



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA**

**DISSERTAÇÃO**

**Gestão do conhecimento pessoal para a melhoria dos resultados de projetos  
a partir de lições aprendidas: um estudo de caso com gestores tecnológicos  
em um centro de P&D**

**VALÉRIA DE PAULA SILVA**

Seropédica, RJ  
Julho de 2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA**

**GESTÃO DO CONHECIMENTO PESSOAL PARA A MELHORIA DOS  
RESULTADOS DE PROJETOS A PARTIR DE LIÇÕES APRENDIDAS:  
UM ESTUDO DE CASO COM GESTORES TECNOLÓGICOS EM UM  
CENTRO DE P&D**

**VALÉRIA DE PAULA SILVA**

Sob a orientação do Professor  
**Dr. Américo da Costa Ramos Filho**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Gestão e Estratégia** no Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Área de Concentração Gestão e Estratégia.

Seropédica, RJ  
Julho de 2017

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586g Silva, Valéria de Paula, 1967-  
Gestão do conhecimento pessoal para a melhoria dos resultados de projetos a partir de lições aprendidas: um estudo de caso com gestores tecnológicos em um centro de P&D / Valéria de Paula Silva. - 2017.  
165 f. : il.

Orientador: Américo da Costa Ramos Filho.  
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia , 2017.

1. Gestão do Conhecimento Pessoal. 2. Gestão de Portfólio. 3. Pesquisa e Desenvolvimento. 4. Lições Aprendidas. I. Ramos Filho, Américo da Costa, 1962-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - ICSA  
MESTRADO PROFISSIONAL DE GESTÃO E ESTRATÉGIA - MPGE**

**VALÉRIA DE PAULA SILVA**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Gestão e Estratégia**, no Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia, área de Concentração em Estratégias inovadoras para organizações públicas e privadas.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 14/07/2017



Prof. Dr. Saulo Barbará de Oliveira  
Presidente da Banca  
Membro interno  
MPGE/UFRRJ



Prof. Dr. Américo da Costa Ramos Filho  
Orientador  
Membro interno  
MPGE/UFRRJ



Prof. Dr. Francisco José Batista de Sousa  
Membro externo  
UFF

## DEDICATÓRIAS

Aos meus pais Milton (*in memoriam*) e Ruth, que são meus exemplos de dedicação, caráter e dignidade, com todo o meu amor e gratidão.

Ao meu querido marido e companheiro Guará, que tanto cuidou de mim ao longo desta jornada, me incentivando e apoiando incondicionalmente.

E à minha querida e amada filha Yasmin, minha maior força e inspiração nesta vida, que traduz tudo o que há de melhor em mim.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus que esteve comigo ao longo de todo este percurso, me dando força e confiança para acreditar nos meus sonhos e na minha capacidade de realiza-los.

Ao meu orientador Professor Dr. Américo da Costa Ramos Filho pela dedicação e ensinamentos compartilhados com sabedoria e paciência. Obrigada por confiar em min e acreditar sempre que tudo daria certo.

Ao Professor Dr. Francisco José Batista de Sousa e ao Professor Dr. Saulo Barbará de Oliveira, integrantes da minha banca, pela atenção e enriquecedoras contribuições à minha pesquisa.

À grande amiga e Professora Dra. Raquel Borba Balceiro, convidada a acompanhar e orientar a elaboração desta pesquisa no âmbito corporativo, agradeço pelas orientações e ideias inspiradoras recebidas, que muito contribuíram para o cumprimento desta etapa.

Ao corpo docente do MPGE, minha gratidão pelo empenho e valiosos ensinamentos, sem os quais nada seria possível.

Aos colegas da turma 2015 do MPGE pela prazerosa convivência que sempre proporcionou ricas trocas e aprendizados durante as aulas e pela amizade que construímos ao longo desta caminhada.

À minha família e amigos queridos, que sempre acreditaram em mim, me incentivando nas horas mais difíceis em que nem eu mesma creditava ser capaz, ficam aqui meu amor e minha enorme gratidão. Vocês são muito especiais!

A todas as pessoas que de alguma forma fizeram parte do meu percurso eu agradeço com todo meu coração.

## RESUMO

SILVA, Valéria de Paula. **Gestão do Conhecimento Pessoal para a melhoria dos resultados dos projetos por meio de lições aprendidas: um estudo de casos com gestores tecnológicos em um centro de P&D.** 2017. 216 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Estratégia). Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017.

A velocidade com que acontecem as mudanças tecnológicas e as constantes demandas de mercado por soluções inovadoras e por um desenvolvimento tecnológico sustentável têm se configurado como grandes desafios para as empresas de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), cujo conhecimento e potencial criativo estão entre os seus principais ativos. Soma-se a este cenário as exigências cada vez mais rígidas pelo cumprimento de requisitos legais e padrões de qualidade que assegurem que as metas da organização estejam em conformidade com os instrumentos reguladores. Sendo assim, as organizações precisam aprimorar seus modelos de gestão tecnológica para que sejam capazes de responder rapidamente a essas mudanças, seja por meio do desenvolvimento de projetos de inovação ou pela melhoria dos processos de P&D. Neste sentido, diversos mecanismos de gestão vêm sendo adotados para apoiar este processo. Por esta razão, a gestão do conhecimento pessoal (GCP) associada à prática de lições aprendidas se apresenta como importante ferramenta para desenvolver e aperfeiçoar os processos organizacionais visando à melhoria dos resultados dos projetos de P&D. Partindo deste entendimento, o presente estudo foi orientado pela seguinte questão de pesquisa: como os gestores tecnológicos, utilizam a Gestão do Conhecimento Pessoal para aprimorar os resultados dos projetos de P&D, a partir de Lições Aprendidas? Para buscar responder a esta questão foram realizadas pesquisas de campo no ambiente de P&D do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Miguez de Mello (CENPES), além de estudos em bases teóricas nas seguintes áreas de conhecimento: gestão do conhecimento (GC), gestão do conhecimento organizacional (GCO), gestão do conhecimento pessoal (GCP), lições aprendidas (LAs) e gestão tecnológica do portfólio de P&D. O presente estudo é de caráter descritivo, utilizando pesquisa bibliográfica, documental, pesquisa de campo e estudo de caso único. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, tratados de forma qualitativa e tem como principais resultados achados nos campos de lições aprendidas em gestão de projetos, compartilhamento do conhecimento e contribuições para os resultados dos projetos de P&D. Espera-se que este estudo traga contribuições nos campos de gestão do conhecimento pessoal, lições aprendidas e melhoria de resultados em projetos de P&D, tais como a sistematização do aprendizado por meio da adoção de Comunidades de Prática (COPs) ou soluções integradoras que promovam o compartilhamento do conhecimento em rede.

**Palavras-chave:** Gestão do Conhecimento Pessoal, Lições Aprendidas, Gestão de Portfólio, P&D

## ABSTRACT

SILVA, Valéria de Paula. **Personal Knowledge Management to improve project results through lessons learned: a case study with technology managers at a R & D center.** 2017. 216 f. Dissertation (Master Science in Management and Strategy). Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017.

The speed with which technological changes take place and the constant market demands for innovative solutions and for sustainable technological development have become major challenges for Research & Development (R & D) companies whose knowledge and creative potential are among their main assets. In addition to this scenario are the increasingly strict requirements for compliance with legal requirements and quality standards that ensure that the organization's goals are in compliance with the regulatory instruments. Therefore, organizations need to improve their technology management models so that they are able to respond quickly to these changes, either by developing innovation projects or by improving R & D processes. In this sense, several management mechanisms have been adopted to support this process. For this reason, the personal knowledge management (PKM) associated to the practice of lessons learned is presented as an important tool to develop and improve organizational processes aiming to improve the results of R & D projects. Based on this understanding, the present study was guided by the following research question: how do technological managers use Personal Knowledge Management to improve the results of R & D projects, based on Lessons Learned? In order to answer this question, field research was conducted in the R & D environment of the Leopoldo Miguez de Mello Research and Development Center (CENPES), as well as theoretical studies in the following areas of knowledge: knowledge management (KM), organizational knowledge management (OKM), personal knowledge management (PKM), lessons learned (LLs) and technological management of the R & D portfolio. The present study is descriptive, using bibliographical research, documentary, field research and single case study. The data were collected through semi-structured interviews, treated in a qualitative way and have as main results found in the fields of lessons learned in project management, knowledge sharing and contributions to the results of R & D projects. It is hoped that this study will bring contributions in the fields of personal knowledge management, lessons learned and results improvement in R & D projects, such as systematization of learning through the adoption of Communities of Practice (POPs) or integrative solutions that promote sharing networked knowledge.

**Keywords:** Personal Knowledge Management, Lessons Learned, Portfolio Management, R&D

*“Não é o crítico que importa; nem aquele que aponta aonde foi que o homem tropeçou ou como o autor das façanhas poderia ter feito melhor.*

*O crédito pertence ao homem que está por inteiro na arena da vida, cujo rosto está manchado de poeira, suor e sangue; que luta bravamente; que erra, que decepciona, porque não há esforço sem erros e decepções; mas que, na verdade, se empenha em seus feitos; que conhece o entusiasmo, as grandes paixões; que se entrega a uma causa digna; que, na melhor das hipóteses, conhece no final o triunfo da grande conquista e que, na pior, se fracassar, ao menos fracassa ousando grandemente. ”*

Theodore Roosevelt,  
(23 de abril de 1910)

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Interações dos gestores tecnológicos em um centro de P&D.....	7
<b>Figura 2-</b> Mapa Conceitual de Pesquisa .....	8
<b>Figura 3 -</b> Estrutura do referencial teórico – Vertente do Conhecimento .....	13
<b>Figura 4 -</b> Valor do ativo intangível .....	14
<b>Figura 5 -</b> Investimento das empresas em capitais do conhecimento e capital tangível .....	16
<b>Figura 6 -</b> Processo evolutivo de dado até conhecimento .....	18
<b>Figura 7 -</b> Gestão do Conhecimento nas Organizações.....	20
<b>Figura 8 -</b> Duas dimensões da criação do conhecimento .....	21
<b>Figura 9 -</b> Modelo SECI - Quatro modos de conversão do conhecimento.....	22
<b>Figura 10 -</b> Modelo de Gestão do Conhecimento Pessoal.....	29
<b>Figura 11 -</b> Da GCP a gestão do conhecimento em rede.....	30
<b>Figura 12 -</b> Circuito simples e duplo de aprendizagem.....	35
<b>Figura 13 -</b> Interação da Gestão do Conhecimento Pessoal e Lições Aprendidas .....	39
<b>Figura 14 -</b> Estrutura do referencial teórico – Vertente da Estratégia.....	41
<b>Figura 15 -</b> O Papel da Estratégia de Negócios e Tecnologia .....	43
<b>Figura 16 -</b> Fases de Desenvolvimento e Implantação da Estratégia.....	44
<b>Figura 17-</b> Modelo de Estratégia Tecnológica .....	46
<b>Figura 18 -</b> Visão geral da metodologia de Pesquisa .....	54
<b>Figura 19 -</b> Exemplo de transcrição de entrevista em arquivo Word.....	63
<b>Figura 20 -</b> Exemplo de tabela de construção de categorias descritivas baseadas nos trechos das entrevistas .....	63
<b>Figura 21 -</b> Exemplo de tabela de agrupamento e análise de categorias descritivas.....	64
<b>Figura 22 -</b> Exemplo de tabela dinâmica para agrupamento e contagem de categorias descritivas.....	64
<b>Figura 23 -</b> Processo de codificação em <b>análise</b> indutiva segundo Thomas (2006) .....	65
<b>Figura 24 -</b> Modelo <b>básico</b> correspondência de padrão .....	66
<b>Figura 25 -</b> Governança do Sistema Tecnológico Petrobras .....	71
<b>Figura 26 -</b> Diagrama de relacionamento das Categorias 1, 2 e 3.....	95
<b>Figura 27 -</b> Diagrama de relacionamento das Categorias 4 e 5.....	110
<b>Figura 28 -</b> Diagrama de relacionamento das Categorias 6, 7 e 8.....	130
<b>Figura 29 -</b> Modelo conclusivo de análise dos dados.....	141

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Ativos intangíveis do negócio.....	15
<b>Quadro 2</b> - Descrição do modelo SECI de conversão do conhecimento (continua).....	23
<b>Quadro 3</b> - Benefícios da Gestão do Conhecimento Pessoal .....	27
<b>Quadro 4</b> - O trabalho e a natureza dos problemas .....	28
<b>Quadro 5</b> - Definições de Lição Aprendida .....	33
<b>Quadro 6</b> - Características dos três tipos de P&D.....	47
<b>Quadro 7</b> - Visão geral comparativa do gerenciamento de projetos, programas e portfólios ..	49
<b>Quadro 8</b> - Macro Objetivos do Gerenciamento de Portfólio .....	50
<b>Quadro 9</b> - Caracterização dos sujeitos de pesquisa (Continua) .....	56
<b>Quadro 10</b> - Categorias e subcategorias de pesquisa partindo da análise indutiva de Thomas (2006) .....	74
<b>Quadro 11</b> – Síntese da Categoria (1): Composição do Conhecimento Pessoal (continua) ...	79
<b>Quadro 12</b> – Síntese da Categoria (2) - Processo de GCP no indivíduo e na organização (continua) .....	85
<b>Quadro 13</b> – Síntese da Categoria (3) – As contribuições da GCP e sua relação com a LA (continua) .....	91
<b>Quadro 14</b> - Síntese do 1º Bloco - Categorias 1, 2 e 3 .....	94
<b>Quadro 15</b> – Quadro sinótico do emparelhamento das categorias 1,2 e 3 (continua).....	97
<b>Quadro 16</b> – Síntese da Categoria (4) – Interações pessoais e troca de conhecimento (continua) .....	101
<b>Quadro 17</b> – Síntese da Categoria (5) – O processo de gestão tecnológica de P&D (continua) .....	107
<b>Quadro 18</b> - Síntese do 2º Bloco - Categorias 4 e 5 .....	109
<b>Quadro 19</b> - Quadro sinótico do emparelhamento das categorias 4 e 5 (continua) .....	111
<b>Quadro 20</b> – Síntese das Categoria (6) – Bases de compartilhamento e sua relevância para o negócio (continua).....	115
<b>Quadro 21</b> - Síntese da categoria (7) – Lições Aprendidas: processos e práticas (continua)	120
<b>Quadro 22</b> - Síntese da categoria (8) – Contribuições para os resultados dos projetos (continua) .....	126
<b>Quadro 23</b> - Síntese do 3º Bloco - Categorias 6, 7 e 8.....	129
<b>Quadro 24</b> – Quadro sinótico do emparelhamento das categorias 6, 7 e 8 (continua).....	131

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica.

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

ATC - Assistência Técnico Científica

CENPES – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Miguez

Cop – Comunidade de Práticas

CTE – Comitê Tecnológico Estratégico

CTO – Comitê Tecnológico Operacional

CTP – Comitê Tecnológico Petrobras

GC – Gestão do Conhecimento

GCP – Gestão do Conhecimento Pessoal

GCO – Gestão do Conhecimento Organizacional

GI – Gestão da Informação

ICT - Instituição de Ciência e Tecnologia

KM – *Knowledge Management*

LA – Lição Aprendida

NASDAQ - *National Association of Securities Dealers Automated Quotations*

NYSE - *New York Stock Exchange*

OECD - *Organisation for Economic Co-operation and Development*

P, D&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PE – Plano Estratégico

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PETROSIN - Petrobras Sistema de Informação

PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*

PMI – *Project Management Institute Inc.*

PKM – *Personal Knowledge Management*

PNG – Plano de Negócio e Gestão

S&P 500 - Standard & Poor's 500

STP – Sistema Tecnológico Petrobras

TI - Tecnologia da Informação

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Caracterização da organização e do problema de pesquisa.....	4
1.2 Objetivos da pesquisa .....	9
1.3 Suposições .....	10
1.4 Delimitação do estudo .....	10
1.5 Estrutura do Trabalho .....	11
1.6 Relevância do Estudo .....	12
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Vertente do Conhecimento .....	13
2.1.1 Sociedade do Conhecimento .....	14
2.1.2 Gestão do Conhecimento: definições básicas .....	16
2.1.3 Gestão do Conhecimento Organizacional.....	20
2.1.4 Gestão do Conhecimento Pessoal .....	24
2.1.5 Lições Aprendidas.....	32
2.1.6 Relação entre Gestão do Conhecimento Pessoal e Lições Aprendidas .....	37
2.2 Vertente da Estratégia.....	40
2.2.1 Estratégia Tecnológica .....	41
2.2.2 Estratégia Tecnológica em Ambiente de P&D .....	44
2.2.3 Gestão de Portfólio de Projetos.....	48
2.2.4 Gerenciamento do Portfólio de P&D .....	49
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>53</b>
3.1 Tipo de Pesquisa.....	55
3.2 Sujeitos da Pesquisa .....	56
3.3 Coleta de dados .....	57
3.3.1 Entrevista.....	58
3.3.2 Pesquisa Documental .....	60

3.3.3 Pesquisa Bibliográfica.....	60
3.4 Análise de dados.....	61
3.5 Limitações do método .....	67
<b>4. ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>69</b>
4.1 A Petrobras e o Centro de P&D .....	69
<b>5. ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>73</b>
5.1 Descrição das Categorias.....	73
5.1.1 Bloco 1 – Gestão do Conhecimento Pessoal.....	75
5.1.2 Bloco 2 – Gestão Tecnológica de P&D .....	98
5.1.3 Bloco 3 – Lições Aprendidas e Resultados.....	112
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>133</b>
6.1 Principais achados e recomendações sugeridas.....	137
6.2 Uma proposta de <i>framework</i> .....	139
6.3 Proposições para novos estudos .....	141
6.4 Aprendizado .....	142
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>143</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A cada dia, as organizações vêm buscando aprimorar seus processos e investir em novas soluções que as coloquem em posição diferenciada em relação as demandas do mercado e a seus concorrentes. De acordo com Leite (2005), elementos como a alta competitividade, excesso de informação, instabilidade e a concorrência acirrada, caracterizam o mercado atual e desafiam as empresas a serem mais eficientes na geração de novos produtos e serviços, com melhores vantagens competitivas e aplicação de novas tecnologias frente a seus concorrentes.

Vasconcelos e Cyrino (2000) definem vantagem competitiva como a ocorrência de níveis de desempenho econômico acima da média do mercado em virtude das estratégias adotadas pelas empresas. A vantagem competitiva das empresas também está associada a capacitação tecnológica por meio das atividades de pesquisa e desenvolvimento (FIGUEIREDO, 2003). O Manual de Frascati (OCDE, 2002) menciona que Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é uma atividade exercida em todos os setores da economia, mas com características que a diferencia das atividades científicas e econômicas, [...] entre elas a aquisição de tecnologia e *know-how* não incorporados. Soares e Quadros (2007) complementam este raciocínio afirmando que as empresas buscam incorporar o papel da tecnologia como agregador de valor aos seus produtos, processos e serviços.

O desempenho inovador está relacionado às estratégias tecnológicas adotadas pelas empresas. No entanto, cabe destacar que um dos principais elementos de sucesso de uma estratégia é o seu alinhamento à estratégia de negócio da organização para o fortalecimento da capacidade de inovação e competitividade das empresas (VASCONCELLOS e SAIA, 1993; QUANDT, C. O.; SILVA JR, R. G. e PROCOPIUCK, M, 2008). Madeira e Pereira (2010) complementam esta abordagem quando destacam a importância para as empresas de manter um alinhamento entre a as estratégias organizacionais e os interesses dos *stakeholders*, a necessidade de se manterem nas disputas de mercado com os concorrentes e, principalmente de passarem a aprender com os seus erros e acertos.

Segundo a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (2006), os fatores que determinam a competitividade das organizações têm novas prioridades na medida em que se relacionam a economia baseada no conhecimento. A economia do conhecimento valoriza a relação entre trabalho e aprendizagem, onde os trabalhadores do conhecimento altamente qualificados são envolvidos na resolução de problemas de vários tipos

(WRIGHT, 2005). Em seus estudos, Ambrecht et al. (2001) destacam que algumas organizações de P&D obtiveram sucesso na promoção do seu fluxo de conhecimento interno e de informações externas ao adotar princípios de gestão do conhecimento (GC). Ressaltam que estes tipos de organização requerem uma abordagem diferenciada no que se refere ao desenvolvimento de livre acesso ao conhecimento tácito das pessoas e que o fluxo de conhecimento e a adoção de ferramentas de TI são impactados por fatores críticos como a cultura organizacional e a estrutura da empresa

Wen (2009) complementa esta abordagem ao afirmar que as empresas precisam gerir bem seus conhecimentos, expandindo, disseminando e explorando o conhecimento existente para assim obterem vantagens competitivas. Os ambientes competitivos têm levado as empresas a fazerem pesquisas, produzirem informações de valor, criarem estratégias competitivas por novos mercados, novos clientes, maior lucratividade, rentabilidade ou por inovações bem-sucedidas (MADEIRA e PEREIRA, 2010).

A gestão do conhecimento (GC) é um conjunto de atividades que possibilitam que a organização e seus integrantes disponham das melhores informações e conhecimentos disponíveis para o alcance dos objetivos organizacionais (ALVARENGA NETO, 2005). Para Wiig (1997b, 2000) a GC contempla a captura, organização, recuperação, renovação e compartilhamento do conhecimento utilizado pela empresa. O conhecimento possui uma característica que o diferencia dos recursos materiais, que é o fato de ser altamente reutilizável, ou seja, quanto mais utilizado e difundido maior o seu valor. Um conhecimento é depreciado quando deixa de ser utilizado (SANTIAGO Jr., 2004).

Pela perspectiva da organização, o conhecimento é visto como um ativo de valor estratégico. Beckman (1997) destaca que o objetivo da gestão do conhecimento organizacional (GCO) reside na formulação e no acesso às experiências, conhecimentos e *expertise* individual capaz de criar novas capacidades, permitir um desempenho superior e incentivar a criatividade e inovação.

No caso da perspectiva do indivíduo, a gestão do conhecimento pessoal (GCP) o auxilia a se tornar mais eficaz, seja em ambientes pessoais, organizacionais e sociais. Também contribui para o aumento da eficiência do indivíduo e pode ser considerada tanto para fins de gestão da carreira quanto na aprendizagem ao longo da vida e seus resultados refletem no indivíduo, na organização e na sociedade (PAULEEN, 2009). Para Jain (2011) a GCP pode fornecer aos trabalhadores do conhecimento as habilidades necessárias para gerenciar o seu conhecimento individual. O autor destaca ainda que para atingir a produtividade

organizacional a GC está focada em extrair o conhecimento das pessoas, enquanto a CGP incentiva-as a gerenciar esse conhecimento.

Em uma visão complementar, relacionando a GCO a GCP, entende-se que o conhecimento está essencialmente no indivíduo, uma vez que as pessoas não são meros recursos, mas sim detentoras do conhecimento, ele é criado pelos indivíduos e uma vez explicitado, pertence a organização (BARBIERI et al., 2009; NONAKA, TAKEUSHI, 2008). A criação do conhecimento organizacional, segundo Nonaka e Takeushi (1997) está relacionada a capacidade de uma empresa criar novo conhecimento. Uma vez que esta criação acontece a partir de uma base já existente, os mesmos autores propõem um modelo para geração do conhecimento, considerando três elementos: (i) SECI (socialização, externalização, combinação e internalização), que é a conversão do conhecimento entre tácito e explícito; (ii) Ba's, espaços que propiciam a criação do conhecimento e (iii) os recursos do conhecimento.

