A. Causa da mortalidade das startups brasileiras: como aumentar as chances de sobrevivência no mercado. **Fundação Dom Cabral**, Nova Lima, v. 09, n. 25, p. 26-33, 2015. Trimestral. Disponível em: <https://www.fdc.org.br/conhecimento/publicacoes/artigo-29767>. Acesso em: 03 set. 2020.

NOSELLA, P.; BUFFA, E. O parque de alta tecnologia de São Carlos: a difícil integração universidade/empresa. São Carlos: EdUFScar, 2003, 163 p.

OCDE, Organisation For Economic Co-Operation And Development. **MANUAL DE PATENTES**. 2. ed. Paris: OCDE, 2009. 162 p. Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/detalhe/Manuais/OCD E-Manual-de-patentes-2-edicao-em-ingles.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2021.

OCDE, Organisation For Economic Co-Operation And Development. **MANUAL DE CANBERRA**: Manual of the measurement of human resources devoted to S&T. Canberra. OCDE, 1995. 162 p. Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Manuais/Manuais.html#>. Acesso em: 02 jan. 2021

OECD. Organisation For Economic Co-operation and Development. **MANUAL DE OSLO**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. [s. I.]: Finep, 2005.

OECD. Organisation For Economic Co-operation and Development. **MANUAL DE FRASCATI**: Medição de Atividades Científicas e Tecnológicas. [s. I.]: Finep, 2002.

PACAGNELLA JR., A. C. A inovação tecnológica nas indústrias do Estado de São Paulo: uma análise dos indicadores PAEP. 2006. 242 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-25072006-151430/publico/AntonioCarlosPacagnellaJunior.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2021.

PARQTEL (Recife). **O Parqtel - Parque Tecnológico de Eletrônicos e Tecnologias Associadas de Pernambuco**. Disponível em: <https://parqtel.pe.gov.br/cma/>. Acesso em: 18 dez. 2020.

PARQUE TECNOLÓGICO DE ELETROELETRÔNICOS E TECNOLOGIAS ASSOCIADAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO PARQTEL (Pernambuco). Secti. **O Parqtel**: parque tecnológico de eletrônicos e tecnologias associadas de pernambuco. Parque Tecnológico de Eletrônicos e Tecnologias Associadas de Pernambuco. 2020. Disponível em: <https://parqtel.pe.gov.br/sobre/o-parqtel/>. Acesso em: 15 nov. 2020

PEREIRA, F. C. M. **USO DE FONTES DE INFORMAÇÃO**: um estudo em micro e pequenas empresas de consultoria de belo horizonte. 2006. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Escola de Ciência da Informação - Eci, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

PERNAMBUCO. Assembleia Legislativa. Decreto nº 46.901, de 18 de dezembro de 2018. Dispõe sobre o Parque Tecnológico de Eletroeletrônicos e Tecnologias Associadas - Parqtel e institui o Centro de Manufatura Avançada - CMA. Recife. Disponível em: http://www.secti.pe.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/Decreto_Estadual_46.901-2018_PARQTEL.pdf. Acesso em: 04 ago. 2019.

PITTAWAY, L.; ROBERTSON, M.; MUNIR, K.; DENYER, D.; NEELY, A. Networking and innovation: a systematic review of the evidence. **International Journal Of Management Reviews**, [S.L.], v. 5-6, n. 3-4, p. 137-168, set. 2004. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-8545.2004.00101.x>

PRESSER, N. H.; SILVEIRA, M. A. A. J.; BRAZ, M. R. I. **ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES ACADÊMICAS**: um recurso de gestão. Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação, v. 10, n. 1, p. 16-30, 2012. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/12597>. Acesso em: 09 mar. 2017.

QUINTAIROS, P. C. R.; ALMEIDA, A. V. A.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. Parques Tecnológicos com ênfase em tecnologia da informação e comunicação: um modelo para implementação no vale do paraíba paulista. **Latin American Journal Of Business Manegement**, Taubaté, v. 4, n. 1, p. 2-24, jan. 2013. Semestral. Disponível em: <https://www.lajbm.com.br/index.php/journal/article/view/118/71>. Acesso em: 24 set. 2020.