Considerando que centros de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) são ambientes criativos, intensos em capital intelectual<sup>1</sup>, cujos principais produtos são projetos e soluções tecnológicas para prover vantagens competitivas e aprimorar os resultados para as organizações, um dos grandes desafios destas instituições é cuidar para que todo o esse conhecimento fomentado e produzido não se perca. Para Davenport e Prusak (1998) as organizações são movidas pelo conhecimento, e isso não é novidade. No entanto, para os autores a novidade está em reconhecer o conhecimento como um ativo organizacional e saber a importância de gerir este ativo, com os mesmos cuidados dedicados aos demais ativos mais tangíveis. Desta forma, cabe as organizações o papel de estruturar práticas e modelos de gestão do conhecimento que gerem um ambiente propenso ao aprendizado, promovendo não só a captura do conhecimento que reside nas pessoas, como defende a GCO, mas também propicie sua gestão, já na vertente da GCP.

Sendo assim, os processos de conversão do conhecimento individual em organizacional também estão relacionados aos processos de aprendizagem, que podem ser conduzidos por meio da prática de lição aprendida (LA). Segundo a definição do *Project Management Body of Knowledge* - PMBOK (PMI, 2013), uma lição aprendida envolve o conhecimento adquirido durante os eventos de um projeto e mostra como tais eventos já foram

---

<sup>1</sup> Capital intelectual é a matéria intelectual na forma de conhecimento, informação, propriedade intelectual e experiência que pode ser utilizada para gerar riqueza. Ou seja, representa a capacidade mental coletiva de uma organização. (STEWART,1998).

abordados ou devem ser abordados no futuro, com o objetivo de melhorar o desempenho. Estas lições podem ser identificadas a qualquer momento e registradas em uma base de conhecimento de lições aprendidas para fins de reutilização por toda a organização. Sob a ótica da GC, Ferenhof et al. (2013) afirmam que uma LA não deve ser apenas um evento bem ou malsucedido que deva ser replicado ou evitado, mas que o conhecimento advindo desta experiência possa de fato influenciar um processo, padrão, sistema ou comportamento existente.

Por fim, as vertentes de aprendizado convergem à medida que os processos de lições aprendidas podem contribuir para mitigar riscos associados aos projetos na busca de melhor entendimento das atividades envolvidas e melhoria dos processos de GC (FERENHOF et al., 2013).

## **1.1 Caracterização da organização e do problema de pesquisa**

A organização objeto de pesquisa é a Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A, uma empresa integrada de energia que atua nos setores de exploração, produção, refino, comercialização, transporte, petroquímica, distribuição de derivados, gás natural, energia elétrica, gás-química e biocombustíveis. Líder do setor petrolífero no Brasil a Petrobras está presente em outros 18 países e tem como valores incentivar o desenvolvimento sustentável, a atuação integrada e a responsabilidade por resultados, cultivando a prontidão para mudanças e o espírito de empreender, inovar e superar desafios.

Em sua busca por crescimento e aprimoramento tecnológico, conta com o Centro de Pesquisas Leopoldo Miguez de Melo (CENPES), que possui atuação restrita ao Sistema Petrobras e destaca-se entre os maiores do mundo no segmento de pesquisa aplicada à indústria de energia.

O foco deste estudo se restringiu ao CENPES e as atividades relacionadas ao gestor tecnológico, no que diz respeito à gestão do portfólio de projetos de P&D. O CENPES é o responsável pela gestão do Sistema Tecnológico da Petrobras (STP) e, como tal, busca atender as demandas tecnológicas que são a base para o crescimento e consolidação da companhia no mercado internacional de energia. O processo de gestão do sistema tecnológica envolve a revisão dos direcionadores estratégicos da Companhia, o que implica na chamada de novos projetos de P&D, seja para fins de atendimento aos novos desafios propostos pela alta

administração ou para suprir eventuais lacunas tecnológicas em projetos de pesquisas já em andamento.

Em linhas gerais, as principais atividades de um gestor tecnológico no CENPES residem em coordenar os processos de composição, avaliação e priorização dos portfólios de projetos, além de participar da coordenação, orçamentação e contratação para os projetos, e supervisionar a execução dos planos de ação. O que se espera é que os projetos tecnológicos contribuam para o alcance dos objetivos estratégicos, visando assim atingir a excelência tecnológica necessária para a sustentação da estratégia da companhia.

Estas atividades requerem dos gestores tecnológicos um alto nível de conhecimento do negócio, seja por meio de treinamento/capacitação profissional na sua área ou pelo acúmulo de experiências vividas ao longo de sua carreira. Alguns destes profissionais são técnicos ou especialistas e outros ocupam funções gerenciais na organização.

Atualmente a equipe de gestores tecnológicos é composta por profissionais, em sua maioria com mais de 10 anos de experiência na organização (PETROBRAS, 2014), que trabalham em constante interação com os demais gestores do CENPES e das áreas de negócio, pesquisadores, demais profissionais de gestão tecnológica da companhia além da comunidade de ciência e tecnologia no Brasil e no exterior. É papel dos gestores tecnológicos administrar o portfólio de projetos de P&D, mantendo-o em articulação com as partes envolvidas.

Sob a ótica do conhecimento, estes profissionais procuram estabelecer mecanismos para atrair, desenvolver e reter a capacitação técnica na área em que atuam, incluindo a identificação de necessidades de competências; criação de mecanismos de alocação e valorização de pessoal técnico; desenvolvimento de especialistas; integração das comunidades técnicas e aporte de padrões/ferramentas de engenharia aos processos (PETROBRAS, 2014).

Desta forma, partindo da premissa de que o conhecimento é reconhecidamente um dos principais ativos para o sucesso das organizações, Davenport e Prusak (1998) apresentam o conceito de conhecimento composto de quatro elementos: (i) **a ação** - é o conhecimento tido como um valioso ativo, uma vez que está mais próximo da ação. Neste caso deve ser avaliado pelas decisões ou ações decorrentes dele uma vez que, quanto melhor for um conhecimento mais acertadas serão as decisões relacionadas à estratégia, aos processos, pessoas, entre outras; (ii) **a experiência**, que está relacionada àquilo que fazemos e àquilo que aconteceu conosco no passado, por meio da qual torna-se possível entender novas situações, nos permiti fazer relações entre esses dois momentos; (iii) **a verdade**, trazida pela experiência, que transforma

as ideias sobre o que deve acontecer em detrimento daquilo que efetivamente acontece; o discernimento que possibilita julgar a si mesmo e novas situações e informações à luz daquilo que já é conhecido e; (iv) **os valores e crenças** que determinam a maneira com que as coisas são vistas, absorvidas e concluídas a partir das informações. Esta percepção muda conforme os valores de cada um.

A combinação destes elementos compõe o conhecimento que orienta os indivíduos no desempenho de seus processos e na melhor organização e gestão do seu conhecimento.

Já em uma outra abordagem, segundo o *Project Management Body of Knowledge - PMBOK* (PMI, 2013), há duas maneiras de agrupamento possíveis para os ativos obtidos nos processos organizacionais, a saber: **(i)** processos e procedimentos da organização para a condução do projeto; **(ii)** base de conhecimentos corporativos, utilizada para o armazenamento e recuperação das informações. Reter sistematicamente experiências em projetos é a melhor maneira para a organização comparar projetos e documentar seus mecanismos de resolução de problemas, o que leva a redução de riscos em seus projetos e ao alcance de vantagens competitivas sustentáveis (SCHINDLER; EPPLER, 2003). O trabalho dos gestores tecnológicos requer competências para gerir seu conhecimento pessoal, de modo a tirar o maior proveito possível das LAs dos projetos que compõem seu portfólio.

Tendo em vista que em ambientes de alta competitividade as organizações se equiparam no que diz respeito ao acesso as facilidades tecnológicas, informações, recursos de produção e desenvolvimentos de soluções, o grande diferencial entre elas está na forma como utilizam estes recursos e os transformam em vantagens competitivas. Mauro et al. (2011) afirmam que empresas que não acompanham a velocidade de inovação de seus mercados não são capazes de ultrapassar os obstáculos, que estão cada vez mais altos.

No contexto apresentado os gestores tecnológicos atuam acionando suas redes de relacionamento, facilitando as trocas de conhecimento e interagindo com diferentes atores, não só no ambiente organizacional como também extrapolando as fronteiras organizacionais, podendo ser reconhecidos como *knowledge brokers*. Dobbins et al. (2009) apresentam a seguinte definição para o termo:

Um *knowledge broker* promove a interação entre pesquisadores e usuários finais, bem como desenvolve a capacidade para a tomada de decisões com base em evidências. Fornecem uma ligação entre produtores de pesquisa e usuários finais através do desenvolvimento de um entendimento mútuo entre os objetivos e culturas, colabora com os usuários finais para identificar questões e problemas para os quais são necessárias soluções, e facilita a identificação, acesso, avaliação, interpretação e tradução de evidências de pesquisa em políticas e práticas locais. *Knowledge brokers* podem ser indivíduos, grupos e / ou organizações. (DOBBINS et al., 2009, p.1)

A esse respeito, Mauro et al. (2011) afirmam que como elemento central na cadeia de P&D os *brokers* reduzem a necessidade de contatos da empresa com diferentes segmentos, pois atuando como nó central geram mais valor à medida que ampliam sua quantidade de conexões, fazendo assim circular mais conhecimento na organização.

Na figura 2 são apresentados alguns dos principais *stakeholders* com as quais os gestores tecnológicos se relacionam no desempenho de atividade em um centro de P&D.



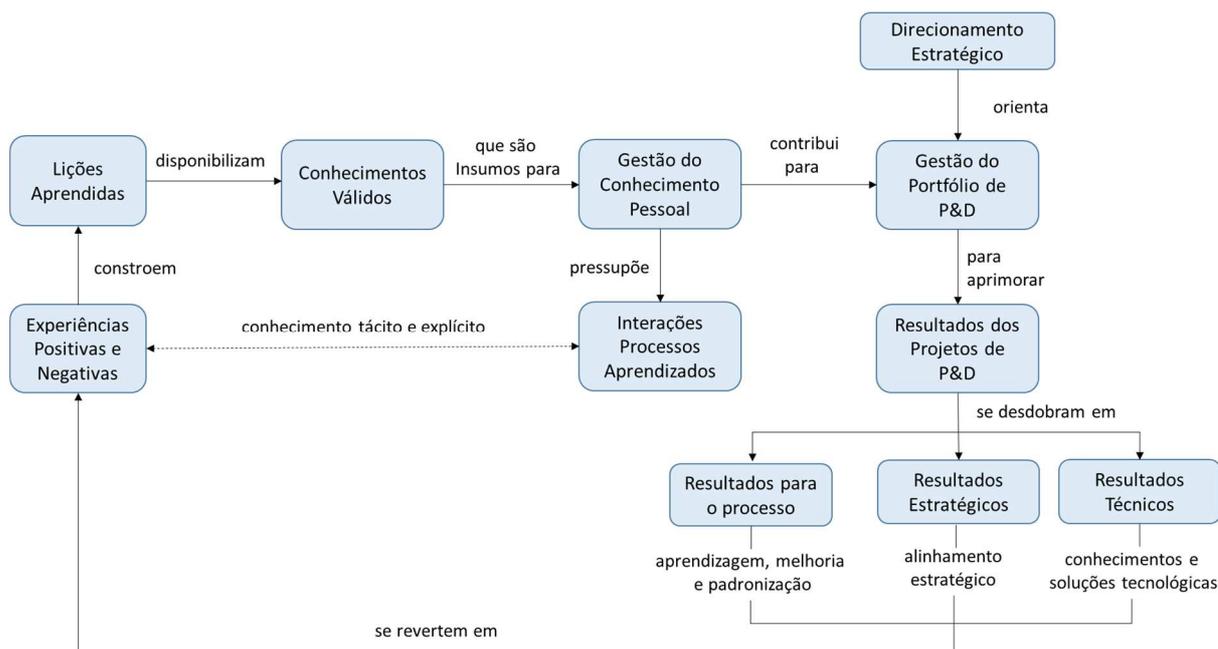
**Figura 1-** Interações dos gestores tecnológicos em um centro de P&D

Fonte: Elaborado pela autora

Tendo em vista o exposto, colhe-se o pressuposto de que os gestores tecnológicos atuam como facilitadores estratégicos no processo de gestão tecnológica, fornecendo subsídios para a tomada de decisão na organização, e que as lições aprendidas obtidas com os resultados dos projetos de P&D são insumos para a gestão do conhecimento pessoal destes profissionais. Assim chegou-se a formulação da seguinte pergunta de pesquisa:

***Como os gestores tecnológicos utilizam a gestão do conhecimento pessoal para aprimorar os resultados dos projetos de P&D, a partir de lições aprendidas?***

Para melhor compreensão do problema de pesquisa apresentado, o mapa conceitual da figura 2 demonstra a relação entre os elementos apresentados no contexto.



**Figura 2-** Mapa Conceitual de Pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme representado na figura 2, o processo de LA, no âmbito desta pesquisa, tal qual explorada na literatura, é considerado uma prática de GC capaz de disponibilizar conhecimentos válidos e estruturados para a organização. Provê recursos para que a organização possa aprender com suas próprias experiências, sejam elas positivas ou negativas e reutilizar este aprendizado em situações futuras.

Na proposição do diagrama, os conhecimentos obtidos com a prática de LA em projetos de P&D possibilitam a identificação e registro das experiências positivas e negativas, provenientes dos resultados dos projetos, nas suas vertentes técnica, estratégica e processual. Uma vez validado e compartilhado, espera-se que este conhecimento explicitado seja um insumo para que os profissionais da área de gestão tecnológica, responsáveis pela condução do portfólio de projetos possam internalizá-lo na gestão do seu conhecimento pessoal.

Sendo assim, as experiências e os aprendizados incorporados à GCP dos gestores tecnológicos contribuem para a melhoria na gestão do portfólio de P&D, cujas orientações, diretrizes e demais direcionamentos estratégicos são estabelecidos pela Gestão tecnológica da Petrobras (PETROBRAS, 2014). Por fim espera-se que os produtos de uma melhor gestão do portfólio, entendidos como processo, estratégico e técnico, possam aprimorar os resultados dos projetos de P&D.

A problemática foi definida partindo-se do pressuposto de que, para gerir seu portfólio de projetos, os gestores tecnológicos utilizam a sua GCP que, neste caso, é enriquecida pela LA obtidas em projetos anteriores. O resultado destas práticas gera *feedbacks* que realimentam as três dimensões dos resultados do negócio - técnica, estratégica e processual.

Outro pressuposto aqui apresentado é a que não há uma metodologia definida ou registros formais de como os resultados dos projetos de P&D, nas dimensões técnica, estratégica e processual geram insumos para a LA, que por sua vez contribui para a GCP destes profissionais, no âmbito desta pesquisa.

Desta forma, por meio do estudo das práticas de GCP e LA, nesta pesquisa pretende-se demonstrar a maneira como os gestores tecnológicos podem melhorar os seus processos, desenvolver seus conhecimentos e aprimorar os resultados dos projetos, criando assim um ciclo virtuoso de aprendizagem e incorporação de conhecimento. Por outro lado, acredita-se que o acesso e a reutilização de um conhecimento validado e já experimentado em projetos anteriores também possam auxiliar a organização a aferir qualitativamente o desempenho dos seus projetos.

A pesquisa estabelece uma relação entre LA e GCP tendo como base os conhecimentos tácito e explícito e suas aplicações no processo de aprendizagem por intermédio da externalização e internalização do conhecimento, segundo a dinâmica de conversão do conhecimento citada no modelo SECI por Nonaka e Takeushi (1997), descrito mais detalhadamente no item 2.2 deste documento.

## **1.2 Objetivos da pesquisa**

O objetivo final deste estudo consistiu em descrever como os gestores tecnológicos praticam a GCP para aprimorar os resultados dos projetos de P&D a partir do uso das LAs.

Tomando por base a definição do objetivo final, tem-se os seguintes objetivos intermediários, a partir dos quais são definidas as etapas a serem alcançadas para se atingir o objetivo final (VERGARA, 2005).

- a) Investigar como os gestores tecnológicos realizam a gestão do seu conhecimento pessoal;
- b) Descrever se e como os gestores tecnológicos utilizam as lições aprendidas obtidas com os resultados dos projetos de P&D.

- c) Avaliar a contribuição da lição aprendida para os resultados dos projetos tecnológicos.
- d) Descrever como os gestores tecnológicos contribuem para os resultados dos projetos de P&D a partir da gestão do conhecimento pessoal.

### **1.3 Suposições**

Uma suposição inicial é a de que os gestores tecnológicos utilizam a GCP para fazer a gestão do seu portfólio de projetos de P&D, no entanto, o fazem de forma não estruturada. Sendo assim, as contribuições obtidas pelo uso da GCP nem sempre são percebidas pela organização e esse conhecimento não é sistematicamente incorporado aos processos organizacionais, permanecendo somente no âmbito do indivíduo.

No que diz respeito às relações entre indivíduo e organização para gerir o conhecimento, Apshvalka e Wendorff (2005) entendem que apenas o indivíduo é capaz de gerir o conhecimento da sua mente, no entanto, o gestor pode garantir que as atividades do indivíduo contribuam para os objetivos da organização, por meio da gestão destas atividades.

Partindo deste conceito, entende-se que é importante que as organizações passem a integrar seus processos de gestão, abordando os aspectos de GC tanto sob a ótica da organização, por meio das LA, quanto pela ótica do indivíduo, pela GCP.

### **1.4 Delimitação do estudo**

Esta pesquisa se aplica ao âmbito da Gestão Estratégica Tecnológica do CENPES, restrita às atividades do gestor tecnológico, no que diz respeito a gestão do portfólio de projetos de P&D com vistas ao cumprimento dos resultados. Os estudos foram realizados com base nos conhecimentos do gestor tecnológico e extraídos a luz dos conceitos trazidos pela sua experiência na gestão de portfólio de projetos de P&D.

O trabalho foi desenvolvido baseado na temática de gestão de portfólio de projetos de P&D com foco no uso de LA em projetos. Logo, não foi objeto deste estudo a sistemática de gerenciamento de projetos na sua íntegra, conforme descrita no PMBOK; somente os aspectos relativos aos fundamentos de LA em projetos no ambiente da gestão de portfólio.

Outra limitação diz respeito à apresentação dos resultados dos projetos que, para fins deste estudo, foram restritas às contribuições geradas quanto as estratégias e processos e não

aos aspectos técnicos destes resultados, ou seja, os resultados técnicos dos projetos não se constituíram escopo do estudo devido à complexidade, expertise, especificidades inerentes e tempo requeridos para isto.

A GC foi abordada pela sua estreita relação com os conceitos de LA e GCP, temas estes que foram objeto de estudo, principalmente no que diz respeito à sua aplicação na gestão do portfólio de projetos de P&D.

Aspectos relativos a GCO, aprendizagem organizacional, estratégia tecnológica e gestão de P&D foram citados ao longo deste trabalho para fins de contextualização do ambiente de estudo de caso, no entanto não fizeram parte escopo central do mesmo, que aborda, prioritariamente, a perspectiva do indivíduo no âmbito da GCP.

Por fim, este trabalho delimita-se a análise do problema de pesquisa no âmbito da organização estudada e às atividades relacionadas a gestão do portfólio de projetos de P&D realizada pelos gestores tecnológicos. O período de pesquisa aplicada foi realizado entre os meses de outubro/2016 a janeiro/2017.

## **1.5 Estrutura do Trabalho**

Esta dissertação está estruturada em seis capítulos, conforme apresentação a seguir: 1. Introdução; 2. Fundamentação Teórica: revisão literária que trata da abordagem teórica relacionada ao tema proposto; 3. Metodologia da Pesquisa: apresenta a trajetória metodológica utilizada para o alcance do resultado final da pesquisa; 4. Estudo do caso: descreve de modo mais detalhado o estudo do caso e seu contexto no ambiente organizacional; 5. Análise de dados: apresenta a pesquisa de campo realizada bem como os resultados obtidos por meio da análise, com base na metodologia proposta; 6. Conclusões: finaliza o trabalho com a apresentação das principais conclusões sobre o estudo, recomendações, proposições para estudos futuros e recomendações.

## 1.6 Relevância do Estudo

O presente estudo torna-se relevante tendo em vista que há poucos estudos que sistematizem a relação entre LA e GCP; desta forma, os resultados obtidos por essa pesquisa possibilitarão a utilização das referências acadêmicas disponíveis na literatura para auxiliar a identificação das bases metodológicas em que os gestores tecnológicos fazem a gestão dos projetos de P&D utilizando a GCP com o propósito de contribuir para a eficiência dos resultados dos projetos.

Os estudos relacionados a prática de LA podem contribuir também para reduzir os riscos associados ao projeto e com isso facilitar a compreensão acerca das atividades envolvidas nos projetos, melhorar os processos de GC, favorecendo o uso das competências dos envolvidos e identificando as causas de sucesso e fracassos de modo a contribuir com a eficiência dos processos organizacionais (FERENHOF et al., 2013).

Espera-se que o resultado destas interações gere conhecimento que permita que os gestores tecnológicos avaliem tanto a eficiência dos processos de gestão quanto a eficácia dos resultados dos projetos naquilo em que se propuseram. Peter Drucker (1981) relaciona a eficiência a padrões operacionais e define o termo como o ato de fazer certo as coisas, utilizando menos recursos tais como tempo, orçamento, pessoas, entre outros. Enquanto a eficácia está mais relacionada a níveis gerenciais e diz respeito a fazer as coisas certas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo está dividido em duas grandes vertentes. Na primeira delas serão apresentadas bases teóricas e conceituais relacionadas às temáticas da gestão do conhecimento e seus desdobramentos, nas perspectivas da sociedade do conhecimento, da organização e do indivíduo. Também serão discutidos alguns dos pontos relativos à prática de lição aprendida em ambientes organizacionais e sua relação com a gestão do conhecimento pessoal. Na segunda vertente, após a apresentação dos conceitos de GC, estão descritas as referências voltadas para a estratégia tecnológica, por ser compreendida como ponto de partida para as formulações acerca da trajetória da empresa, suas políticas, definição de recursos e escolhas tecnológicas. Por fim discorre-se sobre a gestão do portfólio de projetos de P&D, projetos estes que são os caminhos que, no final da linha, levam a organização ao alcance dos seus objetivos.

### 2.1 Vertente do Conhecimento

Segue a estrutura de apresentação das teorias que compõem a vertente do conhecimento: 2.1.1. Sociedade do Conhecimento; 2.1.2. Gestão do Conhecimento: Definições básicas, 2.1.3. Gestão do Conhecimento Pessoal; 2.1.4. Gestão do Conhecimento nas Organizações; 2.1.5. Lições Aprendidas e conclui com o capítulo 2.1.6. Relação entre Gestão do Conhecimento Pessoal e Lições Aprendidas, que traça um panorama entre os dois conceitos e faz as correlações necessárias entre os mesmos.

A Figura 3, representada a seguir, demonstra o relacionamento do bloco da vertente do conhecimento.