QUINTAS, P; WIELD, D; MASSEY, D. Academic-industry links and innovation: questioning the science park model. **Technovation**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 161-175, abr. 1992. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0166-4972\(92\)90033-e](http://dx.doi.org/10.1016/0166-4972(92)90033-e).

REIS, R. C. B. D.; PINHEIRO, M. M. K.; CARDOSO, A. M. P. Inovação na economia do conhecimento: uma perspectiva interdisciplinar. **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**, n. XVIII ENANCIB, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/104566>. Acesso em: 29 mar. 2021.

RICYT, RED IBEROAMERICANA DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (org.). **MANUAL DE BOGOTÁ**: normalización de indicadores de innovación tecnológica en américa latina y el caribe. Bogotá: Ricyt / Oea / Cyted Colciencias/ocyt, 2001. 102 p. Disponível em: mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/detalhe/Manuais/RICYT-Manual-de-Bogota-em-espanhol.pdf. Acesso em: 15 out. 2019

RIES, E. **A STARTUP ENXUTA**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012. 210 p. Disponível em: <http://s-inova.ucdb.br/wp-content/uploads/biblioteca/a-startup-enxuta-eric-ries-livro-completo.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2021.

RODRIGUES, B. Ecossistemas e Hubs de Inovação: Uma nova oportunidade para o Rio de Janeiro. 2018. Disponível em: <https://medium.com/insightsaltaperformance/ecossistemas-e-Hubs-de-inova%C3%A7%C3%A3o--210d8878f39>. Acesso em: 01 nov. 2020.

RODRIGUES, C.; BLATTMANN, U. **Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração de conhecimento**. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 19, n. 3, p. 4-29, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/38831>. Acesso em: 28 jul. 2020.

SAKAR, S. Inovação: metamorfoses, empreendedorismo e resultados. In: TERRA, J.C.C. (Org.). **INOVAÇÃO: quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 27-31.

SANTOS, R. N. M. **Os indicadores bibliométricos: virtudes e limites no contexto da avaliação em ciência & tecnologia**. Em *Questão*, v. 21, n. 3, 2015. DOI:10.19132/1808-5245213.319-335. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/19403>. Acesso em: 09 mar. 2017.

SANZ, L. De los parques tecnológicos a los barrios globales. Un modelo de Parque Tecnológico para la Sociedad de la Información, In: IASP WORLD CONFERENCE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY PARKS. 2001 Bilbao. **Proceedings**. Disponível em: http://www.juntadeandalucia.es/viviendayordenaciondelterritorio/centrosHistoricos/mesas/mesa7/mesa_7d.pdf. Acesso em: 17 set. 2020.

SCHUMPETER, J. A. **A TEORIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: uma investigação sobre lucros, capital, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 168 p.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (Brasília). **ECOSSISTEMAS DE EMPREENDEDORISMO INOVADORES E INSPIRADORES**. Brasília: Sebrae, 2020. 180 p.

SIEGEL, D. S.; WESTHEAD, P.; WRIGHT, M. Science Parks and the Performance of New Technology-Based Firms: a review of recent u.k. evidence and an agenda for future research. **Small Business Economics**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 177-184, 2003. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1023/a:1022268100133>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5158155_Science_Parks_and_the_Performance_of_New_Technology-Based_Firms_A_Review_of_Recent_UK_Evidence_and_an_Agenda_for_Future_Research. Acesso em: 29 set. 2020.

SILVA, E.; VALENTIM, M. L. P. A contribuição dos sistemas de inovação e da cultura organizacional para a geração de inovação. **Informação & Informação**, v. 23, n. 1, p. 450-466, 2018. DOI: 10.5433/1981-8920.2018v23n1p450 Acesso em: 29 jul. 2020.