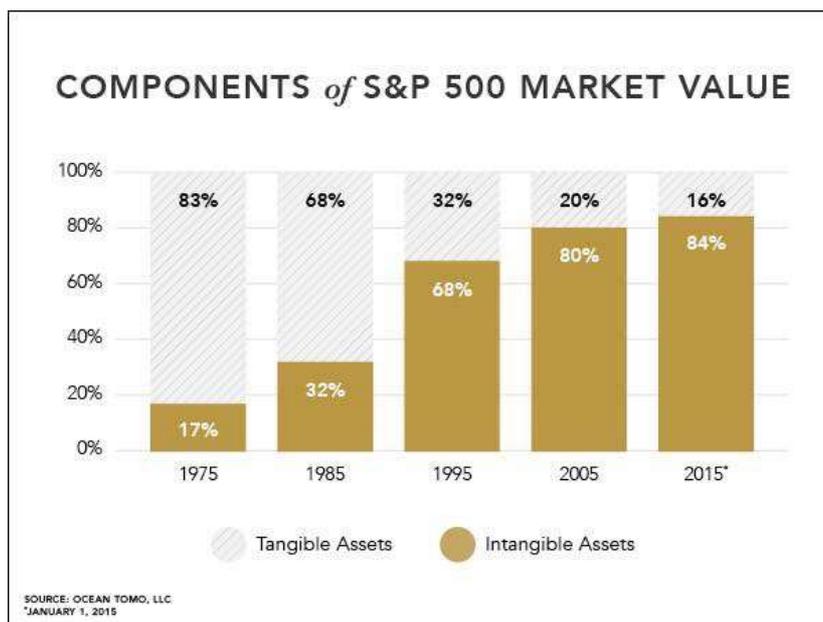


**Figura 3** - Estrutura do referencial teórico – Vertente do Conhecimento

Fonte: Elaborado pela autora

### 2.1.1 Sociedade do Conhecimento

Há algumas décadas vivemos na “sociedade do conhecimento”, onde o fator de produção decisivo é o conhecimento e o valor é criado pela produtividade e inovação, conhecimentos aplicados ao trabalho (DRUKER, 1993). Essa afirmação vem se estabelecendo ao longo das duas últimas décadas e pode ser vista em resultados da *Standard & Poor's 500* (S&P 500) publicados no mês de janeiro de 2015, no portal da OCEAN TOMO. O S&P 500 é um índice ponderado de cotações de ativos na Bolsa de Nova York (NYSE - *New York Stock Exchange*) ou da Associação Nacional de Corretores de Títulos de Cotações Automáticas (NASDAQ - *National Association of Securities Dealers Automated Quotations*). O gráfico da Figura 4 representa o estudo do valor de mercado do ativo intangível, e mostra um crescimento médio do ativo atingível de 67% nas últimas quatro décadas e de 4% nos últimos dez anos.



**Figura 4** - Valor do ativo intangível

Fonte: Ocean Tomo, LLC (2015)

Em um contexto mais amplo a GC está diretamente relacionada às mudanças de paradigmas tecnológicos, sociais e políticos que são percebidas a partir da segunda metade do século XX, onde as organizações rígidas e organizadas de forma tradicional cedem espaço a informação e ao conhecimento que se tornam recursos estratégicos e fundamentais na gestão das organizações. A economia do conhecimento desloca a riqueza e o desenvolvimento dos setores industriais para os setores intensivos em tecnologia e conhecimento, o que faz com que

a geração de riqueza e o poder da sociedade atual deixem de ser papel exclusivo dos fatores tradicionais de produção - terra, capital e trabalho. O conhecimento ganhou mais importância e passou a ser um ativo indispensável, a matéria-prima com a qual todos trabalham (ANGELONI e DAZZI, 2003; SANTIAGO JR., 2004; CAVALCANTI, 2003; YAMAOKA, 2006).

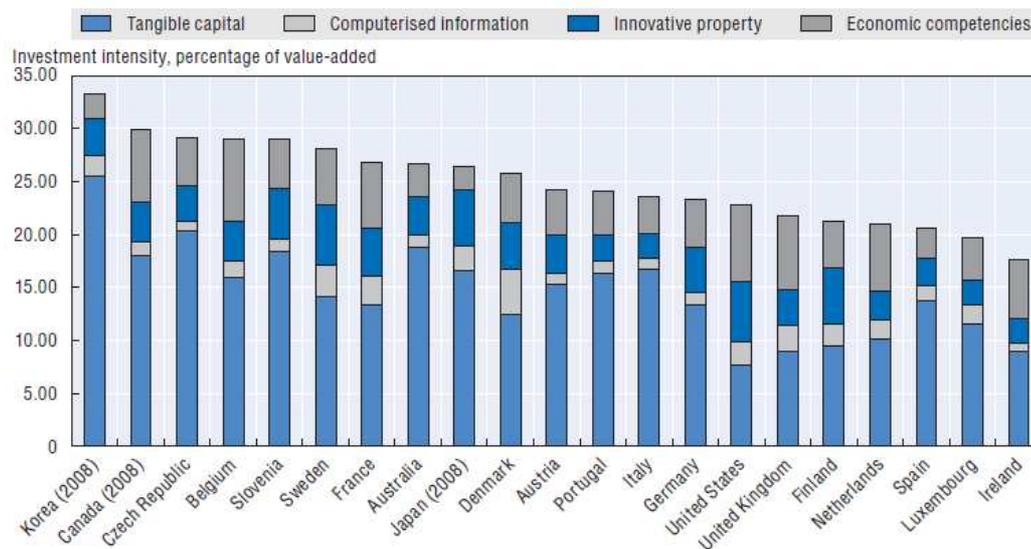
A OCDE complementa esta visão destacando que os ativos que criam valor para as empresas não são máquinas, equipamentos, veículos e estruturas, mas sim os ativos intangíveis. Afirma ainda que estes ativos não físicos representam cada vez mais a maior forma de investimento empresarial. Essa variedade de ativos intangíveis é conhecida como capital baseado no conhecimento e foi agrupada por Corrado, Hulten e Sichel (2005) em três grandes categorias, conforme descritas no quadro 1.

**Quadro 1 - Ativos intangíveis do negócio**

<b>Nome do Grupo</b>	<b>Tipo do Capital do Conhecimento</b>
<b>Informações computacionais</b>	Conhecimentos incorporados em computador e bases de dados informatizadas ( <i>software</i> e bases de dados).
<b>Propriedade inovativa</b>	Conhecimentos adquiridos durante P&D científico, inventivo não científico e atividades criativas (patentes, direitos autorais, desenhos, marcas registradas).
<b>Competências económicas</b>	Conhecimentos incorporados em recursos humanos e estruturais específicos das empresas, incluindo nomes de marcas (valor da marca, capital humano específico da empresa, redes de pessoas e instituições, <i>know-how</i> organizacional que aumenta a eficiência da empresa)

Fonte: Adaptado de Corrado, Hulten e Sichel (2005)

Tomando por base o agrupamento dos capitais do conhecimento apresentados por Corrado, Hulten e Sichel (2005) a OCDE mostra no resultado de suas pesquisas, representado na Figura 5, que economias mais avançadas vêm utilizando cada vez mais o capital baseado no conhecimento, com destaque para o Reino Unido e Estados Unidos, que já inverteram sua proporção de investimento em capital tangível para o intangível.



**Figura 5** - Investimento das empresas em capitais do conhecimento e capital tangível

Fonte: OCDE (2013)

Sendo assim, Leite et al. (2011) afirmam que a sociedade vive momentos de transformação, crescentes desafios e avanços tecnológicos que se refletem tanto nas organizações quanto nos indivíduos. Tais elementos, inseridos em um ambiente de globalização e grandes mudanças no modelo produtivo e cultural, são premidos pela necessidade de entender o mercado e suas dinâmicas de inter-relação.

O tópico a seguir apresenta as definições básicas acerca do tema Gestão do Conhecimento, possibilitando uma melhor compreensão do assunto e um melhor entendimento da sua interação com outros elementos do processo.

### 2.1.2 Gestão do Conhecimento: definições básicas

Sob o aspecto conceitual e com o intuito de fundamentar as bases teóricas de GC que serão tratadas neste referencial, cabe aqui apresentar a distinção entre algumas abordagens e termos relacionados ao conceito. Leite, Gontijo e Menegheli (2011) citam duas abordagens para o conhecimento, uma normativa, na qual o conhecimento é tido como um bem que pode ser controlado, manipulado e estocado por meio de ferramentas de TI, e outra interpretativa, cujo enfoque está na geração do conhecimento pautado em práticas organizacionais.

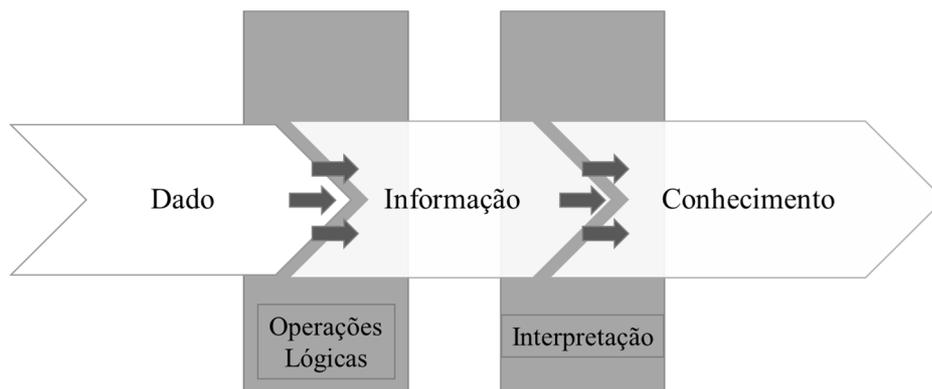
De forma complementar, outra vertente que merece destaque diz respeito aos conceitos de dados, informação e conhecimento e sua relação direta com a GC.

Na visão de Davenport e Prusak (1998), o dado é um conjunto de fatos distintos e objetivos que se relacionam a eventos, e no contexto das organizações são registros estruturados de transações que por si só não são dotados de propósito ou relevância. [...] “dados tornam-se informação quando o seu criador lhes acrescenta significado”. Enquanto isso, a informação é conceituada por Drucker (1999) como “dados interpretados, dotados de relevância e propósito”. O autor considera que a informação é o conhecimento que provoca mudanças em instituições ou indivíduos, tornando-os capazes de uma ação diferente ou mais eficiente.

Davenport et al. (2004) chamam atenção para que os gestores observem a questão do processamento da informação, gerando melhorias no desempenho do negócio. Embora se considere que, em muitos casos, dados e informações em contexto são insumos para a elaboração do conhecimento, Duarte, Silva e Costa (2007) afirmam que, em princípio, boas decisões não podem ser tomadas com base somente em informações, independente do quanto são acuradas ou abrangentes. O conhecimento sim, como uma coleção de informação, agrega valor à tomada de decisão.

Nonaka e Takeuchi (1997) definem que o conhecimento diz respeito *a crenças e compromissos*, é função de atitude, perspectiva ou interação e também está ligado à ação [...] o conhecimento é produzido pela informação. Tiwana (2000) complementa esta definição quando cita que conhecimento é compreendido como informação para ação, informação esta que deve ser relevante, estar disponível em local, momento e contexto corretos de forma a ser utilizada na tomada de decisão. Já Davenport e Prusak (2003, p.6) definem conhecimento como “uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações”.

Cabe considerar que tanto a informação quanto o conhecimento são conceitos que partem de interações pessoais e cujos significados estão relacionados a um contexto, sendo o conhecimento resultante de operações lógicas e interpretações que partem dos dados até se transformar em conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997; RODRIGUEZ, 2002).



**Figura 6** - Processo evolutivo de dado até conhecimento

Fonte: Adaptado de Rodriguez (2002, p. 26)

Do mesmo modo que há distinção entre a informação e o conhecimento, a literatura também distingue os conceitos relacionados a gestão da informação (GI) e a GC. Tarapanoff (2001) destaca que a GI visa garantir que a informação seja gerenciada como um recurso indispensável e tem como objetivo identificar e potencializar os recursos informacionais de uma organização. Para a autora, a informação também é usada como instrumento de gestão. Na visão de Choo (2003), gerir informação envolve processos como adquirir, criar, organizar, distribuir e usar a informação.

No que tange aos conceitos de GC, entre as diversas definições consagradas na literatura está a abordagem de Davenport e Prusak (1998) que a traduz como uma forma de codificar o conhecimento existente e disponível na organização para que se torne acessível através de um conjunto de funções e qualificações para desempenhar o trabalho de aprender, distribuir e usar o conhecimento. De forma complementar, Drucker (1997) entente GC como um modo ou sistema para captura, análise, interpretação, organização, mapeamento e difusão da informação para que seja útil e disponível como conhecimento.

De um modo geral, muitas das definições de GC aqui apresentadas estão relacionadas a forma com que as organizações utilizam seu conhecimento na busca da melhoria do seu desempenho a fim de gerar valor aos seus processos, produtos, clientes ou para sociedade. Nonaka e Takeuchi (1997) compartilham desta visão quando afirmam que a GC está pautada na capacidade que a organização possui em desenvolver competências e capacidade inovadora que resulte constantemente em novos produtos, processos, tecnologias, mercados e práticas organizacionais com o propósito de gerar diferenciais competitivos. Já Malhotra (1998) questiona a abordagem da GC baseada em regra e procedimentos incorporados a tecnologia e

entende que este é um modelo que não mais se adequa a dinâmica dos ambientes de negócio. Sendo assim, o autor critica as soluções mecanicistas de processamento da informação na GC, em lugar disso propõe um modelo de GC que incorpore os processos organizacionais na busca de recursos e capacidades de processamento de informações, de TI e também da capacidade criativa e inovadora das pessoas.

Costa, Kruken e Abreu (2000) sintetizam que a GC implica em considerar:

a. O **ser humano** como fonte geradora de conhecimento:

- Promovendo o desenvolvimento de novos conhecimentos (através de associações de informações, observações, discussões, análises, troca de experiências etc.).
- Facilitando o acesso às informações (matéria-prima/ *insight* para o desenvolvimento de novos conhecimentos).
- Facilitando a comunicação entre os seres humanos.
- Disponibilizando ambientes para o desenvolvimento de novos conhecimentos.

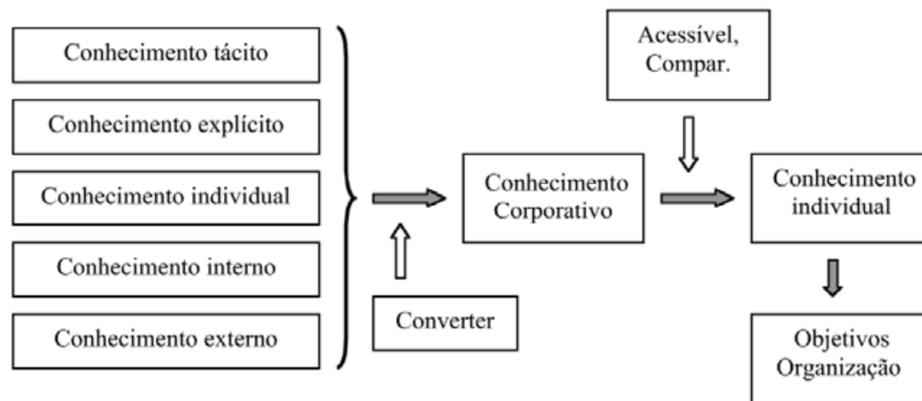
b. A **informação** como matéria prima para gerar conhecimento:

- Coletando, tratando, armazenando e disponibilizará informações.
- Disseminando e difundindo informações para impulsionar o desenvolvimento de novos conhecimentos.

c. A **Tecnologia da Informação (TI)** como suporte para a informação e para o conhecimento:

- Dispondo de TI para suprir com matéria-prima (informações deste processo cognitivo); experiências/comunicações interpessoais.
- Dispondo de TI para disseminar informações.
- Dispondo de TI para facilitar a troca.

De modo complementar, Gutiérrez (2006) entende que a GC é uma disciplina que busca converter o todo o conhecimento tácito, explícito, individual, interno e externo, existente na organização em conhecimento organizacional ou corporativo. No entanto o mesmo autor destaca que para fazer a GC é preciso saber em que consiste o conhecimento para então identifica-lo e distingui-lo do que não é conhecimento. Abaixo, dispõe-se na Figura 7, o modelo no qual Gutiérrez (2006) apresenta a tipologia dos conhecimentos e sua conversão em conhecimento corporativo e individual.



**Figura 7 - Gestão do Conhecimento nas Organizações**

Fonte: Adaptado de Gutierrez (2006)

Para Terra (2001), a GC se reflete na capacidade de utilização e combinação de várias fontes e tipos de conhecimento organizacional no desenvolvimento de competências específicas e capacidade inovadora. Enquanto isso, Madeira e Pereira (2010) são conclusivos quando afirmam que a GC facilita o processo de criação e compartilhamento do conhecimento do mesmo modo que sua utilização pelas pessoas e pelas organizações; sendo assim, não se trata necessariamente da criação de um novo desenho organizacional ou mesmo da introdução de um novo sistema.

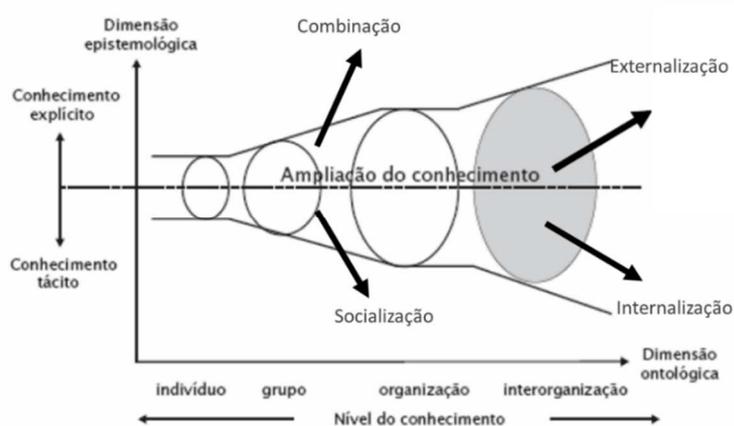
### 2.1.3 Gestão do Conhecimento Organizacional

O conceito de gerenciar conhecimento em ambientes organizacionais está relacionado a diversos aspectos, entre eles estratégicos, de processos, de recursos humanos, normativos, sociais e econômicos. Terra (2001) entende que a GC vai além dos investimentos em tecnologia ou em inovação e, quando aplicada as organizações, requer a compreensão das características e demandas do ambiente competitivo e do entendimento das necessidades do indivíduo e do coletivo. No entanto, cabe destaque a mudança no cenário econômico pela qual as empresas vêm passando. Tamanha transformação vem fazendo com que estas procurem se adaptar, aprimorando seus processos produtivos e criando estratégias mais competitivas na busca de resultados que tragam sustentabilidade e vantagens competitivas aos negócios.

Para Angeloni e Dazzi (2003), o aumento da quantidade de informação vem crescendo exponencialmente e a junção da Tecnologia da Informação (TI) com a Telecomunicação rompeu os espaços físicos para criação, disseminação e compartilhamento da informação.

Cavalcanti (2003) destaca que o conhecimento sempre foi importante para o desenvolvimento econômico nessa nova sociedade, na qual ele passa a ser o motor da economia e possibilita que as pessoas, empresas, regiões e países tenham condições de redefinir seus papéis e se readaptarem. Desta forma as organizações vêm procurando gerenciar o conhecimento que produzem e usá-lo na melhoria da produtividade. De acordo com Alvarenga Neto (2007), há um grande esforço por parte das organizações para se adaptarem às novas demandas de mercado e, do mesmo modo, para gerirem pessoas neste ambiente. É neste cenário que a informação e o conhecimento tornam-se diferenciais competitivos e é evidenciada a necessidade de novas ferramentas e abordagens gerenciais que considerem também novas formas de gerir conhecimento e inovação.

No que diz respeito a criação do conhecimento organizacional, a empresa sempre foi vista como um mecanismo para processamento de informações a partir do ambiente externo, o que segundo Nonaka e Takeuchi (1997) não explica a inovação. Inovações organizacionais envolvem não só o processamento de informações de fora para dentro como também a criação de novos conhecimentos de dentro para fora. Em sua abordagem teórica sobre a criação do conhecimento, os autores destacam duas dimensões, a de base epistemológica que distingue o conhecimento em tácito e explícito e a de base ontológica, que foca nos níveis de entidades criadoras de conhecimento, classificados como individual, grupal, organizacional e inter organizacional. Nestas bases, ocorre a “espiral” da criação do conhecimento que surge quando a interação entre os conhecimentos tácito e explícito se elevam até níveis mais altos na dimensão ontológica.



**Figura 8** - Duas dimensões da criação do conhecimento

Fonte: Adaptado de NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 82)

Segundo a visão ontológica dos autores, o conhecimento é criado pelos indivíduos, cujas atividades criativas são apoiadas pela organização. Partindo deste conceito, o processo de criação do conhecimento amplia o conhecimento do indivíduo, para que a partir daí este se torne parte do conhecimento da organização.

Já na dimensão epistemológica, na qual Nonaka e Takeuchi (1997) se basearam no conceito de Polanyi (1966) sobre conhecimentos tácito e explícito, os autores descrevem o primeiro como pessoal, específico ao contexto e de difícil formulação e comunicação, enquanto que o explícito é aquele que se transmite em linguagem formal e sistemática. [...] os conhecimentos tácito e explícito não são entidades isoladas, mas atuam de forma simultânea e complementar (NONAKA; TAKEUCHI, 1997)

Partindo da interação entre os conhecimentos tácito e explícito, os autores apresentam o modelo de conversão do conhecimento, que eles consideram o “motor” do processo de criação do conhecimento.



**Figura 9** - Modelo SECI - Quatro modos de conversão do conhecimento  
Fonte: Adaptado de NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 81)

Nonaka e Takeuchi (1997) descrevem este modelo conforme o quadro 2.

**Quadro 2** - Descrição do modelo SECI de conversão do conhecimento (continua)

<b>Tipos de Conversão</b>	<b>Descrição</b>
<b>Socialização</b>	Conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito: compartilhamento de experiências de um indivíduo para outro através de modelos mentais ou habilidades técnicas, sem o uso de linguagens.
<b>Externalização</b>	Conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito: considerado pelos autores como “um processo de criação de conhecimento perfeito na medida em que o conhecimento tácito se torna explícito”. Essa explicitação acontece na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos.
<b>Combinação</b>	Conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito: modelo que combina diferentes tipos de conhecimentos explícitos em conjuntos diferentes de conhecimento.
<b>Internalização</b>	Conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito: acontece quando o conhecimento explícito é incorporado no tácito, envolve o que os autores chamam de “aprender fazendo”.

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997)

Somente as organizações que se preocupam com o modelo de geração do seu conhecimento possuem condições de se manter fortes frente a concorrência em cenários complexos e competitivos. É por meio da qualidade com que o conhecimento gerado será utilizado, dos benefícios trazidos com a sua sistematização e da socialização deste conhecimento que as organizações serão capazes de desenvolver habilidades únicas para atender as demandas da sociedade do conhecimento (MADEIRA e PEREIRA, 2010).

Cabe destacar o papel que os processos de criação do conhecimento exercem nas organizações. Gutiérrez (2006) destaca que tais processos aumentam diretamente o conhecimento individual e este aumento impacta no aumento do conhecimento corporativo. Desta forma, outros membros da organização passam a se beneficiar, aumentando também seus conhecimentos individuais.

A GCP auxilia neste processo à medida que mostra a importância do indivíduo para a obtenção do conhecimento, relacionando-o à GCO e a aprendizagem organizacional, a ser visto na próxima seção.

#### 2.1.4 Gestão do Conhecimento Pessoal

Historicamente a Gestão do Conhecimento Pessoal (GCP) é um tema relativamente recente nos estudos acadêmicos. Para muitos pesquisadores isso teve início nos estudos de Polanyi (1966) que em sua teoria afirma que todo o conhecimento é pessoal, uma vez que é tácito ou parte do conhecimento tácito. O conhecimento pessoal está enraizado nas ações, experiências, ideias, valores e crenças dos indivíduos, é parte de uma pessoa, criado, desenvolvido ou melhorado por ela. (DRUKER, 1993; NONAKA e KONNO, 1998). Para Zhen, et al. (2012) a GCP é formada por conhecimentos, competência e habilidades que levam os indivíduos à prosperarem nas organizações ou em ambientes sociais, seja em condições turbulentas, complexas ou de incerteza. Por meio da CGP o indivíduo se torna capaz de lidar com seus próprios conhecimentos, monitorando sua criação, desenvolvimento e aplicação, permitindo assim que este conhecimento extrapole pelas comunidades com as quais se relaciona e pela empresa BEDFORD (2012).