SILVA, F. G.; HARTMAN, A.; REIS, D. R. Avaliação do nível de inovação tecnológica nas organizações: desenvolvimento e teste de uma metodologia. **Revista Produção Online**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 1-28, 18 nov. 2014. Trimestral. Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v8i4.139>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277756966_Avaliacao_do_nivel_de_inovacao_tecnologica_nas_organizacoes_desenvolvimento_e_teste_de_uma_metodologia/link/5582475908ae1b14a0a10c29/download. Acesso em: 08 out. 2020.

SILVA, G. H; SILVA, F. M. PARQUES TECNOLÓGICOS: uma análise com base nas publicações indexadas na web of science. **7º Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria**, 2020. p. 423-429.

SOUZA, T. F. C. de. **ORGANIZAÇÃO DA ÁREA DE INFORMAÇÃO PARA NEGÓCIO NO BRASIL**: a questão da informação financeira e suas fontes. 1996. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação da UFMG, Belo Horizonte.

SOUZA, T. F. C.; BORGES, M. E. N. **Instituições provedoras de informação tecnológica no Brasil**: análise do potencial para atuação com informação para negócios. **Ci. Info**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 52-58, jan. 1996. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/676/685>. Acesso em: 02 out. 2020.

SPOLIDORO, R.; AUDY, J. L. N. **TECNO PUC**: parque científico e tecnológico da pucrs. Porto Alegre: Edipucrs, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10923/5987>. Acesso em: 14 out. 2019.

SUGAHARA, C. R.; JANNUZZI, P. M. Estudo do uso de fontes de informação para inovação tecnológica na indústria brasileira. **Ci. Inf**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 45-56, jan/abr. 2005.

SUTTON, H. **COMPETITIVE INTELLIGENCE** (Conference Board Research Report n. 913). New York: The Conference Board, 1988.

TEIXEIRA, C. S.; EHLERS, A. C. S. T.; TEIXEIRA, M. M. C. (org.). **PARQUES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS**: alinhamento conceitual. São Carlos: Via, 2017. 30 p. Disponível em: <http://centrosdeinovacao.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/12.Parques-Alinhamento-Conceitual.pdf>. Acesso em: 02 set. 2020.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2008.

TIRONI, L. F.; CRUZ, B. O. **INOVAÇÃO INCREMENTAL OU RADICAL**: há motivos para diferenciar? uma abordagem com dados da pintec. Rio de Janeiro: **Ipea**, 2008. 39 p. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1360.pdf. Acesso em: 05 fev. 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. Tipos de estudo. In:_. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. p. 109-115.

TRZESNIAK, P. INDICADORES QUANTITATIVOS: como obter, avaliar, criticar e aperfeiçoar. **NAVUS –Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 5-18, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/223>. Acesso: 25 abr. 2018.

UCHÔA, C. E. P. D. **Elaboração de indicadores de desempenho institucional**. Coordenação Geral de Programas de Capacitação/DDG. Brasília: ENAP/DDG, 2013. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2403/1/Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20indicadores%20de%20desempenho_apostila%20exerc%C3%ADcios.pdf. Acesso em: 28 jul. 2020.

VILA, N.; KUSTER, I. The importance of innovation in international textile firms. **European Journal Of Marketing**, [S.L.], v. 41, n. 1/2, p. 17-36, 20 jan. 2007. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/03090560710718094>.

VIOTTI, E. B.; MACÊDO, M. M. (org.). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 87 p.

YIN, R. K. **Estudo de Caso – Planejamento e Método**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001. Disponível em: https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf Acesso em: 21 jan. 2021.

ZOUAIN, D. M. **Parques tecnológicos**: propondo um modelo conceitual para regiões urbanas - o parque tecnológico de São Paulo. 2003. 261 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência na Área de Tecnologia Nuclear - Aplicações, Instituto de Pesquisa Energéticas de São Paulo, São Paulo, 2003. Cap. 09. Disponível em: http://pelicano.ipen.br/PosG30/TextoCompleto/Desiree%20Moraes%20Zouain_D.pdf. Acesso em: 23 maio 2019.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

FONTES DE INFORMAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO: UMA ANÁLISE DO PARQTEL (PE)

O presente questionário é um instrumento da pesquisa de mestrado “FONTES DE INFORMAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO: UMA ANÁLISE DO PARQTEL (PE)”. Desenvolvida por Gleice Helena da Silva, mestranda em Ciência da Informação. Sob orientação do Prof. Dr. Fábio Mascarenhas e Silva, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – PPGCI da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Informações coletadas no PARQTEL (PE) são adequadas para a construção de indicadores de atividades de inovação. Ao respondê-lo, o participante concorda com o Termo de consentimento Livre e pré-esclarecido abaixo:

Declaro para fins de direito, que CONCORDO EM PARTICIPAR VOLUNTÁRIA E GRATUITAMENTE NO REFERIDO ESTUDO, estou ciente, também, de que SERÁ GARANTIDO ABSOLUTO SIGILO SOBRE A MINHA IDENTIDADE e que este estudo não se reverterá em benefícios pessoais aos participantes, todavia, contribuirá para a ampliação do conhecimento em relação ao tema. O tempo estimado para a conclusão do questionário é de 13 minutos.

O questionário está organizado nas seguintes em 06 (seis) seções: Gestão voltada à criatividade e empreendedorismo; Desenvolvimento de P&D; Gestão de Ativos Financeiros; Comunicação e Gestão; Fontes de informação.

***Obrigatório**

1. Endereço de e-mail *

Sem título

2. Informe seu setor *

3. Em qual nível de pirâmide organizacional você atua? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Operacional	Tático	Estratégico
Linha 1	☐	☐	☐

GESTÃO VOLTADA À CRIATIVIDADE E EMPREENDEDORISMO

4. São ofertados aos funcionários, treinamentos, cursos de aperfeiçoamento e reciclagem em suas áreas de trabalho? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Oferece capacitações não planejadas.
- ☐ Oferece, eventualmente, capacitações planejadas e de acordo com as demandas.
- ☐ Oferece sistematicamente capacitações, cursos e reciclagens com processos estruturados de transferência de conhecimento.
- ☐ Não oferece capacitações.

5. Quanto ao estímulo a práticas criativas, os funcionários são incentivados no desenvolvimento de novas ideias de produtos? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Oferece estímulo esporadicamente.
- ☐ Oferece estímulos de maneira planejada e sistemática.
- ☐ Não oferece estímulo.

6. Quanto aos funcionários criativos, existem práticas de valorização da criatividade entre os funcionários, independente da função ou cargo que ocupe? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Eventualmente, práticas de valorização são realizadas.
- ☐ A valorização da criatividade é sistemática e faz parte da política da empresa, envolvendo premiação ou reconhecimento às boas ideias.
- ☐ Não existe prática de valorização.

7. Quanto aos funcionários empreendedores, existem práticas de valorização do espírito empreendedor independente da função ou cargo que ocupe? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Oferece estímulo esporadicamente.
- ☐ Oferece estímulos de maneira planejada e sistemática.
- ☐ Não oferece estímulo.

8. De que maneira é avaliada a contribuição dos funcionários para o desenvolvimento de inovação? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ É realizada de maneira improvisada, sem uma política definida.
- ☐ Com ações ligadas ao surgimento de demandas setoriais.
- ☐ Usando processos estruturados de avaliação, com um sistema de indicadores dimensiona o desenvolvimento.
- ☐ Não é feito.

9. Os funcionários são incentivados em práticas mais eficientes de desenvolvimento das atividades relacionadas as suas funções? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Eventualmente, práticas de incentivo são realizadas.
- ☐ Os incentivos à eficiência fazem parte da política da empresa, envolvendo premiação ou reconhecimento.
- ☐ Não existem práticas de incentivo.

DIFUSÃO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)

10. Os projetos de pesquisa desenvolvidos pelos funcionários são acompanhados pela liderança direta? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Quando solicitado pelo funcionário que está desenvolvendo.
- ☐ Conforme surge a demanda
- ☐ Com ações isoladas nos setores.
- ☐ A organização mantém um planejamento e prioriza a alocação dos recursos (humano, financeiro e de infraestrutura).
- ☐ Sistemáticamente, com portfólio, aplicando práticas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e gestão projetos.
- ☐ Não é realizada.