De acordo com Pauleen (2009), a origem da GCP parte dos estudos de Drucker sobre os trabalhadores do conhecimento, nos quais o foco era ajudar o indivíduo a ser mais eficaz em ambientes pessoais, organizacionais e sociais. O conhecimento é uma fonte de vantagem competitiva tanto para a organização quanto para o indivíduo (RAZMERITA; KIRCHNER; SUDZINA, 2009).

Para Davenport, Marchand e Dickson (2004) as principais atividades do trabalhador do conhecimento relacionam-se a aquisição, criação, produção e aplicação de informações que são transformadas em conhecimento pelo indivíduo. Corrobora com este pensamento Cortada (1998) que define as seguintes características para o trabalhador do conhecimento, a saber: (i) o uso e produção de informação que o credenciam como um especialista; (ii) o uso da tecnologia que amplia a sua produção intelectual e melhora o seu desempenho; e (iii) e a sua presença que é proporcional à complexidade do trabalho e das organizações.

Pauleen (2009) destaca ainda que a crescente competitividade das organizações, assim como a necessidade de maior flexibilidade e habilidade são fatores que também se refletem em pressões competitivas sobre os indivíduos. Trabalhar com conhecimento é uma tarefa que está

se intensificando e requer conexões cada vez mais rápidas entre conhecimento, humano e digital, no entanto, a TI embora ajude o indivíduo a armazenar e transferir ativos do conhecimento, não pode ajudá-lo a criar, compartilhar e utilizar esse conhecimento (ZHANG, 2009; PAULEEN, 2009). Para Pauleen (2009) a GC fornece a lógica e as práticas para ajudarem as organizações a fazerem o melhor uso de seus recursos individuais, ao passo que a GCP não apenas os capacita a assumir o controle de seus próprios caminhos como também dá as organizações a oportunidade de vincular as estratégias de GC com as dos seus funcionários. Chatti (2012) destaca a semelhança que há entre os modelos tradicionais de GC e os modelos de GCP no que diz respeito ao conhecimento como um processo, no entanto afirma que não há linearidade, embora a literatura trata o conhecimento como um processo simples e linear, este é incerto, complexo e único, e não segue nenhuma ordem peculiar.

Desenvolver e manter conexões entre as informações, os indivíduos e as organizações de forma a gerar conhecimento, promover interações e desencadear processos de melhoria, criatividade e inovação vão requerer ações efetivas não só das organizações como também dos trabalhadores do conhecimento. Em seus estudos, Frand e Hixon (1999) entendem que gerir o conhecimento pessoal implica em estabelecer uma estrutura conceitual que permita que informações importantes sejam organizadas e integradas para os indivíduos em uma base de conhecimento pessoal, o que acontece quando informações aleatórias são transformadas em algo aplicado e, com isso, é expandida a estrutura do conhecimento pessoal. Wright (2005) compartilha da visão da GCP relacionada ao campo da GI quando cita que GCP é a capacidade de acesso e aplicação da informação e do conhecimento obtidos nos recursos e nos processos visando uma melhor eficácia, produtividade e inovação dos trabalhadores. Na mesma linha, Jain (2011) e Higgison (2004) ratificam esta relação quando descreve que GCP envolve a gestão e manutenção do conhecimento pessoal em uma base de dados a fim de que possa ser recuperado de forma eficaz e assim poder ser utilizado, reutilizado e mobilizado. Com isso a GCP promove a utilização das redes de relacionamento em benefício do indivíduo, da organização e da comunidade, tornando mais fácil e agradável esse convívio. Por fim, Davenport (2011) conclui que a GCP é resultado das abordagens de Gestão da Informação - GI e GCO, no nível individual dos trabalhadores do conhecimento, e entende não ser possível excluir GI da GCP.

De acordo com a literatura, Nonaka e Takeuchi (2008) apontam para uma relação complementar que se revela entre GCP e GCO. Sobre esta relação estes autores afirmam que o conhecimento é criado na organização e não por ela. É criado pelos indivíduos que pertencem

a organização através de processos de interação nos grupos. Para Sousa et al. (2014), o conceito de GCP relaciona-se com o modo como indivíduo adquire, armazena, organiza e dissemina o próprio conhecimento sob os aspectos pessoais e organizacionais, e também sobre como é utilizado esse conhecimento. A GCP contribui para a tomada de decisão e solução de problemas.

Efimova (2005) apresenta um estudo sobre gestão do conhecimento pessoal relacionado aos trabalhadores do conhecimento e baseado em resultados sobre o uso de weblogs na proposição de uma estrutura de gerenciamento do conhecimento pessoal, nas dimensões dos indivíduos, das ideias e das redes. A referida autora entende a GCP como um complemento à GCO e afirma que há uma estreita relação entre GCP e GCO, de modo que a produtividade obtida pelo indivíduo por meio da GCP também gera produtividade para a organização. A GCP é então considerada por Efimova (2005) com uma forma de apoiar a produtividade de um trabalhador do conhecimento individual.

Ainda sobre a relação traçada entre a GCP e GCO, Jain (2011) afirma que cabe a organização tanto quanto ao indivíduo lidar com a GCP, provendo meios para gerenciá-la através de treinamentos na busca de maior eficiência e produtividade. Sendo assim, mesmo com abordagens distintas sobre o tema, os autores mais uma vez concordam que deve haver uma integração entre GCP e GCO para que seja possível alcançar a eficiência organizacional.

No quadro 3 estão descritos alguns dos benefícios que a GCP proporciona para o indivíduo e para a organização.

**Quadro 3 - Benefícios da Gestão do Conhecimento Pessoal**

<b>Benefícios da GCP</b>	<b>Descrição</b>
<b>Para o Indivíduo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver problemas de sobrecarga de informação;</li><li>• Permitir que os indivíduos reconheçam seu próprio valor e tomem decisões melhores para o auto-desenvolvimento;</li><li>• Deixar pessoas estejam mais bem equipadas para trabalhar e serem mais produtivas;</li><li>• Possibilitar a tomada de decisões baseada no conhecimento e informado de decisão;</li><li>• Tornar pessoas inovadoras e capazes de pensar criticamente;</li><li>• Identificar lacunas de conhecimento e habilidade pessoais;</li><li>• Gerenciar recursos pessoal para a excelência profissional.</li></ul>
<b>Para a Organização</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tomar decisões eficazes;</li><li>• Conscientizar em relação as informações externas;</li><li>• Disseminar conhecimento interno;</li><li>• Melhorar a produtividade e o desempenho;</li><li>• Inovar de forma contínua.</li></ul>

Fonte: Adaptado de Jain, (2011, p. 3, livre tradução)

Do mesmo modo que Jain (2011) destaca que a GCP traz benefícios para o indivíduo e para a organização, Davenport (2011) entende que melhorias na capacidade individual dos trabalhadores do conhecimento acarretam também melhorias no desempenho dos processos a elas relacionados e na organização na qual estão inseridos.

Alinhado ao entendimento de que a GCP pode ser vista como uma forma apoiar o desenvolvimento individual dos trabalhadores do conhecimento, Wright (2005) descreve, em seus estudos sobre GCP, um modelo conceitual que apresenta a importância do trabalho e da aprendizagem na economia do conhecimento e sua relação com as atividades de resolução de problemas para trabalhadores com alta qualificação e alta performance. O autor afirma que o trabalho é definido pela natureza dos problemas experimentados. Para ele existe uma dependência da organização com relação as contribuições efetivas dos trabalhadores do conhecimento, que são indivíduos altamente especializados e experientes, voltados para a criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento.

O quadro 4 demonstra a natureza dos problemas segundo a categorização do autor:

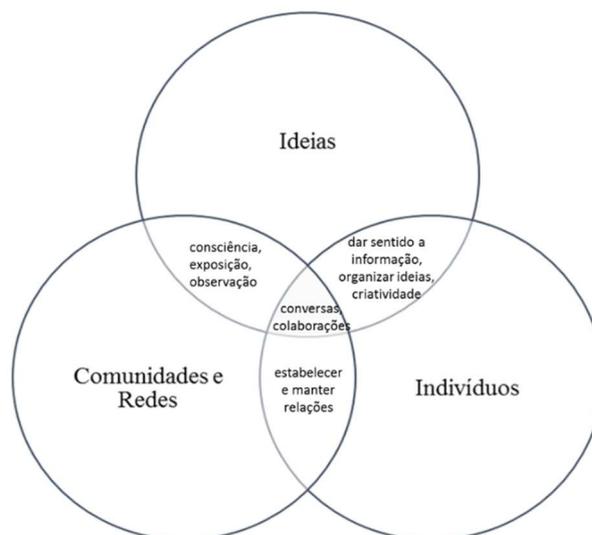
**Quadro 4 - O trabalho e a natureza dos problemas**

<b>Natureza dos Problemas</b>	<b>Características</b>
1. Rotineiros	Envolvem situações já experimentadas anteriormente
Simples, repetitivos e bem compreendidos.	Tratados de modo tácito, com muito pouco pensamento consciente.
Rotina dentro de um contexto diferente.	Depende da capacidade de reconhecer e diagnosticar rapidamente o problema e fraciona-lo em partes para que seja possível aplicar a solução do problema modelo.
Variações complexas de problemas rotineiros.	Em contextos únicos, entender o desafio pode exigir muitos passos e procedimentos e requerer muito tempo para resolver.
Desafios inesperados com rotinas e características inovadoras.	Em situações rotineiras são usadas técnicas baseadas em experiências anteriores enquanto novas situações requerem abordagens distintas.
2. Novos	Problemas singulares fazem com que os trabalhadores sejam mais sistemáticos e deliberados, gastando mais tempo na identificação e definição dos mesmos.
3. De Descoberta	São tipos distintos de novos problemas, identificados de forma proativa para explorar. Os participantes costumam utilizar protótipos e identificam oportunidades de melhoria.
4. Fora da especialização	Problemas que, além de únicos, estão fora do domínio dos especialistas. Limitam a capacidade dos trabalhadores de envolvimento na situação e de reconhecimento de padrões.

Fonte: Adaptado de Wright (2005, p. 158 a 160)

Para Wright (2005) os trabalhadores do conhecimento contribuem para a suas organizações através da resolução de problemas. No entanto, as diferentes naturezas e formas como tais problemas são abordados fornecem uma base para um modelo de GCP definido como a capacidade para acessar e aplicar informação e conhecimento dos recursos e processos para melhoria da efetividade, produtividade e inovação dos trabalhadores. Este mesmo autor faz uma adaptação do modelo das competências dos trabalhadores do conhecimento de Tissen et al., (1998) e sugere que a GCP envolve uma combinação de competências de natureza cognitivas, de informações e sociais. A aprendizagem e o desenvolvimento foram agregados como uma quarta competência. O autor afirma ainda que a natureza dos problemas apresentados determina como os indivíduos utilizam essas competências.

Do mesmo modo, Efimova (2005) desenvolveu um modelo no qual as organizações reforçam e valorizam não só as atividades desenvolvidas pelo indivíduo, mas sua representação em três dimensões, ou seja: individual, as comunidades e redes, e as ideias.



**Figura 10 - Modelo de Gestão do Conhecimento Pessoal**

Fonte: Adaptado de Efimova (2005, p.8, livre tradução)

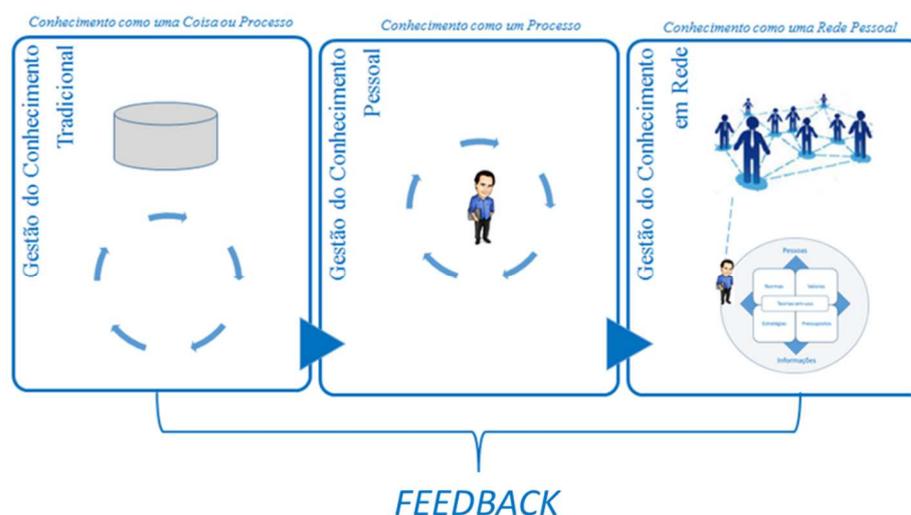
Segundo Efimova (2005), este modelo de GCP traz uma abordagem multidisciplinar do tema, a medida em que permite uma interação entre as três dimensões, desde a perspectiva individual até as relações em rede, proporcionando então a geração de ideias. No entanto, afirma que se trata de um modelo cuja aplicação é recomendada para ambientes *WEB* e apoiados por TIC. Neste sentido, conclui que as atividades de um trabalhador do conhecimento podem ser mapeadas com interações entre o indivíduo, suas redes de relacionamento e com as ideias.

Davenport e Glaser (2002) salientam que o lado pessoal da GC muitas vezes não é considerado, ocorre, por exemplo, quando sistemas são desenvolvidos e implementados sem considerar práticas e rotinas individuais dos trabalhadores do conhecimento, o que faz com que os mesmos percebam a GC como uma sobrecarga em suas atividades, ao invés de uma maneira mais fácil de fazer o trabalho. Efimova (2005) se alinha a esta visão quando cita que os enfoques de GC quase sempre apoiam a criação e compartilhamento do conhecimento em toda a organização, sem levar em conta a forma como diferentes iniciativas e atividades se conectam no nível do trabalhador individual. Embora haja diversas abordagens para gerir o conhecimento, a mais promissora é incorporá-lo a tecnologia utilizada pelos trabalhadores do conhecimento para realizar suas atividades. Desta forma, não seria percebida como uma atividade adicional, que requer mais tempo e dedicação (DAVENPORT e GLASER, 2002).

Ainda com relação aos processos de GCP e sua interação com a organização, Chatti (2012) entende que tais processos não são preparados nem para lidar com os conhecimentos em sua totalidade e nem com as mudanças que acontecem no ambiente da organização, e sendo

assim o autor propõe um modelo que descreve as relações sociais em rede. Este modelo, conhecido como *Personal Knowledge Network* - PKN, considera a complexidade das abordagens tácita e explícita do conhecimento e faz distinção entre o conhecimento pessoal, proveniente do indivíduo, do conhecimento originado nas relações sociais, levando em conta também a GCO como elemento que disponibiliza o ambiente interativo e colaborativo. Cabe destacar neste modelo o conceito apresentado como *ecologia do conhecimento*, que tem como propósito a descoberta das melhores condições para a criação e utilização do conhecimento, sob os aspectos sociais, organizacionais, comportamentais e técnicos (POR, 2000). Este modelo se apoia no aprendizado organizacional e em como as empresas proporcionam um ambiente que fomenta a aprendizagem no qual as pessoas aprendem trabalhando e trabalham aprendendo, fortalecendo o assim o aprendizado por meio das relações interpessoais.

A Figura 11 representa a relação que há entre os conceitos de GCO, GCP e PKM.



**Figura 11** - Da GCP a gestão do conhecimento em rede

Fonte: Adaptado de Chatti (2012)

Nas abordagens do PKN e da GCP o conhecimento tem sua natureza no indivíduo, ou seja, é pessoal e voltado para a dimensão das redes de relacionamento, que são formadas pelo princípio da *ecologia do conhecimento*, sendo assim, abertas e focadas no indivíduo que, diferente da GCO, conta com equipes e comunidades formais e se baseia em hierarquias, normas e controles. Chatti (2012) destaca que a adoção de práticas de GCP está relacionada a uma necessária mudança de atitude, do mesmo modo que ocorrem mudanças nos níveis individuais e organizacionais.

Frente as diversas abordagens descritas até então, que relacionam o indivíduo não somente à sua capacidade de produzir conhecimento como também de compartilhar e realizar a gestão pessoal deste conhecimento, Gorman e Pauleen (2011) apresentam cinco áreas que entendem como estratégicas para a GCP: (i) gestão; (ii) aprendizagem de longo prazo (iii) comunicação e habilidade interpessoal; (iv) uso de tecnologias e; (v) previsão e antecipação. A primeira está ligada a definição de uma estratégia de GCP que proporcione ao indivíduo alcançar os seus objetivos, melhorar seu interior e criar uma filosofia de vida. A aprendizagem de longo prazo estimula o desenvolvimento pessoal na medida em que estimula a busca por uma constante capacitação. No que diz respeito a comunicação e habilidade interpessoal, trata-se de uma área que facilita o aprendizado com o outro, permite adquirir conhecimentos vindos de outros grupos, além de aumentar o poder de persuasão, facilitando a exposição e participação em outras redes. Já o uso da tecnologia vem como um suporte à GCP, a medida em que disponibiliza com mais facilidade a informação. Enquanto que a antecipação e a previsão podem contribuir para a tomada de decisões em situações complexas e de incerteza, a medida que possibilitam a análise de múltiplas possibilidades e a preparação de planos de ação. Por fim, estes autores entendem que a GCP, aplicada de forma estratégica, aumenta a competência dos indivíduos nestas áreas.

No entanto, para que se possa obter melhores resultados para a organização e contribuir para o alcance dos objetivos estratégicos é relevante considerar questões com mapear e desenvolver nos indivíduos as competências necessárias para que possam assumir desafios. Mapear o conhecimento implica em localizar as origens das competências na organização para que se possa acessá-las e utilizá-las quando necessário, a qualquer tempo e lugar (SILVA, et al.,2003). Segundo Balceiro e Antônio (2010) a análise do mapeamento de ativos intangíveis de uma organização, também conhecidos como ativos do conhecimento, permite identificar qual deles se relaciona ao conhecimento produzido pelas equipes. Estes ativos levam a produção de valores financeiros e ao atingimento de objetivos de negócio tais como melhoria organizacional, aumento do foco nos clientes e aumento da capacidade de inovar e crescer, este último ligado a oferta de produtos, serviços e investimento em P&D para o desenvolvimento de novos mercados.

Nonaka e Krogh (2009) mencionam que cabe as organizações a tarefa de perceber que as ações dos indivíduos moldam as ações organizacionais e que estas levam as respostas ao ambiente externo, no entanto, este ciclo só se completa quando as respostas que vêm do ambiente alteram as atitudes do indivíduo, proporcionando assim uma melhor ação individual

e organizacional. Desta forma, Madeira e Pereira (2010) descrevem que o bom desempenho de uma organização está relacionado a eficácia do seu capital intelectual na criação e socialização de novos conhecimentos na organização e no seu uso em busca de melhores feitos. Os mesmos autores entendem ainda que a GCO tem sua abordagem na aplicação do conhecimento coletivo dos trabalhadores com foco em atingir os objetivos organizacionais, enquanto a GCP busca atender os anseios e necessidades de cada indivíduo.

A GCP parte do indivíduo para seu próprio uso e aplica-se a qualquer um, independente da sua área de atuação (FRAND; HIXON, 1999). Tais conceitos se complementam com a visão de Gorman e Pauleen (2011) de que não se trata apenas de mais uma forma de gerenciar a carreira, mas auxiliar na aprendizagem ao longo da vida e no desenvolvimento de competências e de redes para ampliar horizontes. A GCP torna o indivíduo mais reflexivo e sábio e se aplica não só a ele, mas a organização e a sociedade como um todo. Para Senge (2004), as organizações de sucesso serão aquelas capazes de despertar nas pessoas comprometimento e capacidade de aprender em todos os níveis organizacionais.

As duas próximas seções apresentam os referenciais teóricos de LAs e, na sequência, a sua correlação com a GCP.

#### 2.1.5 Lições Aprendidas

Na medida em que o mundo se conecta e aumentam os níveis de complexidade e dinamismo nos negócios o trabalho precisa aproximar-se cada vez mais do aprendizado (SANGE, 2004). Costa e Toledo (2011) corroboram esta visão quando citam que a geração de novos produtos ou o aperfeiçoamento dos existentes não está relacionada somente a genialidade das pessoas ou a alocação de recursos, mas sim a adoção de atividades estruturadas e práticas de gestão. As análises das formas de aprendizado em contextos de projetos apresentam-se como opções para melhoria dos processos e obtenção de retornos vantajosos.

De acordo com a literatura, as lições aprendidas sob a ótica da GC têm origem em experiências que devem ser explicitadas, compartilhadas e disseminadas com o propósito de agregar valor tanto para as pessoas quanto para as organizações. Não se restringem a registros de sucesso, mas devem considerar também os casos de insucesso para que estes não se repitam no futuro. Todas as experiências devem se converter em conhecimento. (FERENHOF et al, 2013).

Em sua publicação, Milton (2010, p.14) apresenta uma relação de definições atribuídas a LA, que estão descritas no quadro 5 a seguir.

**Quadro 5** - Definições de Lição Aprendida

<b>Conceitos</b>	<b>Referências</b>
Uma lição aprendida é o conhecimento ou compreensão adquirida por uma experiência que traga um impacto significativo para uma organização. Essa experiência pode ser positiva ou negativa. Os êxitos também são fontes de lições aprendidas.	European Spacy Agency - ESA, 1999
Uma lição aprendida documenta a experiência adquirida durante um projeto. A coleta e disseminação das lições aprendidas ajuda a eliminar a ocorrência dos mesmos problemas em projetos futuros.	VITA, n.d.
Um potencial modo de falha (um risco) e as possíveis ações para mitigar esse risco.	Gerrard, 2007
Uma lição aprendida é uma experiência ou resultado de um determinado curso de ação - positiva ou negativa - que é importante o suficiente para ser comunicada aos seus pares.	AIRA, n.d.
O conhecimento adquirido a partir de uma inovação ou de uma experiência adversa que faz com que um trabalhador ou uma organização melhore um processo ou uma atividade para trabalhar de forma mais segura, com maior eficiência ou com qualidade superior.	BNL, 2008

Fonte: Adaptado de MILTON (2010, p. 14, livre tradução)

No entanto, Milton (2010) argumenta que tais definições não são suficientes e destaca que o aprendizado implica na mudança real de comportamento ou no desenvolvimento de novas habilidades, afirma ainda que uma lição só é de fato aprendida quando acarreta como resultado, alguma mudança. Para este autor uma lição aprendida atinge o seu objetivo quando promove a melhoria no desempenho por meio da curva de aprendizagem.

Uma LA vem do conhecimento ou entendimento adquirido com uma experiência positiva ou negativa, e esta lição deve ser significativa, válida e aplicável em um projeto ou processo (WEBER et al., 2001). Milton (2010) destaca que lições aprendidas são originadas nas experiências positivas e negativas e podem ajudar ou impactar no trabalho. Por fim, Costa e Toledo (2011) ratificam o entendimento de que para que uma experiência relevante não se

torne apenas uma lição, e seja de fato internalizada pela organização, deve incorporar em seus processos a reutilização da mesma.

Dentro do conceito de compreensão e aproveitamento do conhecimento existente nas organizações, Ramos Filho (2011) caracteriza como boas práticas as atividades de coleta, registro, análise, utilização e disseminação de lições aprendidas, sejam em processos ou ambiente de projetos, uma vez que tais elementos oferecem alertas de correção e melhoria e produzem benefícios tanto para o desenvolvimento do conhecimento quanto para a melhoria das práticas. Lições aprendidas funcionam como garimpos de conhecimento para atingir a estratégia, a competitividade e a excelência na gestão organizacional. Por sua vez, as atividades de GC e aprendizagem organizacional, ligadas a reutilização de experiências ainda são uma lacuna nas empresas, posto que não são devidamente aproveitadas, o que tende a acarretar custos relacionados a tempo e retrabalho.

Partindo de tais conceitos, fica cada vez mais clara a relevância de práticas de LAs em ambientes corporativos, seja para gerar conhecimentos ou agregar valor aos processos de aprendizado, que podem ser individuais, coletivos ou organizacionais.

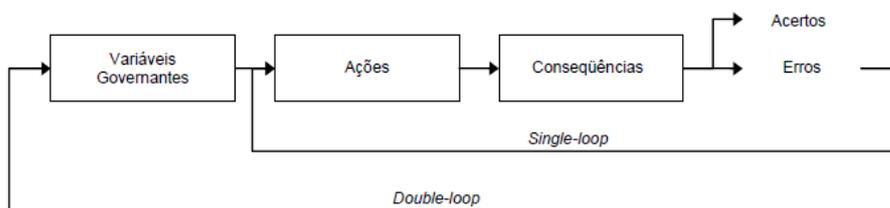
O conceito de LA na concepção do PMBOK (PMI, 2013) se refere ao “conhecimento adquirido durante um projeto que mostra como os eventos do projeto foram abordados ou devem ser abordados no futuro, com o objetivo de melhorar o desempenho futuro”. Ainda no que se refere a aplicação de LA em ambientes de projeto, o PMBOK (PMI, 2013) complementa esta abordagem com os conceitos relativos aos ativos do processo organizacional, que são vistos como fatores que ajudam na gestão do projeto e contribuem para o sucesso do mesmo. Estes ativos representam planos, processos, políticas, procedimentos e bases de conhecimento da organização, tais como as bases de LA e informações históricas. Tais ativos foram agrupados em duas categorias: (i) processos e procedimentos e, (ii) base de conhecimento corporativo.

Ainda segundo o PMBOK (PMI, 2013), na primeira categoria estão, por exemplo, os processos e procedimentos organizacionais relacionados aos seguintes temas: (a) iniciação e planejamento; (b) execução, monitoração e controle; (c) encerramento. Na segunda categoria podem ser encontradas: (a) bases de conhecimento ligadas a gestão; (b) bases de dados financeiros; (c) bases de informações históricas e lições aprendidas; (d) bando de gestão de problemas e defeitos; (e) banco de medição e processos e; (f) arquivos de projetos anteriores.

Lições aprendidas também podem ser analisadas sob o contexto de processos de aprendizagem e, neste sentido, os autores Argyris e Schön (1978) propuseram um modelo

conhecido na literatura como circuitos de aprendizagem. Este conceito está relacionado as mudanças sofridas pelos pressupostos que orientam o comportamento de grupos e indivíduos em processos de aprendizagem organizacional.

Argyris e Schön (1978) entendem que a aprendizagem se relaciona tanto a produtos quanto a processos, sendo o produto uma resultante do processo. Estes mesmos autores definem aprendizado como um processo de detecção de erros, que acontece sob duas condições: (i) acertos – acontece quando a organização atinge seus objetivos ao comparar o que foi planejado com os resultados obtidos; (ii) erros – acontecem quando há divergência entre a intenção e a saída. Quando este erro é identificado e corrigido se transforma em um acerto. A Figura 12 a seguir representa o fluxo resumido deste processo.



**Figura 12** - Circuito simples e duplo de aprendizagem

Fonte: Adaptado de Argyris (1977)

O autor explica que os aprendizados de circuitos simples (*single-loop*) estão relacionados a aprendizagens rotineiras e focam basicamente em detectar e corrigir os erros. Embora os problemas sejam identificados e corrigidos, o aprendizado decorrente deste ciclo não impacta na forma como as atividades e processos são executados. Já a aprendizagem de circuito duplo (*double-loop*) possui etapas adicionais, questionando não só os fatos como também os fundamentos (ARGYRIS, 1977). Por essa ótica, Prado e Cohen (2012) explicam que a aprendizagem e o processo de lições aprendidas estão alinhados uma vez que o aprendizado está relacionado à capacidade da organização alterar seus padrões de desempenho para que possa antecipar ou reagir a mudanças e desfazer-se dos padrões que não são mais necessários. Por fim, ao adotar-se a aprendizagem como um processo que incorpora erros e acertos, as organizações conseguem formar seus ciclos de aprendizagem. Nesta mesma linha, Senge (2004, p.23) afirma que “a aprendizagem que altera os modelos mentais é altamente desafiadora, desorientadora”.

Milton (2010) também compartilha desta visão acerca do processo de aprendizagem quando descreve que este processo está relacionado à mudança de comportamento ou ao

desenvolvimento de uma nova abordagem ou realidade, e implica em mudança real, uma vez que uma lição só é de fato aprendida quando muda um resultado. Por fim, Barroso e Didio (2009) descrevem que em organizações tidas como sistemas abertos o conhecimento é um estoque de crenças, sejam individuais ou coletivas, e tais crenças são alteradas quando ocorre de fato a aprendizagem organizacional, ocasionando assim mudanças de comportamento.

Como todo processo de gestão, a lição aprendida requer adequações tanto por parte da organização, nos seus processos e infraestrutura, quanto por parte das pessoas, principalmente no que tange a motivação e a necessidade de uma mudança cultural que deve ser incorporada aos processos diários dos indivíduos e das organizações. Em seus estudos, Gibson *et al.* (2007) explicam que um processo de lições aprendidas é composto de três grandes etapas, a saber: (i) coleta - envolve obter conhecimento e experiências individuais; (ii) análise – consiste em estudar e avaliar as lições coletadas; e (iii) implantação – utilização prática da lição. Com visões complementares sobre este mesmo processo, Weber et al. (2010) entendem que a implementação de LA compreende estratégias de coleta, verificação, armazenamento e reutilização das lições com o intuito de apoiar de forma contínua os objetivos da organização. Finalmente, é ponto comum na implementação de LA que o conhecimento acumulado neste processo oferece subsídios e informações relevantes no apoio a tomada de decisões e na obtenção de resultados no planejamento empresarial (PRADO e COHEN, 2012).

Segundo Ferenhof et al. (2013), a aplicação do processo de lições aprendidas permite mitigar riscos associados a projetos, melhorar a compreensão das atividades e dos processos de GC, a saber – explicitação, disseminação e compartilhamento, além de possibilitar o aumento das competências e a causa raiz dos sucessos e fracassos. Já para Ramos Filho (2011), a atualização e o aperfeiçoamento de políticas, processo e padrões, a melhora nos produtos e na gestão dos riscos, além do desenvolvimento de habilidades e de equipes, são fatores que estão entre os principais resultados da aplicação de LA. Adicionalmente, um grande número de empresas implementou ou ainda pretende implementar o processo de LA com foco no aumento da segurança no trabalho, redução de custos e no ganho de qualidade e/ou velocidade na resolução de problemas (WEBER et al., 2001)

Porém, tão relevante quanto ter acesso a informação que produz uma LA é a capacidade que a organização tem de acessar esta informação e ser capaz de definir processos efetivos para sua reutilização. A documentação de lições aprendidas em projetos, segundo Ferenhof et al. (2013), gera uma base de conhecimentos que pode acontecer tanto ao longo do projeto quanto ao seu término. Trata-se de um processo composto de contexto, fato gerador, análise e solução.

O PMBOK (PMI, 2013) descreve base de conhecimento de lições aprendidas como “um repositório de informações históricas e lições aprendidas sobre os resultados de decisões de seleção de projetos anteriores e do desempenho de projetos anteriores”. Não é prática das organizações desenvolver soluções para suportar as etapas de validação e reutilização de LA, algumas optam por ferramentas eletrônicas que facilitem a sua coleta. No entanto, em seus estudos e pesquisas, Weber et al. (2001) concluem que os usuários não utilizam sistemas autônomos (que não são acompanhados por processos e ações motivacionais), uma vez que geralmente não estão integrados aos seus processos de rotina. Do mesmo modo, Milton (2010) corrobora com este pensamento quando cita que, quando as lições aprendidas não são corretamente explicitadas, podem não dar certo nas organizações, nem agregar valor ao processo.

De um modo geral, a gestão do processo de lições aprendidas passa pela motivação das equipes e pelo papel que a organização tem de mostrar claramente o valor não só para a empresa como também para os seus colaboradores. Para Gibson et al. (2007), pessoas, processos e ferramentas são os elementos que compõem um programa de lições aprendidas. As pessoas são a fonte de conhecimento, os processos organizacionais são ferramentas responsáveis pela identificação e disseminação do conhecimento, enquanto a tecnologia é o elemento facilitador desta relação.

#### 2.1.6 Relação entre Gestão do Conhecimento Pessoal e Lições Aprendidas

Villardi e Leitão (2000) afirmam que a aprendizagem é um processo integrativo, intencional e acontece de modo espontâneo, tal processo permite as organizações compreenderem e administrarem suas experiências. A aprendizagem organizacional envolve a aquisição de conhecimento, seja pelos indivíduos ou pelos grupos quando estes analisam e decidem sobre os processos, cabendo as organizações a disponibilização deste conhecimento para os demais do mesmo modo que a promoção de um contexto apropriado para a criação do conhecimento organizacional. O processo de aprendizagem é uma das condições que estimula a criação do conhecimento (TERRA, 2001; NONAKA e TAKEUSHI, 2008).

Acerca do processo de aprendizagem, Alvarenga Neto (2007) afirma que está relacionado a criação, aquisição e processamento de informação no qual o novo conhecimento gerado possibilita à organização o desenvolvimento de novas habilidades e capacidades, criação de novos produtos/serviços, além do aperfeiçoamento dos processos organizacionais. Blair

(2006) ressalta que, em cenários da economia do conhecimento, as organizações são desafiadas a melhorar a capacidade e a produtividade individual. Para tanto, uma estratégia possível é manter o conhecimento das áreas críticas para a sobrevivência da empresa.

Em uma visão mais ampla, Jain (2011) descreve que o conhecimento pessoal se aplica ao conhecimento que já pertence aos indivíduos e cabe a GCP fazer a gestão e manutenção deste conhecimento para que traga benefícios ao indivíduo, a organização e a comunidade, por meio da recuperação, utilização e reutilização deste conhecimento de forma eficaz. Entre as contribuições da GCP para a construção do conhecimento estão os processos de criação, aquisição, avaliação, organização e armazenamento, catalogação e indexação e recuperação da memória pessoal (FRAND e HIXON, 1999).

Adicionalmente, a LA é uma importante ferramenta de GC e de aprendizado, sua prática implica em mudança de comportamento ou mesmo no desenvolvimento de uma nova abordagem ou habilidade. Sua documentação é uma etapa relevante para a criação e disseminação do conhecimento organizacional, pois ajuda os indivíduos a internalizarem suas experiências, aumentando seus conhecimentos tácitos. (NONAKA e TAKEUSHI, 1997; DAVENPORT e PRUSAK, 2003; CLELAND e IRELAND, 2007; MILTON, 2010).

Pelas referências até então apresentadas é possível relacionar o aprendizado obtido com as LAs ao modelo SECI de Nonaka e Takeushi (1997), no qual a internalização é o processo de incorporação do conhecimento explícito (organizacional) em tácito (individual). A LA está vinculada ao “aprender fazendo”, quando as experiências obtidas através da socialização, internalização e combinação são de fato internalizadas e tornam-se ativos de valor. No entanto, só ocorre a criação do conhecimento quando esse conhecimento tácito acumulado é socializado com outros membros da organização. Davenport e Prusak (1998) acrescentam que a única vantagem sustentável que uma empresa tem é aquilo que ela coletivamente sabe, a eficiência com que ela usa o que sabe e a prontidão com que ela adquire e usa novos conhecimentos.

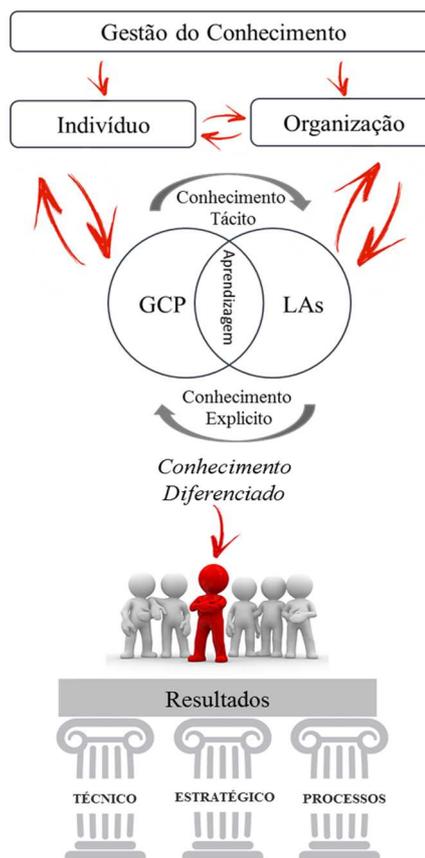
Jain (2011) destaca que os empregados usam muito de seu tempo rastreando informações úteis e separando-as das inúteis. Logo, é possível concluir que a prática sistematizada de LA, enquanto elemento do processo de aprendizagem organizacional, produz como resultado para as empresas um conhecimento válido, organizado e disponível em base de dados estruturada.

Nonaka e Takeushi (2008) também relacionam a GCP ao conhecimento organizacional quando afirmam que o conhecimento gerado pelo indivíduo e pela organização não acontece sem que haja a interação do indivíduo com o grupo e a organização. Seguindo este raciocínio,

Miguel e Teixeira (2009) entendem que o aprendizado individual pode contribuir para a aprendizagem organizacional e esta para a criação do conhecimento que, por sua vez, contribui para a inovação em um processo contínuo. Ainda nesta linha, Jain (2011) menciona que o sucesso de uma organização está pautado no sucesso das pessoas.

Miguel e Teixeira (2009) ressaltam ainda que a inovação, a criação do conhecimento e a aprendizagem organizacional são influenciadas pelo processo de aprendizagem individual e, sendo assim, o processo de criação do conhecimento organizacional envolve não apenas a conversão do conhecimento e condições capacitadoras (intenção, flutuação ou caos, autonomia, redundância e variedade de requisitos), propostas por Nonaka e Takeuchi (1997), mas também o processo de aprendizagem organizacional no nível individual.

Partindo dos conceitos que relacionam a LA ao processo de GCP, a Figura 13 propõe uma relação entre estas duas temáticas, no âmbito deste estudo.



**Figura 13** - Interação da Gestão do Conhecimento Pessoal e Lições Aprendidas

Fonte: Elaboração própria com base no referencial teórico descrito

Sob a ótica das trocas de conhecimento, mostra como esta interação pode contribuir tanto para o autodesenvolvimento dos indivíduos, pela GCP, quanto para o crescimento das organizações, pelas práticas de LAs, promovendo assim um ganho de aprendizagem.

Aprendizagem esta que pode ser identificada como conhecimento diferenciado, que uma vez internalizado pelos gestores tecnológicos podem promover melhoria no resultado dos projetos.

De acordo com o modelo apresentado, o processo de GC se apoia tanto no indivíduo quanto na organização. A relação entre estes dois elementos acontece por meio de interações, estimuladas tanto pelas relações formais requeridas pela própria organização, tais como processos de negócio, normas, padrões e sistemas, quanto pelas relações informais que acontecem nas redes de relacionamento. Partindo destas interações, acontecem as práticas de GCP e LA, cujos insumos são os conhecimentos e experiências adquiridos pelos indivíduos e que são apropriados pela organização em um fluxo contínuo de aprendizagem. Fazendo uma correlação do modelo proposto como o modelo SECI de conversão do conhecimento de Nonaka e Takeushi (1997), o conhecimento tácito originado da GCP é externalizado e registrado por meio da prática de LA, contribuindo para a construção de uma base de dados estruturada para a organização. Enquanto no sentido oposto, o conhecimento explícito disponibilizado pela prática de LA, passa a ser internalizado pelo indivíduo, agregando valor à sua GCP pelo desenvolvimento de conhecimentos, competências e habilidades. Espera-se que, uma vez sistematizada, a interação entre destas práticas gere um círculo virtuoso de aprendizagem que leve a maior eficiência na gestão do portfólio trazendo melhores resultados para os projetos de P&D, nas vertentes técnica, estratégica e de processo.

Nas próximas seções serão apresentados os demais conceitos que fundamentam esta pesquisa no âmbito da estratégia tecnológica, e seus desdobramentos em ambientes de P&D.

## **2.2 Vertente da Estratégia**

Seguem as referências teóricas relativas ao processo de gestão de portfólio, tanto no geral como na sua aplicação aos projetos de P&D: 2.2.1. Estratégia Tecnológica; 2.2.2. Estratégia Tecnológica em Ambiente de P&D; 2.2.3. Gestão do Portfólio de Projetos; 2.2.4. Gerenciamento do Portfólio de P&D.



**Figura 14** - Estrutura do referencial teórico – Vertente da Estratégia

Fonte: Elaborado pela autora

### 2.2.1 Estratégia Tecnológica

A tecnologia é o alicerce sobre o qual as grandes organizações estão pautadas para obter novas soluções que as coloque em posição de destaque frente aos concorrentes e assegure vantagem competitiva nos seus negócios. Na literatura existem diversas abordagens para o termo tecnologia. No entanto, para fins deste estudo será empregada uma visão mais generalista do termo, que envolva interações entre a organização, indivíduos, processos e o meio ambiente.

A tecnologia deve ser considerada como um volume de conhecimentos que não se resume a uma simples aplicação de conceitos e teorias científicas, como também não se trata de uma simples invenção. Ela é concebida em função de novas demandas e exigências sociais, modifica um conjunto de costumes e valores e agrega-se à cultura. Trata-se de uma produção basicamente humana que engloba metodologias, competências, capacidades e conhecimentos necessários para realizar tarefas produtivas. (SILVA et al., 2003; VERASZTO et al., 2000). Na visão de Christensen (2000), a tecnologia é descrita como um conjunto de processos, dos quais toda empresa dispõe, usado pela organização para transformar mão-de-obra, materiais e informação em produtos e serviços, que transcendem a engenharia e a produção e abrangem também marketing, investimento e processos de administração.

Em uma outra abordagem, voltada para a integração das organizações com o meio ambiente, Almeida e Melo (2005) destacam que as tecnologias que serão responsáveis por negócios bem-sucedidos e sustentáveis, deverão incorporar os princípios do desenvolvimento

sustentável, desde sua formulação até o fim do processo de P&D e inovação tecnológica. Nos dias atuais, em função das grandes pressões ambientais sofridas pelas organizações e do crescente número de leis e regulamentações, faz-se necessária a adoção de diferentes medidas na área, e as questões sustentáveis se tornam praticamente obrigatórias. Em certos casos, a responsabilidade socioambiental deixou de ser uma opção para as organizações, tornando-se uma questão de visão, de estratégia e, muitas vezes, de sobrevivência (LUNARDIL et al., 2011).

Por este motivo, é prerrogativa das empresas delinear oportunidades de evolução e crescimento, baseadas em uma estratégia tecnológica sólida e sustentável, aliando os interesses da organização as tendências e requisitos socioeconômicos e ambientais, que lhes proporcione ganhos de eficiência e vantagens competitivas.

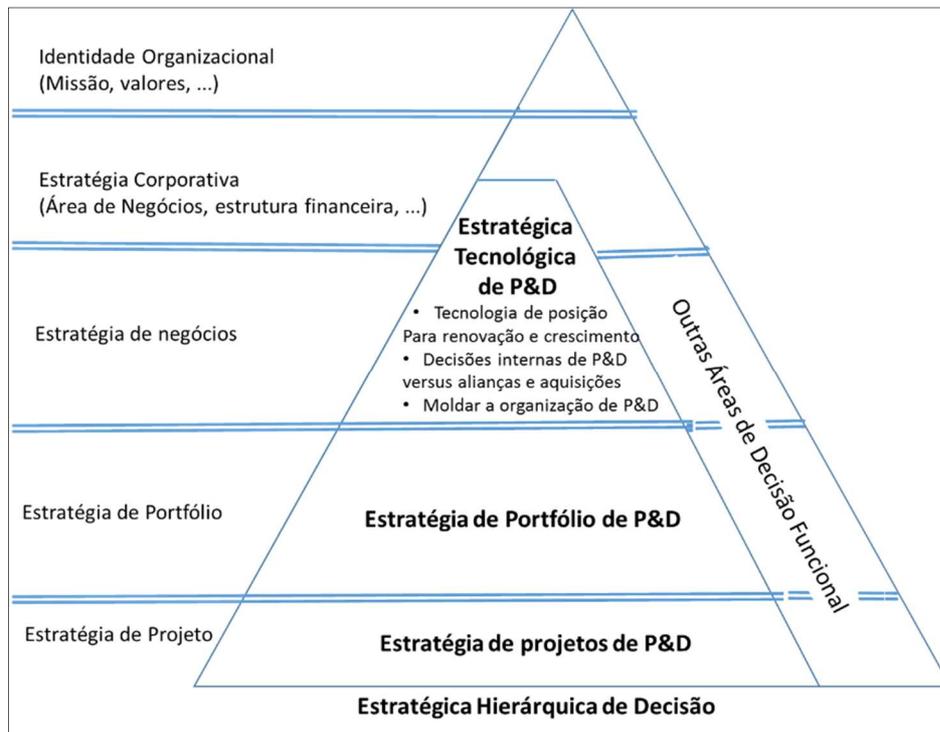
Barney e Hesterly (2014) entendem que a estratégia de uma empresa é definida como “sua teoria de como obter vantagens competitivas”. Uma empresa obtém competitividade estratégica quando é capaz de formular e implantar de forma bem-sucedida uma estratégia de criação de valor. “Estratégia é um conjunto integrado de compromissos e ações definidos para explorar competências essenciais e obter vantagens competitivas” (HITT et al., p.4, 2008). Hitt et al., (2008) complementam esta posição quando afirmam que uma empresa obtém vantagem competitiva quando implanta uma estratégia cuja concorrência não é capaz de imitar, o que Hamel e Prahalad (1995) chamam de competência essencial. Cabe a gestão tecnológica identificar e desenvolver as competências centrais e tecnológicas necessárias ao sucesso da empresa (MATTOS e GUIMARÃES, 2013).

O processo de gestão estratégica é um conjunto de análises e escolhas que podem aumentar a probabilidade de uma boa escolha estratégica, gerando assim vantagens competitivas (BARNEY e HESTERLY, 2014). Trata-se de uma abordagem racional na qual as empresas lançam mão com o objetivo de alcançarem lucros acima da média (HITT et al., 2008).

Tais conceitos estão alinhados com as afirmações de Vasconcellos e Saia (1993), quando citam que um dos principais fatores para que uma estratégia tecnológica seja bem-sucedida e se torne um instrumento de competitividade é que ela esteja integrada à estratégia global da empresa. Do mesmo modo, Wheelwright (1984) corrobora com a ideia de vincular a estratégia tecnológica à estratégia da empresa e cita que diversos autores de diferentes áreas entendem que, basicamente, todas elas devem ter um posicionamento estratégico alinhado ao posicionamento estratégico global da empresa. No entanto, Mattos e Guimarães (2013) complementam essa questão quando afirmam que não basta fazer os ajustes da tecnologia a estratégia corporativa para obter mais competitividade, dado que novas tecnologias são a base

para novas estratégias. Cabe a gestão, além de preservar o passado, a criação de capacidades operacionais que viabilizem o futuro. Esse processo acontece por meio do desenvolvimento conjunto de competências que possibilitem a rápida adaptação da empresa as novas oportunidades de negócio.

Em seus estudos acerca das organizações, Matheson e Matheson (1998) destacam que, em grande parte das organizações de base tecnológica, a estratégia de negócios é considerada insuficiente a medida em que não considera como a tecnologia pode apoiar e renovar os negócios de forma sustentável. Deste modo, as organizações necessitam de processos para tomada de decisão no nível da estratégia tecnológica, do mesmo modo que precisam para as outras decisões estratégicas de alto nível.