11. Quanto à pesquisa e desenvolvimento (P&D) de processos inovadores, a organização disponibiliza recursos para implementar ideias com potencial de sucesso? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sem um método/política definida.
- ☐ Com ações isoladas nos setores.
- ☐ A organização mantém um planejamento e prioriza a alocação dos recursos (humano, financeiro e de infraestrutura).
- ☐ Sistemáticamente, com portfólio, aplicando práticas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e gestão projetos.
- ☐ Não é realizada.

12. São disponibilizadas novas tecnologias aplicadas ao desenvolvimento de seus produtos de modo a se manter competitiva? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Dispõe, apenas para setores específicos.
- ☐ Dispõe, de forma democratizada, permitindo o desenvolvimento de novos produtos para todos os setores.
- ☐ Não dispõe de novas tecnologias.

13. Como ocorre a participação dos clientes no desenvolvimento de novos produtos? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Ocorre, porém, de forma improvisada e sem método definido.
- ☐ Ocorre apenas quando solicitado pela equipe desenvolvedora.
- ☐ Ocorre apenas quando demandado pelo cliente.
- ☐ Ocorre sistematicamente, de forma interativa com os clientes.
- ☐ Não ocorre a participação dos clientes.

14. A organização está habilitada em se antecipar ao surgimento de novos produtos e processos? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim. Em ações isoladas, sem processos definidos.
- ☐ Sistemáticamente, com processos de vigilância da tecnologia ligados aos objetivos estratégicos.
- ☐ Não está habilitada.

GESTÃO DE ATIVOS FINANCEIROS

15. O foco da política de investimento financeiro da organização esteve: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Essencialmente focada em produtos tradicionais desenvolvidos pela organização.
- ☐ Essencialmente focada em produtos inovadores desenvolvidos pela organização.
- ☐ Maior parte em produtos tradicionais e a menor parte em produtos inovadores.
- ☐ Maior parte em produtos inovadores e a menor parte em produtos tradicionais.
- ☐ Equilibrada entre os produtos tradicionais e os produtos inovadores.
- ☐ Não se informar.

16. Os recursos financeiros usados para o desenvolvimento de novos produtos, processos e aquisição de novas tecnologias, são provenientes de fontes: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Do capital de giro da empresa.
- ☐ De editais de fomento e incentivo à pesquisa, desenvolvimento & inovação.
- ☐ De empréstimos e capital obtido junto a instituições financeiras.
- ☐ Não sei.

17. A organização consegue avaliar os resultados das inovações em seu desempenho financeiro? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim, porém de forma improvisada e sem um método definido.
- ☐ Sim, Com um processo definido e sistemático, visível nos resultados financeiros.
- ☐ Não consegue avaliar.

COMUNICAÇÃO E GESTÃO

18. A comunicação, compartilhamento de informações entre os funcionários ocorre:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De maneira restrita, pois as pessoas têm dificuldade de compartilhar as informações.
- ☐ Apenas os gestores e líderes têm acesso às informações.
- ☐ De forma circunscrita entre os setores e pequenos grupos.
- ☐ Circula em toda a organização e todos têm acesso às informações que precisam.

19. 19. A organização compartilha conhecimento com o ambiente externo? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Apenas quando há uma demanda	Regularmente, encorajando a colaboração mútua	Sistematicamente, com modelo de inovação aberta	Não compartilha
Fornecedores	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐
Outras empresas	☐	☐	☐	☐
Consultores	☐	☐	☐	☐
Universidades	☐	☐	☐	☐
Instituições de pesquisa	☐	☐	☐	☐

20. 20. Como se dá a troca de informação entre a organização e o ambiente externo? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Telefone
☐ E-mail
☐ Central de atendimento
☐ Aplicativos de mensagem instantânea
☐ Chat de site ou portal
☐ Relatórios
☐ Compartilhando de pesquisas

21. 21. O perfil gerencial adotado pela organização encaixa-se em qual dos perfis abaixo: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Burocrático e com processos decisórios lentos.
☐ Ágil, porém, com centralização do processo decisório.
☐ Flexível e com processos decisórios descentralizados.
☐ Não sei informar.

22. 22. Quando se trata do desenvolvimento das competências da organização, os funcionários estabelecem uma rede de conhecimento externa, mantendo contato com: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Apenas quando há uma demanda	Cada funcionário desenvolve sua própria rede de colaboração	Regularmente, com base em uma política da organização	Sistematicamente, compondo grupos de cooperação e redes formais para inovação	Não estabelecem rede de conhecimento
Associações industriais	☐	☐	☐	☐	☐
Outras empresas	☐	☐	☐	☐	☐
Consultores	☐	☐	☐	☐	☐
Universidades	☐	☐	☐	☐	☐
Instituições de pesquisa	☐	☐	☐	☐	☐

23. 23. Qual a frequência que a organização busca informação sobre o ambiente externo, como concorrência ou preferência dos clientes? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Quando se tem a demanda para um novo projeto.
- ☐ Ocasionalmente, quando tem resultados diferentes do esperado.
- ☐ Frequentemente monitora o ambiente externo.
- ☐ Sistemáticamente, buscando transformar mudanças em novas estratégias de negócio.

FONTES DE INFORMAÇÃO

24. Para o desenho de produtos (bens e serviço) e processos, são buscadas informações em quais fontes/canais? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Pelo menos uma vez ao dia	Pelo menos uma vez por semana	Pelo menos uma vez ao mês	Não faço uso
E-mail (empresa/pessoal)	☐	☐	☐	☐
Colegas de trabalho	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa/ intranet	☐	☐	☐	☐
Memorandos / circulares / minutas	☐	☐	☐	☐
Relatórios / projetos / estudos	☐	☐	☐	☐
Biblioteca Interna	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐
Concorrentes	☐	☐	☐	☐
Parceiros / Fornecedores / Analistas / Empresários / Profissionais Liberais	☐	☐	☐	☐
Funcionários de órgãos governamentais / públicos	☐	☐	☐	☐
Funcionários e ex-funcionários de concorrentes e empresas em geral	☐	☐	☐	☐
Jornais/revistas/livros/notícias/newsletters (on-line)	☐	☐	☐	☐
Periódicos de negócios/artigos/teses (Mídia Eletrônica ou on-line)	☐	☐	☐	☐
Relatórios financeiros / negócios	☐	☐	☐	☐
Universidades	☐	☐	☐	☐
Sites / Portais de empresas / governo	☐	☐	☐	☐
Leis / normas técnicas / patentes	☐	☐	☐	☐
Bases de dados on-line ou em mídia eletrônica	☐	☐	☐	☐
Associações empresariais / comerciais / industriais / de classe	☐	☐	☐	☐

25. Qual a frequência com que são usadas as seguintes fontes de informação para o desenvolvimento de suas atividades de trabalho? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Pelo menos uma vez ao dia	Pelo menos uma vez por semana	Pelo menos uma vez ao mês	Não faço uso
E-mail (empresa/pessoal)	☐	☐	☐	☐
Colegas de trabalho	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa/ intranet	☐	☐	☐	☐
Memorandos / circulares / minutas	☐	☐	☐	☐
Relatórios / projetos / estudos	☐	☐	☐	☐
Biblioteca Interna	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐
Concorrentes	☐	☐	☐	☐
Parceiros / Fornecedores / Analistas / Empresários / Profissionais Liberais	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa	☐	☐	☐	☐
Funcionários de órgãos governamentais / públicos	☐	☐	☐	☐
Funcionários e ex-funcionários de concorrentes e empresas em geral	☐	☐	☐	☐
Jornais/revistas/livros/notícias/newsletters (on-line)	☐	☐	☐	☐
Periódicos de negócios/artigos/teses (Mídia Eletrônica ou on-line)	☐	☐	☐	☐
Relatórios financeiros / negócios	☐	☐	☐	☐
Universidades	☐	☐	☐	☐
Leis / normas técnicas / patentes	☐	☐	☐	☐
Bases de dados on-line ou em mídia eletrônica	☐	☐	☐	☐
Associações empresariais / comerciais / industriais / de classe	☐	☐	☐	☐