**Figura 15** - O Papel da Estratégia de Negócios e Tecnologia

Fonte: Adaptado de Matheson e Matheson (1998)

A pirâmide da Figura 15 descreve a relação entre o negócio e a estratégia tecnológica no que diz respeito a escala hierárquica de decisões. Porém, não basta definir a estratégia tecnológica de uma organização, também é preciso fazê-la acontecer. Sob esta perspectiva, o planejamento da estratégia tecnológica no âmbito de P&D se mostra pertinente uma vez que nesta etapa são definidos os caminhos de P&D, seus processos de inovação envolvendo o

desenvolvimento interno ou externo, obtenção de recursos, estabelecimento de parcerias, entre outros. O planejamento das atividades de P&D deve ser feito levando em conta as competências internas necessárias e seus objetivos estratégicos (CARDOSO, 2000; FIORAVANTI, 2011).

Dada sua relevância para as empresas, as escolhas estratégicas de negócio e de tecnologia não são fatos que devam acontecer isosadamente pela equipe técnica das organizações, mas sim devem estar entre as principais decisões, fruto de um processo robusto e disciplinado que possibilite o desenvolvimento de conclusões intelectualmente corretas (MATHESON e MATHESON, 1997). A Figura 16 ilustra a proposta dos autores para a construção de um processo de desenvolvimento e implementação da estratégia tecnológica.



**Figura 16 - Fases de Desenvolvimento e Implantação da Estratégia**

Fonte: Adaptado de Matheson e Matheson (1998).

O processo de decisão apresentado por Matheson e Matheson (1998) é composto de seis fases principais projetadas para auxiliar a qualidade das decisões. Neste caso, a decisão não é a última fase do processo, mas acontece por meio de planejamento e implementação, o que oferece a estratégia meios para mitigar armadilhas que comprometem a execução. Os autores destacam que muitas vezes realizar planejamento e implementação eficazes demoram tanto ou mais tempo do que a tomada de decisão propriamente dita. Acerca do processo de planejamento estratégico, Prado e Fernandes (2011) enfatizam que seu propósito é identificar metas globais da organização e seus desdobramentos em objetivos estratégicos que, por sua vez, se desdobram em programas e projetos. O produto final desta fase é um conjunto de projetos (eventualmente agrupados em programas e portfólios) que levam ao cumprimento das metas estratégicas.

### 2.2.2 Estratégia Tecnológica em Ambiente de P&D

De acordo com a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico (OCDE) e o Manual de Frascati (OCDE, 2002), a atividade de P&D é considerada um trabalho criativo e sistêmico cujo o objetivo é ampliar o estoque de conhecimento, incluindo aquele sobre o homem, a cultura e a sociedade, sendo o uso desse conhecimento voltado para o

desenvolvimento de novas aplicações. Sendo assim, as organizações de intensa base tecnológica são focadas na superação de desafios e inovações bem-sucedidas a fim de obter eficácia e crescimento nos negócios. Tais organizações valorizam a importância da tecnologia em seus negócios e incentivam os investimentos em P&D como instrumento para atingir os objetivos organizacionais.

Toledo et al. (2008) atribuem ao P&D das empresas a responsabilidade de lançar novos produtos e melhorar os já existentes, através de articulações acerca do mercado, estratégias competitivas, competências organizacionais, capacidade tecnológica e capacidade de produção. Tais articulações, uma vez materializadas em projetos, produzem resultados que contribuem para a efetivação dos objetivos organizacionais.

Para Vasconcellos e Saia (1993) o planejamento estratégico busca posicionar a empresa em relação ao ambiente, enquanto o planejamento estratégico da tecnologia procura usar o fator tecnológico de forma eficaz para contribuir na missão da empresa. Partindo dos estudos apresentados pelos autores, é possível apreender que a capacidade das organizações em prover soluções inovadoras que levem ao avanço tecnológico e ao crescimento sustentável também está vinculada às suas capacidades tecnológicas. “Cada vez mais o fator tecnológico torna-se elemento crítico para a capacidade competitiva da empresa. [...] O uso da tecnologia de fato como um elemento de competitividade está condicionado a um alinhamento entre as estratégias tecnológica e corporativa”. Na mesma linha, Reis (2004) complementa esta visão e afirma que “construir capacidades tecnológicas começa nos processos produtivos cujos níveis de tecnologia imaterial são menores e segue para as etapas que exigem maiores componentes de conhecimento intangível. [...] São dessas tecnologias que partem os processos de capacidades tecnológicas”. O autor finaliza concluindo que a capacidade tecnológica de uma organização se define pelo seu domínio e pela sua experiência no processo de inovação tecnológica.

Uma boa estratégia de P&D visa prover resultados que tenham aplicabilidade direta nos negócios e que estejam alinhados com seus Direcionadores Estratégicos. Reis (2004) afirma que estudar a estratégia tecnológica é fator relevante para se obter sucesso nos negócios. Na opinião do autor, a tecnologia impulsiona a produtividade, a qualidade, o preço e a flexibilidade. Por fim, destaca a necessidade de as empresas desenvolverem uma estratégia tecnológica eficiente.

De acordo com Porter (1990), em contextos tecnológicos, a estratégia define o método para desenvolvimento e uso da tecnologia no qual constam tecnologias relevantes em uso,

trajetórias possíveis das transformações técnico-científicas, capacitação tecnológica disponível e seleção de alternativas que viabilizam as tecnologias necessárias ou críticas.

Roussel et al. (1991) consideram a que a administração estratégica da P&D parte da integração desta com a estratégia tecnológica e com a estratégia de negócios. Partindo daí, mencionam como parte importante do processo de administração da P&D, fazer suas ligações por toda a empresa com a mesma relevância que é dada a administração dos demais elementos críticos da organização. Para os mesmos autores, a P&D tem como propósitos estratégicos: defender, apoiar e expandir o negócio atual; impulsionar novos negócios e ampliar/aprofundar as capacidades tecnológicas da empresa.

Neste sentido, cabe às organizações a tarefa de realizar o planejamento e a gestão estratégica do seu P&D considerando não só os elementos internos, mas também aqueles que configuram os cenários de mercado, concorrência, ambiente e políticas. Vasconcellos e Saia (1993) reiteram este entendimento quando destacam a importância de não confundir o planejamento estratégico de P&D com programas e projetos de P&D, uma vez que estes representam uma parte do plano. Do mesmo modo, não cabe confundi-lo com o planejamento estratégico da tecnologia, que envolve além da P&D aspectos da tecnologia de manufatura e tecnologia de comunicação, conforme apresentado na Figura 17:



**Figura 17-** Modelo de Estratégia Tecnológica

Fonte: Adaptado de Vasconcellos e Saia (1993, p. 64)

No que tange aos tipos de P&D, para Roussel et al. (1991) existem estratégias distintas de P&D que levam as organizações a atingir suas metas. Os autores afirmam que há

basicamente três tipos de P&D, com características distintas e propósitos de negócio, são elas: incremental, radical e fundamental. Os autores também destacam que cada categoria possui seu próprio padrão de recompensa, custos, riscos e tempo para alcançar resultados. O quadro 6 descreve as características de cada uma delas.

**Quadro 6 - Características dos três tipos de P&D**

<b>Tipo de P&amp;D</b>	<b>Características</b>
<b>Incremental</b>	Busca pequenos avanços tecnológicos e está relacionado a habilidade na aplicação do conhecimento existente. Envolve baixo risco e moderada recompensa.
<b>Radical</b>	Voltado para a descoberta de novos conhecimentos com a meta de aplica-lo com um propósito útil e com um objetivo comercial específico. Envolve maior risco e elevada recompensa.
<b>Fundamental</b>	Tem como metas desenvolver a capacidade de pesquisa em campos de tecnologia potencial e preparar para a futura exploração comercial destes campos. Envolve alto risco e aplicabilidade incerta às necessidades comerciais.

Fonte: Adaptado de Roussel et al. (1991).

O papel estratégico do P&D implica em administrar de forma eficiente seus recursos ao longo das três categorias e, acima de tudo integrar a P&D à tecnologia e à estratégia de negócio. Fazem parte do propósito estratégico da P&D (i) defender, apoiar e expandir o negócio, (ii) impulsionar novos negócios e, (iii) ampliar e aprofundar as capacidades tecnológicas da empresa (ROUSSEL et al., 1991).

Embora os avanços tecnológicos em P&D promovam condições que favoreçam o desenvolvimento das organizações, também causam impactos na economia, sociedade e nas relações com instituições de pesquisa e fornecedores. Sendo assim, para que este desenvolvimento aconteça forma ordenada e em bases legais, órgão reguladores como Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) criam instrumentos normativos que regulamentam o investimento em P&D para os segmentos de energia, petróleo, gás natural e biocombustíveis, além de energia elétrica.

Para Carvalho et al. (2011) os Programas Anuais de P&D são os instrumentos utilizados pelas empresas para o cumprimento das obrigações legais, tais programas são compostos de

projetos e tem o propósito de desenvolver soluções inovadoras para seus processos, aumentando assim a eficiência empresarial.

As seções seguintes apresentam os conceitos de gestão de portfólio, de gestão de portfólio de P&D e seus elementos.

### 2.2.3 Gestão de Portfólio de Projetos

Portfólio refere-se a projetos, programas, subportfólios e operações gerenciados como um grupo para atingir objetivos estratégicos. A sua gestão é um processo decisório centralizado que busca assegurar a aplicação dos recursos para a execução dos mesmos e envolve a atualização e revisão constante de uma lista de produtos e projetos visando a seleção de projetos estratégicos para a organização e a eliminação de projetos em andamento que não mais se alinham com a estratégia da organização. (COOPER et al., 2001; CAVALCANTI, 2011; PEDROSO et al., 2012; PMBOK, 2013).

No entanto, para que se possa ter um pleno entendimento do que seja um portfólio e sua gestão em ambientes de P&D, faz-se necessária a compreensão dos conceitos atribuídos aos elementos a ele relacionados, ou seja: projeto, programas e suas interfaces.

Um projeto é um processo único, possui início e fim e é caracterizado por atributos com propósito, ciclo de vida, interdependências, unidade e conflitos. Projetos visam atingir objetivos predefinidos e são transversais a toda organização (CAVALIERI e RIBEIRO 2003; MEREDITH e MANTELL, 2003; PMBOK, 2013). Gerenciar projetos envolve a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades dos projetos PMBOK (PMI, 2013).

Um programa é um grupo integrado de projetos, subprogramas e atividades relacionadas, agrupados em um portfólio, cujo objetivo é obter benefícios que não estariam disponíveis caso tais recursos fossem geridos de forma individual. Projetos individuais, pertencentes ou não a um programa fazem parte de um portfólio PMBOK. (PMI, 2013). Ainda segundo o PMBOK, o gerenciamento de um programa está relacionado a uma gestão centralizada e coordenada.

O PMBOK (PMI 2013) também destaca que “mesmo quando os projetos ou programas do portfólio não sejam necessariamente interdependentes ou diretamente relacionados, há uma

relação entre eles e o plano estratégico da organização por meio do seu portfólio [...] e cada um contribui à sua maneira para o alcance das metas estratégicas”.

O quadro 7, adaptado do PMBOK (PMI, 2013), apresenta a comparação de perspectivas de gerenciamento de projetos, programas e portfólios.

**Quadro 7 - Visão geral comparativa do gerenciamento de projetos, programas e portfólios**

	Projetos	Programas	Portfólio
<b>Escopo</b>	Possuem objetivos definidos. O escopo é elaborado ao longo do ciclo de vida do projeto.	Possuem um escopo maior e benefícios mais significativos.	Muda conforme os objetivos estratégicos da organização.
<b>Planejamento</b>	Elaborados pelos gerentes de projeto ao longo do ciclo de vida do projeto com base em informações de alto nível.	Elaborado pelos gerentes de programas que criam planos de alto nível para orientar o planejamento detalhado no nível dos componentes.	Feito pelo gerente de portfólio para fins de comunicação e processos necessários ao portfólio global.
<b>Gerenciamento</b>	Voltado para a equipe do projeto para que atenda aos objetivos do projeto.	Voltado para a equipe do programa e os gerentes de projetos; proporcionam a visão e liderança global.	Voltados para o pessoal de gerenciamento de portfólios, ou de programas e projetos que com responsabilidades de entrega de relatórios para compor o portfólio agregado.
<b>Sucesso</b>	Medido pela qualidade do produto e do projeto, pela pontualidade, pelo cumprimento do orçamento e pelo grau de satisfação do cliente.	Medido pelo grau em que o programa atende às necessidades e pelos benefícios para os quais foi executado.	Medido em termos do desempenho de investimento agregado e realização dos benefícios do portfólio.

Fonte: Adaptado do PMBOK (PMI, 2013).

Finalmente, o PMBOK (PMI, 2013) destaca que a gestão do portfólio contribui para o alcance dos objetivos estratégicos de forma a assegurar que os projetos e programas sejam analisados visando a alocação de recursos e o alinhamento com as estratégias organizacionais.

#### 2.2.4 Gerenciamento do Portfólio de P&D

O planejamento e a gestão do portfólio de projetos, no âmbito da P&D, tem o propósito de obter o equilíbrio entre risco e recompensa, entre a estabilidade e o crescimento, e como macro objetivos maximizar, balancear e garantir o seu alinhamento com a estratégia do negócio. Administrar e desenvolver este equilíbrio são elementos necessários para a sustentabilidade da estratégia comercial global (ROUSSEL et al., 1991).

Esta abordagem se complementa com os conceitos de Matheson e Matheson (1998), quando descrevem que uma boa estratégia de portfólio de P&D visa criar o máximo de valor, conciliando os objetivos de negócio e a estratégia tecnológica com um conjunto de projetos existentes e novas oportunidades. Um grande desafio para a estratégia de portfólio de P&D é encontrar um equilíbrio entre os projetos inovadores e os projetos incrementais, maximizando o retorno financeiro para a organização.

A partir de pesquisas realizadas neste tema, Cooper et al. (2001) afirmam que as organizações fazem a gestão do seu portfólio com macro objetivos principais de maximizar, balancear e garantir o seu alinhamento com a estratégia do negócio.

O quadro 8 apresenta o detalhamento destes objetivos.

**Quadro 8 - Macro Objetivos do Gerenciamento de Portfólio**

<b>Macro Objetivos</b>	<b>Descrição</b>
<b>Maximização do Valor do Portfólio</b>	Maximizar o valor do portfólio frente a um ou mais objetivos do negócio. O que se espera deste método é uma lista ordenada de projetos.
<b>Equilíbrio do Portfólio</b>	O objetivo é ter um portfólio equilibrado, contendo projetos com alto e baixo risco, curto e longo prazo, investimento interno e externo, tecnologias incrementais e de ruptura etc. O equilíbrio proporciona uma boa gestão dos riscos e assegura a diversidade da carteira.
<b>Alinhamento com a Estratégia do negócio</b>	Elemento mais importante na gestão do portfólio e segundo o qual todos os projetos devem estar alinhados com a estratégia e contribuir para o alcance dos objetivos. A alocação de recursos deve refletir o direcionamento estratégico.

Fonte: Adaptado de Cooper et al. (2001).

O gerenciamento do portfólio auxilia a alocação de recursos em cada projeto da organização, interfere na seleção de projetos alinhados à estratégia corporativa de modo a contribuir para a construção de uma base de ativos e tecnologias essenciais para a empresa. Por meio do gerenciamento do portfólio, é possível se materializar os objetivos estratégicos. (MIKKOLA, 2001; SOARES e QUADROS 2007; KERZNER, 2009).

Cabe as organizações avaliar a qual a melhor forma de gerir seu portfólio de P&D, uma vez que este deve refletir as orientações estratégicas da empresa e contribuir para a redução de

custos, melhoria nos retornos e na aplicação dos recursos. Para Roussel et al. (1991), os processos de elaboração e administração do portfólio de P&D são semelhantes e a força estratégica deste portfólio pode multiplicar a eficácia de P&D, reforçar a confiança da administração e estimular o aumento dos resultados de produtividade lucrativa na empresa.

A gestão do portfólio de projetos de inovação é fator de grande relevância no ciclo de desenvolvimento de produtos, abrangendo todas as etapas seguintes a elaboração da estratégia. Está voltada para os negócios da organização. É papel do gerente do portfólio fazer com que sua carteira de programas e projetos contribua para atingir as metas da organização (PRADO e FERNNDES, 2011).

O próximo capítulo descreve o percurso metodológico adotado na estruturação da pesquisa a fim de responder o problema de pesquisa e cumprir os objetivos propostos.

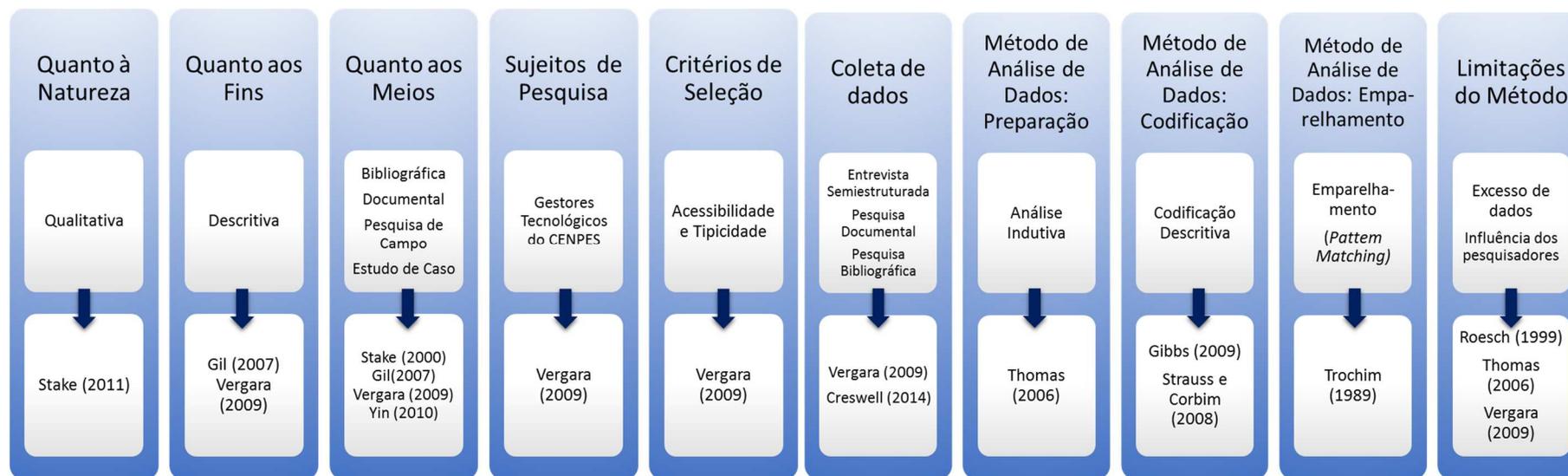


### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Pesquisas são processos que buscam responder a um problema proposto e são requeridas quando as informações necessárias para esta resposta são reduzidas ou desordenadas (GIL, 2002). Está do mesmo modo amparado na proposição de Menezes (2001) quando este concorda com a perspectiva do autor ao definir pesquisa como um conjunto de ações com propósito de achar soluções para problemas cujas informações para solucioná-los não são disponíveis. Desta forma é possível apreender que a realização de pesquisa também pode ser considerada como uma fonte de criação de conhecimento científico.

Este capítulo apresenta em seu critério metodológico a abordagem indutiva, proposta por Thomas (2006), como o propósito de fornecer significado aos dados coletados e assim prover condições para responder ao problema de pesquisa apresentado e chegar aos resultados esperados.

O diagrama representado na Figura 18 demonstra, em uma visão macro, a composição da metodologia de pesquisa adotada, destacando suas abordagens e os principais autores relacionados a cada uma.



**Figura 18** - Visão geral da metodologia de Pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa apresentada é de natureza qualitativa posto que traz em suas características, segundo Stake (2011) elementos que a configuram como tal, sendo o caráter interpretativo, que trata o significado das relações humanas partindo de pontos de vistas distintos; experimental, uma vez que é empírico e voltado para o campo; situacional, pois relaciona-se aos objetos e atividades em contextos únicos e; personalístico no sentido que busca compreender as percepções individuais. A capacidade de desenvolver teorias capazes de captar a complexidade do problema pesquisado, justifica a utilização do método (CRESWELL, 2014).

Utilizando basicamente a tipologia de Gil (2007) e Vergara (2006), a pesquisa é, quanto aos fins, descritiva. A pesquisa descritiva, sob a ótica de Gil (2007) tem como propósito descrever as características de uma população ou fenômeno, ou estabelecer a relação entre variáveis. Caracterizam-se pela utilização de técnicas padronizadas como questionários e observação sistemática para fins de coleta de dados. É assim reconhecida no contexto deste trabalho, a medida em que visa identificar o modo pelo qual os gestores tecnológicos utilizam os conhecimentos assimilados no processo de LA em projetos de P&D na gestão do seu conhecimento pessoal.

Quanto aos meios, a pesquisa foi feita nas seguintes bases: (i) bibliográfica pois foi apoiada em livros, artigos, revistas, consultas em periódicos nacionais e internacionais; (ii) documental uma vez que consultou normas, manuais e padrões administrativos, relacionados aos processos de Gestão Tecnológica; (iii) pesquisa de campo visto que trata-se de uma investigação empírica em que o pesquisador coletou dados sobre o fenômeno em campo, utilizando como fonte direta os sujeitos de pesquisa e; (iv) estudo de caso único, pois foi estudado o processo de Gestão do Portfólio de P&D, inserido no macroprocesso de Gestão Estratégica Tecnológica, executado pelos gestores tecnológicos de P&D (GIL, 2002; VERGARA, 2009; YIN, 2010).

Com relação a abordagem de estudo de caso como uma estratégia de pesquisa, caracteriza-se pelo interesse em casos individuais e é tratado com uma investigação que acontece no contexto real do caso, de forma empírica, envolvendo etapas de planejamento, coleta e análise de dados. É recomendado para os casos do estudo profundo de um ou poucos objetos e está entre as principais formas de abordagem qualitativa de pesquisa (STAKE, 2000; GIL, 2002; VERGARA, 2009, YIN, 2010).

### 3.2 Sujeitos da Pesquisa

Foram selecionados como sujeitos da pesquisa, para fins de fontes de dados primários, uma amostra dentre os gestores tecnológicos de P&D lotados no CENPES. Estes profissionais atuam em diferentes gerências, possuem no mínimo dez anos de atuação na Companhia e tem formação acadêmica variada. Em sua maioria possuem uma larga experiência na condução de portfólio de projetos de P&D além de uma visão ampla das áreas de negócio com as quais se relacionam.

O critério de escolha, além de obedecer ao conceito de acessibilidade do pesquisador aos sujeitos de pesquisa (VERGARA, 2006), também levou em conta a diversidade da experiência trazida por esses profissionais à medida que são provenientes de diferentes segmentos de negócio, alguns ocupam função gerencial e outros são técnicos, consultores ou gestores tecnológicos.

O quadro 9, a seguir, apresenta os sujeitos da pesquisa, na ordem em que foram entrevistados, e suas principais características.

**Quadro 9** - Caracterização dos sujeitos de pesquisa (Continua)

<b>Código</b>	<b>Idade</b>	<b>Gênero</b>	<b>Formação Acadêmica</b>	<b>Cargo e Função na Companhia</b>	<b>Tempo de Companhia</b>
<b>Gt01</b>	44	F	Ciência dos Materiais e Metalurgia	Cargo: Eng. de Equipamento Função: Consultora	16 anos
<b>Gt02</b>	52	M	Eng. Químico	Cargo: Eng. de Petróleo	30 anos
<b>Gt03</b>	61	M	Físico	Cargo: Geofísico	35 anos
<b>Gt04</b>	39	M	Eng. Químico	Cargo: Eng. de Processamento Função: Gerente	14 anos
<b>Gt05</b>	50	F	Bióloga	Cargo: Analista Ambiental Função: Coordenadora de Projetos	33 anos

**Quadro 9 - Continuação**

Gt06	65	M	Eng. Químico	Cargo: Eng. de Processamento Coordenador de Programa Tecnológico	42 anos
Gt07	36	F	Eng. Química	Cargo: Química de Petróleo	10 anos
Gt08	37	M	Eng. Naval	Cargo: Eng. Naval	12 anos
Gt09	38	M	Eng. Mecânico	Cargo: Eng. Equipamento Função: Gerente Setorial	12 anos

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

A investigação foi feita em caráter individualizado com o compromisso de manter em sigilo as identidades dos entrevistados, que foram descaracterizadas através de um código alfanumérico composto por duas letras e dois números. As letras são as iniciais “Gt”, que se relaciona com o sujeito da pesquisa, que é o gestor tecnológico. A numeração é sequencial e aleatória e indicará a ordem em que os sujeitos foram entrevistados.

Na sequência estão apresentados o desenho da pesquisa bem como os procedimentos técnicos de coleta e tratamento de dados.

### **3.3 Coleta de dados**

A pesquisa foi realizada por meio de entrevistas de campo, semiestruturadas e individualizadas, com o objetivo de obter informações mais detalhadas sobre os sujeitos selecionados no que diz respeito às suas atividades no processo de gestão tecnológica ao longo do período investigado. Desta forma procurou-se obter acesso as experiências das lições aprendidas na gestão dos portfólios de projetos e como tais lições são revertidas em conhecimentos e resultados para os projetos.

A pesquisa de campo apresentou como sujeitos de pesquisa os gestores tecnológicos do CENPES, que foram entrevistados e considerados como objetos de estudo. No contexto descrito, entende-se por gestor tecnológico o empregado próprio da organização que lida diretamente com a gestão de projetos ou do portfólio de projetos de P&D com o propósito de atingir os objetivos de negócio definidos pelos direcionadores estratégicos da Companhia.

Tomando por base o desenho da pesquisa, foram realizadas 10 entrevistas, das quais uma foi utilizada como piloto e, por conseguinte, descartada para fins de análise.

Esta escolha tem apoio no que afirmam Aaker et al. (2010) sobre o fato de os métodos de coletas de dados qualitativos serem requeridos posto que, de um modo geral, raramente o pesquisador possui conhecimentos suficientes acerca do problema estudado que o habilite a realizar estudos estruturados representáveis e qualificáveis. A coleta de dados é tida como uma série de atividades inter-relacionadas para obter informações que respondam à pergunta de pesquisa, para tanto são necessários a obtenção de permissão, a condução de boas estratégias qualitativas, o desenvolvimento de meios para o registro das informações e previsão de questões éticas a serem seguidas (CRESWELL, 2014). Adicionalmente ao que foi descrito, Vergara (2009) complementa esta abordagem quando afirma que os dados coletados em pesquisas científicas devem ter relação com os objetivos do estudo.

### 3.3.1 Entrevista

De acordo com Stake (2011) existem vários motivos pelos quais as entrevistas são utilizadas como método de coleta de dados, entre eles destacam-se a possibilidade de ter acesso a informações exclusivas ou interpretações sustentadas pela pessoa entrevistada, coletar informações de diversas pessoas e, por fim, conseguir informações sobre algum assunto que os pesquisadores não foram capazes de observar por eles mesmos. A essência da entrevista está na possibilidade do entrevistador de entender o significado dado pelo entrevistado a questões e situações em contextos até então não estruturados, partindo de suposições do pesquisador, conforme argumentam (ROECSH, 1999).

Esta foi a principal ferramenta de coleta de dados utilizada pelo pesquisador. As entrevistas, sejam elas estruturadas ou semiestruturadas são apropriadas: (a) para obter a percepção e entender as crenças e opiniões dos entrevistados acerca de um assunto, (b) para ter compreensão sobre o mundo do respondente de modo que o pesquisador possa influenciá-lo de maneira independente ou em colaboração, (c) para dar clareza e entendimento na situação e, (d) quando se tratam de temas confidenciais, cujo caráter individual e de confidencialidade da entrevista contribuam para que o entrevistado diga a verdade (BEKER e MELLO, 1999).

O roteiro para entrevista apresentado (APÊNDICE B) foi elaborado de forma semiestruturada e partindo de conceitos descritos no referencial teórico, cuja finalidade foi

conduzir a obtenção de dados que atendessem aos objetivos do projeto e respondessem à pergunta problema. O propósito foi comparar a ocorrência de eventos percebidos no ambiente pesquisado durante as entrevistas com as bases teóricas existentes na literatura para fundamentar as alternativas encontrados que levem a solução do problema.

O roteiro foi inicialmente estruturado em três partes, sendo a primeira introdutória, onde constam uma breve explicação aos entrevistados sobre o objetivo e relevância do estudo, garantias de sigilo quanto as informações coletadas, além da organização da entrevista e autorização para gravação da mesma. Este mesmo roteiro foi encaminhado com alguma antecedência para cada um dos entrevistados, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) cujo objetivo foi formalizar os termos em que aconteceria a entrevista e obter a concordância do entrevistado acerca da sua participação nos estudos. Cabe destacar que questões de ética que surgem ao longo da coleta de dados são uma constante no processo de abordagem qualitativa, independentemente do método adotado (CRESWELL, 2014).

Ainda na fase introdutória foram coletados os dados de caracterização do entrevistado visando traçar o perfil de cada um a fim de distingui-los durante o processo de análise, no entanto mantendo em sigilo os dados coletados e a identidade dos entrevistados. O objetivo foi provocar uma maior aproximação entre o pesquisador e o entrevistado, quebrando assim eventuais barreiras que pudessem surgir durante o a coleta de dados, comprometendo assim a qualidade do processo.

A segunda parte consta de 15 perguntas abertas e semiestruturadas, que apresentaram questões de fácil entendimento e que possibilitassem a compreensão do entrevistado e uma rápida identificação com seus processos de trabalho. Para fins de melhor aplicação, compreensão do pesquisado e fluidez da entrevista, as questões foram estruturadas em três blocos, a saber:

- a) **1º Bloco – Gestão do Conhecimento Pessoal:** Buscou identificar junto aos entrevistados quais os conhecimentos tidos como críticos para a realização das suas atividades, identificando-os como pessoal ou organizacional. Neste mesmo bloco procurou-se identificar se e como os entrevistados realizam a gestão do seu conhecimento pessoal bem como coletar a sua percepção sobre a contribuição desta prática para a melhoria dos resultados dos projetos de P&D.

- b) **2º Bloco - Gestão Tecnológica de P&D:** Procurou obter a percepção dos entrevistados acerca do processo de gestão do portfólio na Companhia, do papel do gestor tecnológico neste processo, bem como sua rede de relacionamento.
- c) **3º Bloco - Lições Aprendidas e Resultados:** Por fim este bloco trouxe questões relacionadas a prática de lições aprendidas nas atividades de gestão tecnológica, suas eventuais contribuições para o resultado.

Na terceira e última parte foi feito o encerramento da entrevista, onde foi dada ao entrevistado a possibilidade de levantar questões adicionais, caso houvesse, seguida da validação da entrevista e agradecimentos.

Foram realizadas nove entrevistas, com duração média aproximada de 50 minutos cada uma, sendo oito durante o período de outubro a dezembro/2016 e uma última entrevista feita em janeiro/2017.

### 3.3.2 Pesquisa Documental

Como medida complementar a coleta de dados, a pesquisa documental foi adotada por se tratar de um instrumento de pesquisa que favorece a observação do processo de manutenção ou evolução de indivíduos, grupos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros. Sua utilização é reconhecida em função da riqueza de informações obtidas, o que justifica sua aplicação em diferentes áreas das Ciências Humanas e Sociais. (CELLARD, 2008; SÁ-SILVA et al., 2009)

No âmbito deste trabalho a pesquisa documental se constitui de relatórios anuais de administração e de tecnologia, informes publicitários, apresentações corporativas realizadas pela empresa em eventos nacionais e internacionais, comunicação de fatos relevantes e demais materiais disponibilizados no site da companhia e na página de relacionamento com os investidores. As informações foram coletadas tanto em meio físico quanto digital.

### 3.3.3 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é mais um dos meios utilizados como instrumento auxiliar de coleta de dados. Trata-se de um estudo sistematizado baseado em material publicado em livros, revistas, jornais e redes eletrônicas, acessível ao público em geral, e cujos principais objetivos são (a) o aprendizado sobre determinada área de conhecimento, (b) identificação de métodos

de técnicas para pesquisa, (c) subsídios para redação da introdução, revisão da literatura e da discussão do trabalho científico. É um pré-requisito para a realização de qualquer pesquisa. (VERGARA, 2009 e PIZZANI et al., 2012).

As pesquisas destinadas a este projeto foram realizadas em livros, periódicos nacionais e internacionais com base nas palavras chaves em português e inglês, relacionadas ao referencial teórico: gestão do conhecimento (*knowledge management*), gestão do conhecimento organizacional (*organizational knowledge management*), gestão do conhecimento pessoal (*personal knowledge management*), lições aprendidas (*lessons learned*), estratégia tecnológica (*technological strategy*), pesquisa e desenvolvimento (*Research and Development*) e portfólio de P&D (*R & D portfolio*).

### **3.4 Análise de dados**

A análise de dados qualitativos adotada é de natureza indutiva e tem como foco manter a fidelidade ao universo de vida cotidiano dos sujeitos de pesquisa, tomando por base os pressupostos da pesquisa qualitativa (BIASOLI-ALVES e DIAS-DA-SILVA, 1992). Os processos de análise de dados acontecem após o encerramento das coletas de dados, quando então o pesquisador detém uma quantidade expressiva de notas ou depoimentos, em formato de texto, que terá que organizar para depois então interpretar (ROESCH, 1999). O modelo de análise escolhido para esta pesquisa é a abordagem indutiva de Thomas (2006) que trabalha por meio de um processo de análise qualitativa cuja orientação parte dos objetivos específicos de avaliação. Tal abordagem visa esclarecer o processo de redução de dados através da descrição de um conjunto de procedimentos para criar significado para os dados complexos por meio de desenvolvimento de temas ou categorias de resumo de dados (THOMAS, 2006). Ainda segundo Thomas (2006), com a aplicação deste modelo pretende-se que os dados surjam dos temas recorrentes que são encontrados nos dados brutos, podendo estes serem frequentes, dominantes ou significantes.

No modelo proposto por Thomas (2006) a análise acontece a partir das seguintes macro etapas: (1) preparação de dados, (2) codificação, (3) categorização descritiva, (4) categorização analítica e (4) análise comparativa.

De acordo com a proposta metodológica de Thomas (2006) o tratamento dos dados acontece da seguinte forma:

- A **preparação dos arquivos brutos** ou limpeza de dados envolve a transcrição das entrevistas gravadas, na sequência em que aconteceram, e registradas em arquivo único, em formato Microsoft Word, com numeração sequencial de linhas e páginas, perfazendo um total de 63 páginas e 2754 linhas, disponível no Apêndice C.
- Uma vez concluída a preparação, acontece a **leitura de modo detalhado**, permitindo assim uma maior familiaridade e **identificação das ideias centrais** do texto.
- A etapa seguinte é a **codificação dos principais trechos** destacados durante a leitura. Por intermédio da codificação descritiva as passagens dos textos foram identificadas e relacionadas com um nome ou ideia. Para tanto foram criados códigos de categorização visando estabelecer uma estrutura de ideias temáticas em relação a eles (GIBBS, 2009).  
Em termos práticos as ideias centrais representadas pelos trechos das falas dos entrevistados foram destacadas e receberam códigos. Esta codificação alfanumérica tem o formato [01.01.a], onde a primeira sequência numérica identifica o entrevistado e a segunda sequência indica o número da pergunta, e a letra a representa a sequência dos trechos extraídos das respostas. Pode acontecer de haver mais de uma letra, o que corresponde a desdobramentos das respostas. Outro recurso utilizado durante a codificação são as cores, para destacar as diferentes respostas em uma mesma pergunta.
- A **categorização descritiva** é feita a partir dos trechos codificados marcados no texto das entrevistas. Partindo das ideias centrais, mais relevantes e frequentes em cada bloco de questões, criou-se as categorias e subcategorias. Inicialmente foi feita a categorização descritiva, que extraiu o significado contido nos dados e depois a categorização analítica. A base deste processo foi estruturada como o auxílio e tabelas feitas em planilhas em arquivo Microsoft Excel, nas quais foram transcritas as perguntas, os códigos e as categorias, bem como as respectivas repostas extraídas dos trechos, melhor que ilustram cada categoria. A Figura 19 e 20 representadas a seguir ilustram a sequência do processo de criação das categorias, partindo dos textos para a construção das tabelas de categorias.

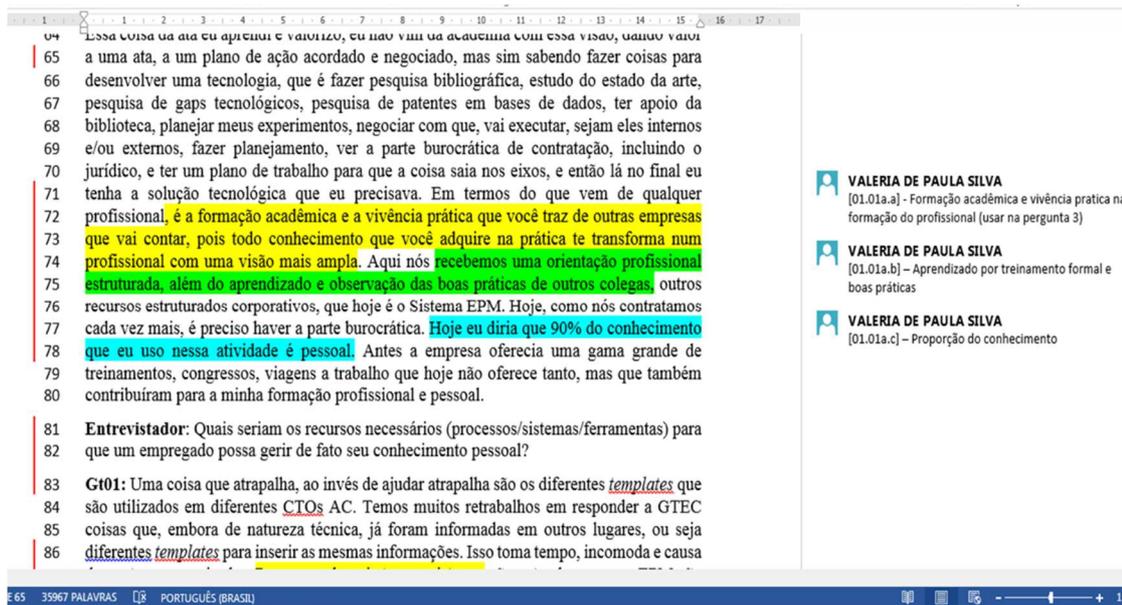


Figura 19 - Exemplo de transcrição de entrevista em arquivo Word

Fonte: Dado da pesquisa – elaborado pela autora

Pergunta	Código	Categoria descritiva	Trecho do texto
1a - O quanto destes conhecimentos (que proporção) você classificaria como pessoal e como organizacional?	1.1.a.a	Formação acadêmica e vivência prática na formação do profissional (usar na pergunta 3)	é a formação acadêmica e a vivência prática que você traz de outras empresas que vai contar, pois todo conhecimento que você adquire na prática te transforma num profissional com uma visão mais ampla.
	1.1.a.b	Aprendizado por treinamento formal e boas práticas	Aqui nós recebemos uma orientação profissional estruturada, além do aprendizado e observação das boas práticas de outros colegas,
	1.1.a.c	Uso predominante do conhecimento pessoal	Hoje eu diria que 90% do conhecimento que eu uso nessa atividade é pessoal.
2 - Quais seriam os recursos necessários (processos/sistemas/ferramentas) para que um empregado possa gerir de fato seu conhecimento pessoal?	1.2.a	Centralização das informações	Penso que deveria ter um sistema...um lugar em que você poderia acessar todas as informações, inclusive os relatórios, além de ir para a base de dados, memória técnica, poderiam estar lá.
	1.2.b	Práticas locais de disseminação do conhecimento	A minha gerência, uma vez por mês, numa quinta feira tem encontros técnicos de um dia inteiro
3 - Na sua percepção, você realiza a gestão do seu conhecimento pessoal?	1.3.a.a	Realiza a GCP	Eu faço, com certeza eu faço.
3a - Caso o faça, acredita que seja de forma consciente/premeditada?	1.3.a.a	Realiza a GCP - Premeditada	Faço isso totalmente consciente

Figura 20 - Exemplo de tabela de construção de categorias descritivas baseadas nos trechos das entrevistas

Fonte: Dado da pesquisa – elaborado pela autora

Essa construção acontece quando se relacionam as respostas de todos os entrevistados para uma mesma pergunta em uma tabela única, e a partir daí é feito um agrupamento das categorias mais recorrentes e dos trechos que as ilustram. A análise deve levar em conta o alinhamento das respostas aos objetivos final e intermediários da pesquisa, assegurando desta

forma que haja uma ligação entre os trechos das entrevistas e o problema de pesquisa para que se obtenha as respostas a questão levantada na pesquisa. Essa dinâmica favorece o processo de indução, a criação das categorias, subcategorias e de links entre as mesmas. A Figura 21 demonstra a planilha que consolida as respostas por categorias recorrentes.

Pergunta	Código	Categoria descritiva	Trecho do texto
15b. De que forma você percebe que os resultados dos projetos estão atendendo ao alinhamento estratégico?	1.15b.b	Abertura e aprovação dos projetos	Na hora que essa PPP é submetida a aprovação, tem os avaliadores técnicos, tem os avaliadores gerenciais, então é porque está alinhado, né.
15b. De que forma você percebe que os resultados dos projetos estão atendendo ao alinhamento estratégico?	2.15b.a	Abertura e aprovação dos projetos	Tirando um ou outro projeto, é feito um ciclo bianual e a gente está com um cliente acompanhando as necessidades do coordenador, é muito difícil fazermos uma coisa que não esteja aderente.
15b. De que forma você percebe que os resultados dos projetos estão atendendo ao alinhamento estratégico?	5.1b.a	Abertura e aprovação dos projetos	Porque se não tiver lá a palavrinha mágica onde você possa encaixar ali, no link, não abre. Não abre mesmo.
15b. De que forma você percebe que os resultados dos projetos estão atendendo ao alinhamento estratégico?	6.15b.a	Abertura e aprovação dos projetos	Esse é obrigatório! O programa não roda se não tiver alinhado.
15b. De que forma você percebe que os resultados dos projetos estão atendendo ao alinhamento estratégico?	7.15b.a	Abertura e aprovação dos projetos	Porque agora você só faz o projeto se ele tiver atendendo a um daqueles desafios tecnológicos. [...] Mesmo os projetos em parcerias com universidades, eles têm que estar vinculados a um desafio tecnológico.
15b. De que forma você percebe que os resultados dos projetos estão atendendo ao alinhamento estratégico?	8.15b.a	Abertura e aprovação dos projetos	Sim. Esse é um requisito do processo de direcionamento tecnológico.
15b. De que forma você percebe que os resultados dos projetos estão atendendo ao alinhamento estratégico?	1.15b.a	Atendimento aos focos e desafios	Na hora que você faz a PPP, você clica lá, qual foco tecnológico você está atendendo, quais são os desafios que você está atendendo, e por aí vai. Quanto mais desafios eu conseguir atender, melhor? Ok, vou dicar em mais vezes.

Figura 21 - Exemplo de tabela de agrupamento e análise de categorias descritivas

Fonte: Dado da pesquisa – elaborado pela autora

Como ferramenta de apoio a esta análise a pesquisadora foram geradas tabelas dinâmicas no Microsoft Excel para consolidar e agrupar todas as categorias recorrentes inicialmente atribuídas a cada pergunta. A Figura 22 ilustra o exemplo de uma das tabelas dinâmicas construídas com base nos trechos das entrevistas, usadas para apoiar a consolidação das categorias e subcategorias.

Contagem de Código	Rótulos de Coluna	1.15b.b	2.15b.a	3.1b.a	4.1b.a	5.1b.a	6.15b.a	6.15b.b	7.15b.a	8.15b.a	9.15b.a	Total Geral
Rótulos de Linha	1.15b.a											
Abertura e aprovação dos projetos		1	1			1	1		1	1		6
Comitês de acompanhamento				1				1				2
Apuração dos resultados dos projetos											1	1
Atendimento aos focos e desafios		1			1							2
Total Geral		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

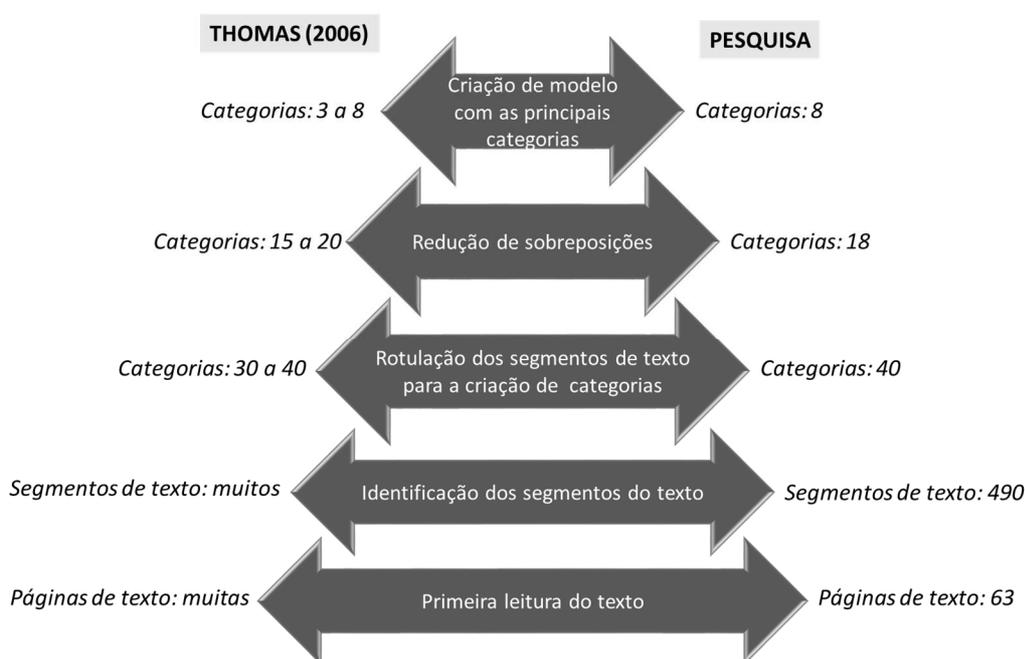
Figura 22 - Exemplo de tabela dinâmica para agrupamento e contagem de categorias descritivas

Fonte: Dado da pesquisa – elaborado pela autora

- A sobreposição das categorias e textos não codificados é decorrente de uma nova leitura onde se procura avaliar possíveis sobreposições, dado que em alguns trechos da entrevista

é possível identificar ideias ou temas que se repetiam em blocos de questões distintos. Havendo sobreposições, a opção é duplicar esses trechos nas categorias em que são mais significativos.

- A última etapa deste processo acontece com uma revisão final ou **refinamento do sistema**, cujo propósito é reduzir o número de categorias e subcategorias, por meio de grupamento ou descarte, visando atingir o número máximo de oito categorias e trinta e duas subcategorias, conforme orienta Thomas (2006). Esta é uma etapa progressiva que se repete até que o número máximo de categorias e subcategorias seja atingido.