26. Qual o grau de relevância da informação obtida por você/empresa nessas fontes de informação? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Irrelevante	De alguma relevância	Relevante	Extremamente relevante
E-mail (empresa/pessoal)	☐	☐	☐	☐
Colegas de trabalho	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa/ intranet	☐	☐	☐	☐
Memorandos / circulares / minutas	☐	☐	☐	☐
Relatórios / projetos / estudos	☐	☐	☐	☐
Biblioteca Interna	☐	☐	☐	☐
Grupos de discussão na WEB / Chats / App de mensagem	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐
Concorrentes	☐	☐	☐	☐
Parceiros / Fornecedores / Analistas / Empresários / Profissionais Liberais	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa	☐	☐	☐	☐
Funcionários de órgãos governamentais / públicos	☐	☐	☐	☐
Funcionários e ex-funcionários de concorrentes e empresas em geral	☐	☐	☐	☐
Jornais/revistas/livros/notícias/newsletters (on-line)	☐	☐	☐	☐
Periódicos de negócios/artigos/teses (Mídia Eletrônica ou on-line)	☐	☐	☐	☐
Relatórios financeiros / negócios	☐	☐	☐	☐
Universidades	☐	☐	☐	☐
Leis / normas técnicas / patentes	☐	☐	☐	☐
Bases de dados on-line ou em mídia eletrônica	☐	☐	☐	☐
Associações empresariais / comerciais /	☐	☐	☐	☐

industriais / de classe

Congressos, feiras, eventos, viagens

☐☐☐☐

27. Qual o nível de confiança você/empresa atribui as seguintes fontes de informação? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nada confiável	Pouco confiável	Confiável	Muito confiável	Totalmente confiável
E-mail (empresa/pessoal)	☐	☐	☐	☐	☐
Colegas de trabalho	☐	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa/ intranet	☐	☐	☐	☐	☐
Memorandos / circulares / minutas	☐	☐	☐	☐	☐
Relatórios / projetos / estudos	☐	☐	☐	☐	☐
Biblioteca Interna	☐	☐	☐	☐	☐
Grupos de discussão na WEB / Chats / App de mensagem	☐	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐	☐
Concorrentes	☐	☐	☐	☐	☐
Parceiros / Fornecedores / Analistas / Empresários / Profissionais Liberais	☐	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa	☐	☐	☐	☐	☐
Funcionários de órgãos governamentais / públicos	☐	☐	☐	☐	☐
Funcionários e ex-funcionários de concorrentes e empresas em geral	☐	☐	☐	☐	☐
Jornais/revistas/livros/notícias/newsletters (on-line)	☐	☐	☐	☐	☐
Periódicos de negócios/artigos/teses (Mídia Eletrônica ou on-line)	☐	☐	☐	☐	☐
Relatórios financeiros / negócios	☐	☐	☐	☐	☐
Universidades	☐	☐	☐	☐	☐
Leis / normas técnicas / patentes	☐	☐	☐	☐	☐
Bases de dados on-line ou em mídia eletrônica	☐	☐	☐	☐	☐
Associações empresariais / comerciais / industriais / de classe	☐	☐	☐	☐	☐

Congressos, feiras, eventos, viagens



28. Onde frequentemente busca informação para desenvolver suas atividades? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Pelo menos uma vez ao dia	Pelo menos uma vez por semana	Pelo menos uma vez ao mês	Não faço uso
E-mail (empresa/pessoal)	☐	☐	☐	☐
Colegas de trabalho	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa/ intranet	☐	☐	☐	☐
Memorandos / circulares / minutas	☐	☐	☐	☐
Relatórios / projetos / estudos	☐	☐	☐	☐
Biblioteca Interna	☐	☐	☐	☐
Grupos de discussão na WEB / Chats / App de mensagem	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐
Concorrentes	☐	☐	☐	☐
Parceiros / Fornecedores / Analistas / Empresários / Profissionais Liberais	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa	☐	☐	☐	☐
Funcionários de órgãos governamentais / públicos	☐	☐	☐	☐
Funcionários e ex-funcionários de concorrentes e empresas em geral	☐	☐	☐	☐
Jornais/revistas/livros/notícias/newsletters (on-line)	☐	☐	☐	☐
Periódicos de negócios/artigos/teses (Mídia Eletrônica ou on-line)	☐	☐	☐	☐
Relatórios financeiros / negócios	☐	☐	☐	☐
Universidades	☐	☐	☐	☐
Leis / normas técnicas / patentes	☐	☐	☐	☐
Bases de dados on-line ou em mídia eletrônica	☐	☐	☐	☐
Associações empresariais / comerciais /	☐	☐	☐	☐

industriais / de classe

Congressos, feiras, eventos, viagens

☐☐☐☐

29. Onde frequentemente busca informação para sanar incertezas? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Pelo menos uma vez ao dia	Pelo menos uma vez por semana	Pelo menos uma vez ao mês	Não faço uso
E-mail (empresa/pessoal)	☐	☐	☐	☐
Colegas de trabalho	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa/ intranet	☐	☐	☐	☐
Memorandos / circulares / minutas	☐	☐	☐	☐
Relatórios / projetos / estudos	☐	☐	☐	☐
Biblioteca Interna	☐	☐	☐	☐
Grupos de discussão na WEB / Chats / App de mensagem	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐
Concorrentes	☐	☐	☐	☐
Parceiros / Fornecedores / Analistas / Empresários / Profissionais Liberais	☐	☐	☐	☐
Site ou portal da empresa	☐	☐	☐	☐
Funcionários de órgãos governamentais / públicos	☐	☐	☐	☐
Funcionários e ex-funcionários de concorrentes e empresas em geral	☐	☐	☐	☐
Jornais/revistas/livros/notícias/newsletters (on-line)	☐	☐	☐	☐
Periódicos de negócios/artigos/teses (Mídia Eletrônica ou on-line)	☐	☐	☐	☐
Relatórios financeiros / negócios	☐	☐	☐	☐
Universidades	☐	☐	☐	☐
Leis / normas técnicas / patentes	☐	☐	☐	☐
Bases de dados on-line ou em mídia eletrônica	☐	☐	☐	☐
Associações empresariais / comerciais /	☐	☐	☐	☐

industriais / de classe

Congressos, feiras, eventos, viagens

☐☐☐☐

30. Assinale de acordo com o grau de relevância atribuído aos indicadores listados abaixo

Marcar apenas uma oval por linha.

	Irrelevante	De alguma relevância	Relevante	Extremamente relevante
Quantidade de Investimento financeiro em Pesquisas de Produtos e Serviços	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Investimento e Capacitação dos Recursos Humanos	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Parcerias em Pesquisas de Produtos e serviços inovadores	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Investimento Externo no desenvolvimento de Produtos e serviços	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Patentes Registradas	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Pedidos de Registro de Patentes	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Softwares Desenvolvidos	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Produtos tecnológicos desenvolvidos (hardwares)	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Processos e Técnicas desenvolvidos	☐	☐	☐	☐
Quantidade total de Horas de Capacitação	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Capacitação de tecnológica associada a produtos e serviços	☐	☐	☐	☐
Quantidade de Capacitação em gestão e administração	☐	☐	☐	☐
Total de Pessoas Capacitadas	☐	☐	☐	☐
Aquisição de Hardwares voltados para produção	☐	☐	☐	☐
Aquisição de Hardwares voltados	☐	☐	☐	☐

para administração

Taxa de Depreciação de Hardwares
voltados a Produção

Taxa de Depreciação de Hardwares
voltados a administração

Quantidade de Novos processos
aplicados a Produção

Quantidade de Novos processos
aplicados a administração

Aquisição de Softwares Voltados a
Produção

Aquisição de Softwares Voltados a
administração