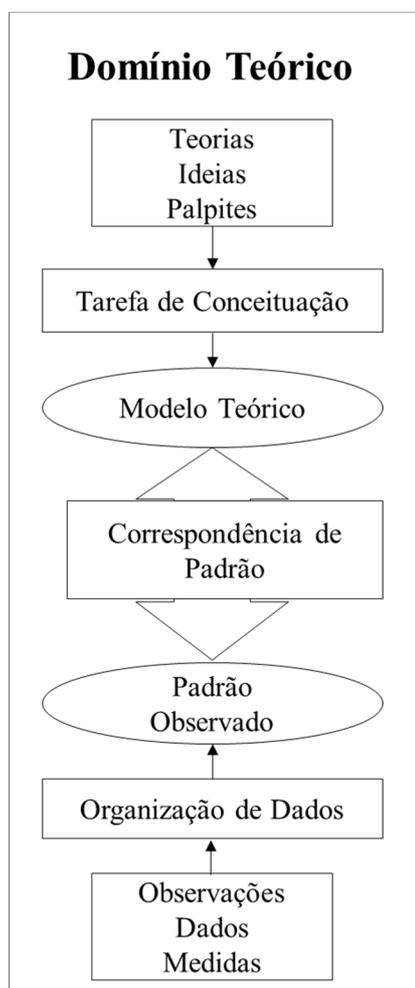
**Figura 23** - Processo de codificação em **análise** indutiva segundo Thomas (2006)

Fonte: Adaptado de Thomas (2006)

De acordo com o método de análise indutiva, os resultados se apresentam em forma de quadro resumo, sintetizando os dados brutos e transmitindo as ideias chaves (THOMAS, 2006). Este quadro resumo de categorias e subcategorias foi construído a partir da codificação e categorização descritiva e está representado na seção 5 desta dissertação.

Os resultados da categorização e codificação dos dados, uma vez analisados, são representados por blocos de perguntas, na forma de diagramas de relacionamento, que descreve a integração que há entre as categorias constituídas, tal qual refletido no instrumento de pesquisa. Nesta análise as categorias também são confrontadas com a teoria descrita do

referencial teórico, utilizando para tal as contribuições da correspondência de padrão (*Pattern Matching*) apresentada por Trochim (1989). De acordo com Trochim (1989) a correspondência de padrão tenta ligar padrões distintos, sendo um de natureza teórica e outro é o observado ou operacional. A Figura 24 a seguir ilustra esse modelo de correspondência de padrão:



**Figura 24 - Modelo básico correspondência de padrão**

Fonte: Adaptado de Trochim (1989, p.356)

Esta é uma técnica que se insere entre as mais desejáveis na aplicação para a análise de estudo de casos, e segundo Yin (2010) possibilita a comparação de um padrão de base empírica com outro padrão previsto ou com várias alternativas. Para o autor, a coincidência de padrões pode ajudar a fortalecer a validade do estudo de casos.

A validação interna da pesquisa foi feita junto aos entrevistados, segundo as contribuições de Gibbs (2009) que orienta para que após a realização das entrevistas os sujeitos

entrevistados sejam questionados a expressar sobre o que quiserem em relação as suas respostas para cada questão.

O fechamento desta metodologia acontecerá com a aplicação da técnica de generalização analítica, conforme proposto por Yin (2010), cujo objetivo é comparar os resultados empíricos do estudo de casos com uma técnica já desenvolvida como padrão.

### **3.5 Limitações do método**

Com relação a coleta de dados pode-se dizer que a entrevista de campo apresenta restrições no que se refere as declarações dos sujeitos de pesquisa, posto que estes revelam aquilo que desejam ou que são capazes de lembrar durante a entrevista. Além do que os entrevistados possuem suas próprias visões e concepções sobre o tema, o que insere alguma subjetividade nas respostas. No caso dos gestores tecnológicos do CENPES, estes profissionais atuam em áreas de conhecimento distintas, com diferentes objetivos e resultados para o negócio, o que pode trazer como resultados respostas limitadas aos seus contextos.

Segundo Roesch (1999) outra limitação que pode ser atribuída a entrevista em profundidade é que o entrevistado fala livremente, o que pode resultar em um acúmulo grande de dados, difíceis de analisar.

De forma complementar às considerações anteriores, e quanto ao método de análise, a restrição apontada por Thomas (2006) é relacionada a análise indutiva, que inevitavelmente tem seus resultados moldados pelas experiências e pressupostos dos avaliadores que conduzem o estudo.

Também podem ser considerados como limitações do método o fato do pesquisador ser um empregado da organização estudada e atuar nas atividades de gestão dos processos estudados.

De um modo geral as principais limitações relacionam-se a insegurança, preconceito, juízo de valor, falta de memória e articulações imprecisas do entrevistado (YIN, 2010; VERGARA, 2006). Diante do que foi apresentado o pesquisador pretende direcionar esta pesquisa segundo os seus objetivos, realizando análise e interpretação de dados de forma a manter uma interação com os sujeitos da pesquisa e, acima de tudo, buscando o distanciamento necessário dentro de sua própria organização.



## **4. ESTUDO DE CASO**

Neste capítulo estão apresentados os elementos que constituem o estudo de caso, por meio da descrição do contexto em que a organização se apresenta, seu posicionamento frente ao mercado em que atua, aspectos regulatórios, sua trajetória de desenvolvimento tecnológico em P&D realizada junto ao seu Centro de P&D e seu respectivo modelo de governança.

### **4.1 A Petrobras e o Centro de P&D**

A Petrobras é uma empresa no setor de energia, fundada em 1953 durante a gestão do Presidente Getúlio Vargas. Trata-se de uma organização de sociedade anônima de capital aberto, cujo acionista majoritário é a União Federal. Presente em outros 18 países, tem como valores incentivar o desenvolvimento sustentável, a atuação integrada e a responsabilidade por resultados, cultivando a prontidão para mudanças e o espírito de empreender, além de inovar e superar desafios. Ao longo dos últimos 64 anos a Companhia vem consolidando sua posição como uma organização voltada para a inovação, alinhando seus processos para o alcance das metas e fornecendo suporte para a criação e desenvolvimento de tecnologias. A Companhia investe no desenvolvimento e implantação de soluções inovadoras, incluindo os meios de perfuração, conclusão e produção de poços em águas profundas.

Em decorrência da natureza de seu negócio e por imposições legais, o Estatuto Social da Petrobras exige que pelo menos 0,5% do capital social integralizado seja reservado para despesas com P&D. Seus altos investimentos em P&D são um dos fatores que contribuem para a permanência da Companhia entre as maiores empresas investidoras em P&D na área de energia no mundo. De acordo com dados do Relatório de Administração Petrobras (2015), os investimentos em P&D naquele ano totalizaram R\$ 2 bilhões.

Os avanços tecnológicos e os altos investimentos em P&D podem gerar condições que favoreçam o desenvolvimento das organizações, mas também que causem impactos na economia, nas relações com instituições de pesquisa e fornecedores (ROUSSEL et al. 1991). Contudo, para que este desenvolvimento aconteça de forma ordenada e em bases legais, órgãos reguladores como Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) foram instituídos para resguardar os interesses dos consumidores e contribuir para a implementação de políticas e instrumentos normativos, entre eles os que regulamentam o investimento em P&D.

Neste contexto, com o objetivo de atender aos investimentos em P&D planejados pela Companhia, o CENPES atua como provedor de soluções tecnológicas, por meio do desenvolvimento de projetos de P&D, atividades de assistência técnico-científica, bem como pela gestão de ativos intelectuais. A gestão do Sistema Tecnológico Petrobras (STP) também conta com a participação dos demais segmentos de negócio da Companhia envolvidos na Pesquisa e Desenvolvimento de novas tecnologias ou no aperfeiçoamento, adaptação e aplicação de tecnologias existentes.

O STP tem como principais objetivos definir os rumos que devem seguir as atividades de P&D à luz das estratégias estabelecidas no Plano Estratégico (PE) e no Plano de Negócio e Gestão (PNG), com horizonte de longo prazo. Porto e Costa (2013) citam que o STP tem o papel de gerenciar de forma integrada as tecnologias desenvolvidas dentro e fora da Companhia, atender às demandas das Áreas de Negócio, além de possibilitar o aproveitamento de sinergias e economias de escala.

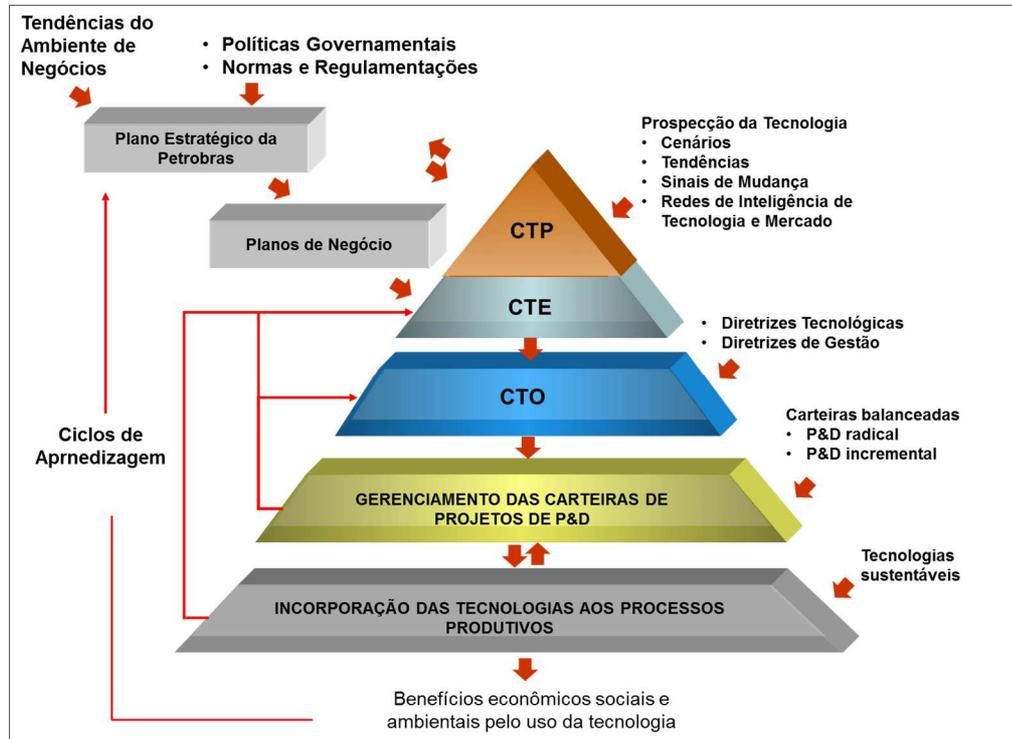
Na sua vertente tecnológica, as escolhas estratégicas dão origem aos focos tecnológicos, que representam as grandes escolhas da Companhia e são organizados por segmento de negócio. Uma vez definidos os focos tecnológicos, são estabelecidos os desafios e as metas tecnológicas no âmbito tático, são revisados os programas, as áreas tecnológicas, os orçamentos, as diretrizes para carteiras de projetos e o relatório de desempenho das carteiras do segmento.

O Sistema de Gestão Tecnológica tem por premissa prover uma atuação integralmente alinhada à estratégia corporativa em todos os níveis. O macroprocesso começa no PE da Companhia que, aliado ao estudo das tendências tecnológicas e de cenários futuros, é desdobrado até o nível de projetos de P&D. A origem dos projetos de P&D parte de um conjunto de processos, sob a coordenação de comitês internos, que estabelecem os direcionadores e desafios a serem superados, de acordo com as grandes escolhas da Companhia. Partindo daí os portfólios de projetos de P&D são estruturados em Programas Tecnológicos (RELATÓRIO DE ADMINISTRAÇÃO PETROBRAS, 2014).

A estrutura de governança de P&D conta com três níveis deliberativos e é orientada para o trabalho integrado das diversas áreas da empresa. O propósito é viabilizar a definição de um portfólio de projetos que reflita da melhor maneira as orientações estratégicas definidas para a empresa (RELATÓRIO DE TECNOLOGIA PETROBRAS, 2014). O funcionamento do STP conta com o suporte dos Comitês, que se reúnem para definir os ciclos de Direcionamento Tecnológico. Trata-se de um processo assistido por uma ampla rede de

técnicos e pesquisadores, além de gerentes e executivos dos diversos segmentos de negócio (SARTORI e SOARES, 2007).

A Figura 25, apresenta a governança do Sistema Tecnológico Petrobras e sua composição:



**Figura 25** - Governança do Sistema Tecnológico Petrobras

Fonte: Adaptado de Porto e Costa (2013)

O modelo de governança do STP que é composto por três níveis de comitês, a saber:

- a) Comitê Tecnológico Petrobras (CTP) responsável por gerar as diretrizes para a função tecnológica e assegurar a integração das estratégias tecnológicas dos segmentos, estabelecer os objetivos estratégicos, investimentos e alocação de recursos;
- b) Comitês Tecnológicos Estratégicos (CTE) que busca definir e priorizar os desafios e gargalos de ordem tecnológica, assim como diretrizes, metas e objetivos relacionados aos portfólios;
- c) Comitês Tecnológicos Operacionais (CTO) que responde pela gestão da carteira de projetos de P&D, atuando nos processos de ajustes, planejamento e encerramento dos mesmos.

Em linhas gerais a origem dos projetos de P&D parte de um conjunto de processos, sob a coordenação dos Comitês, que estabelecem os direcionadores e desafios a serem superados,

de acordo com as grandes escolhas da Companhia. Partindo daí os portfólios de projetos de P&D são estruturados em Programas Tecnológicos. (PORTO e COSTA, 2013; RELATÓRIO DE ADMINISTRAÇÃO PETROBRAS, 2014).

Com base na representação do modelo do STP, vigente na organização em 2013, e descrito na Figura 25, é possível traçar um paralelo com os estudos de Matheson e Matheson, datados de 1998. Esta abordagem foi descrita no capítulo 2. Fundamentação Teórica, na seção 2.5. Estratégia Tecnológica, e representado pela Figura 15 – O Papel da Estratégia de Negócios e Tecnologia. Este modelo, embora represente o cenário de estratégias de P&D no final da década de 90, ainda traz suas principais características refletidas nos dias atuais, especialmente no que se refere a relação entre o negócio e a estratégia tecnológica na escala hierárquica de decisões em ambientes de P&D.

## **5. ANÁLISE DOS DADOS**

Este capítulo descreve a análise dos dados e resultados obtidos com a aplicação das entrevistas de coleta de dados. O modelo que conduziu a apresentação dos resultados foi pautado na análise de dados, descrita no subitem 3.5 desta pesquisa.

Uma vez concluída a análise dos dados, os resultados das categorias encontradas foram representados em forma de diagrama de relacionamento e agrupados por blocos de perguntas, refletindo a estrutura criada no instrumento de pesquisa. Estes diagramas não só retratam a relação que entre as categorias de um mesmo bloco como também foi utilizado como base para que os achados encontrados no campo fossem confrontados com a teoria utilizada como referencial teórico, por meio da técnica de *Pattern Matching*. (TROCHIM, 1989)

### **5.1 Descrição das Categorias**

Esta seção descreve a análise de dados das nove entrevistas realizadas e o diagrama de relacionamento que representa a relação entre as oito categorias analíticas e trinta e uma subcategorias derivadas dos achados da pesquisa. O quadro 10 a seguir foi elaborado em três blocos, refletindo a sequência em que foram organizadas as questões do instrumento de pesquisa e também a forma como são apresentadas as categorias nos nesta análise e nos diagramas de relacionamento.

**Quadro 10-** Categorias e subcategorias de pesquisa partindo da análise indutiva de Thomas (2006)

<b>1º Bloco - Gestão do Conhecimento Pessoal</b>	
Categorias	Subcategorias
(1) Composição do conhecimento pessoal	(1.1) Conhecimento tácito e habilidades interpessoais
	(1.2) Conhecimento explícito e capacitação técnica
	(1.3) Conhecimento da estratégia do negócio
	(1.4) Conhecimento de gestão de projetos
(2) Processo de GCP no indivíduo e na organização	(2.1) Eficiência na gestão de projetos
	(2.2) Desenvolvimento de competências e uso de tecnologia da informação
	(2.3) Conhecimento em rede
	(2.4) Experiência como insumo para a GCP
	(2.5) GCP como um processo intencional
(3) Contribuições da GCP e sua relação com as Lições Aprendidas	(3.1) Contribuições para os resultado dos projetos
	(3.2) Experiência e maturidade profissional
	(3.3) Compartilhamento do conhecimento
	(3.4) Aprendizado pela troca de experiências
<b>2º Bloco - Gestão Tecnológica de P&amp;D</b>	
Categorias	Subcategorias
(4) Interações pessoais e troca de conhecimento	(4.1) Redes internas
	(4.2) Redes externas
	(4.3) Acesso ao conhecimento nas redes
	(4.4) Contribuição das redes para a formação do conhecimento
(5) O processo de gestão tecnológica de P&D	(5.1) Relevância do processo para a organização
	(5.2) Evolução do processo na organização
	(5.3) Papel do gestor de portfólio
<b>3º Bloco - Lições Aprendidas e Resultados</b>	
Categorias	Subcategorias
(6) Bases de conhecimento e sua relevância para o negócio	(6.1) Bases de conhecimento formais
	(6.2) Bases de conhecimento informais
	(6.3) Valorização das práticas de compartilhamento
	(6.4) Formas de compartilhamento
(7) Lições Aprendidas: processos e práticas	(7.1) Uso da LA na gestão do portfólio
	(7.2) LA e o processo de aprendizado
	(7.3) LA e sua relação com o resultado dos projetos
(8) Contribuições para os resultados dos projetos	(8.1) Resultados técnicos do P&D
	(8.2) Resultados estratégicos (alinhamento)
	(8.3) Resultados para o processo

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

Na sequência, as categorias e respectivas subcategorias estão detalhadas, apoiadas nas análises e percepções do pesquisador, além de comentários adicionais fornecidos pelos próprios entrevistados ao longo das entrevistas.

Cada uma destas categorias se desdobra e ao todo formam treze subcategorias que também serão analisadas nesta seção.

### 5.1.1 Bloco 1 – Gestão do Conhecimento Pessoal

Bloco de questões composto de três categorias relacionadas a Gestão do Conhecimento Pessoal, a saber: (1) Composição do conhecimento pessoal, (2) Processo de GCP no indivíduo e na organização, e (3) Contribuições da GCP e a sua relação com as lições aprendidas. Cada uma destas categorias se desdobra e ao todo formam treze subcategorias que também serão analisadas nesta seção.

#### 5.1.1.1 Categoria 1: Composição do Conhecimento Pessoal

Os resultados encontrados na pesquisa evidenciam que entre os conhecimentos críticos ou indispensáveis para que os gestores tecnológicos possam desempenhar suas atividades relacionadas à gestão de portfólio de P&D, o mais representativo é a habilidade interpessoal. A habilidade interpessoal envolve, entre outras características, a capacidade de gerenciar os conhecimentos relacionados ao trato com as pessoas e ao aprendizado em grupo, além das interações em rede que favorecem a obtenção de melhores resultados. Este é um conhecimento tácito que, segundo os entrevistados, é adquirido ao longo de sua vida pessoal e profissional e identificado como indispensável para lidar com seus desafios de gestão do portfólio de P&D. Os entrevistados entendem que, antes de mais nada, é preciso saber lidar com as pessoas.

*“Em relação a habilidades pessoais, eu imagino que em qualquer lugar do mundo, você tenha que ter uma habilidade de lidar com pessoas. Porque as pessoas é que são as gestoras daquele projeto. Mas especialmente aqui no CENPES, né, você tem que ter mesmo uma habilidade para lidar com pessoas, nesse sentido, porque os pesquisadores, ou pelo menos muitos deles, ainda acham que ser gestor de um projeto significa tão somente conhecê-lo tecnicamente”. (Gt05.01.d, 1198-1203)*

*“Bom, uma habilidade que é fundamental sempre, é saber conversar com as pessoas. A habilidade de saber falar com as pessoas, para tentar extrair o melhor delas, é fundamental. Porque dentro de uma empresa você não fala*

*com cachorro, gatos, bichinhos nenhum. Você fala com gente”. (Gt06.01.b, 1491-1494)*

*“Então, além do conhecimento técnico e das técnicas, não só de projeto, mas as técnicas de você juntar essas pessoas, fazer esse trabalho em equipe, pensar junto, né, durante o projeto também você trazer as questões até você rediscutir, direcionar, quer dizer, habilidade de trazer as pessoas para fazer essa interação, é fundamental. Você tem que ser o líder condutor”. (Gt02.01.d, 454-458)*

*“Agora se não tiver as pessoas, também não adianta nada. Então a parte de gestão de pessoas, também acho fundamental. Ela não está diretamente ligada ao portfólio em si, mas ao andamento das atividades em si, sem a gestão de pessoas, é mais difícil obter resultados. (Gt03.1.c, 967-970)*

Outro aspecto que merece destaque como elemento indispensável para a realização das atividades é o conhecimento técnico acerca dos processos nos quais os gestores tecnológicos atuam ou são responsáveis pela sua gestão. Trata-se de um conhecimento que pode ser obtido por meio de capacitação ou treinamento formal e está disponível na organização na forma de manuais e instruções de trabalho, é um tipo de conhecimento explícito.

O conhecimento técnico é valorizado uma vez que compõe os ativos do conhecimento desses profissionais. Gestores tecnológicos podem ser técnicos especializados ou ocuparem função gerencial na estrutura organizacional da companhia, no entanto, por trabalharem em um centro de pesquisa, que é um ambiente composto predominantemente por capital intelectual, rico em incertezas e cujo foco é inovação, o conhecimento técnico torna-se um recurso que, quando bem gerenciado, pode se tornar um diferencial competitivo em relação aos concorrentes e promover resultados efetivos para o negócio.

*“Se você for um gestor de uma carteira da qual você não tem um conhecimento tão aprofundado, eu penso que é importante que se você se valha de técnicos referência naquele assunto para olhar e estar junto. (Gt05.03.b,1258-1260) ... Agora, na minha opinião, o fato de você ter um conhecimento técnico, que tem a ver com aquilo da carteira, facilita muito ”. (Gt05.01.c,1182-1184)*

*“Entender bem o contexto da logística da PETROBRAS é importante, ou seja, da parte operacional, a parte de planejamento, parte estratégica relacionada a logística. Para mim é, basicamente, o conhecimento técnico, aplicado a área”. (Gt08.01.a,2072-2074)*

*“...para ser gestor de um portfólio de projetos, é fundamental você conhecer os conceitos e os fundamentos mais básicos, tanto por trás dos problemas a serem resolvidos, quanto das soluções tecnológicas que existem, para que*

*“você consiga identificar, claramente, o que precisa ser feito, e o que precisa ser resolvido.” (Gt09.01.a,2306-2309)*

Na sequência, quando questionados sobre o quanto destes conhecimentos críticos ou indispensáveis poderiam ser classificados como conhecimento pessoal ou organizacional, a grande maioria das respostas fez referência ao conhecimento como predominantemente pessoal. Uma pequena parcela dos entrevistados classificou esses conhecimentos como organizacional ou proveniente da sua formação acadêmica ou de treinamentos. Cabe considerar que um mesmo respondente forneceu mais de um tipo de resposta para essa questão, combinando-as de diferentes formas. Sendo assim, com base nos resultados apresentados é possível concluir os gestores tecnológico reconhecem que utilizam o seu conhecimento pessoal na gestão do portfólio de projetos e veem valor nesta prática.

*“Hoje eu diria que 90% do conhecimento que eu uso nessa atividade é pessoal”. (Gt01.01a.c,66-67)*

*“É. Eu praticamente não uso quase nada de normas, padrão. A gente usa os padrões para fazer uma coisa ou outra. A gente tem assim, algumas coisas dos processos da empresa, que nos ajudam, mas o que conta mesmo é a forma como eu uso o que eu sei”. (Gt02.01a.a,470-472)*

*“...uns 80% é o que a gente carrega, é o conhecimento pessoal mesmo”. (Gt04.01a.a,979-979)*

*“Então assim, eu não diria nem que é um conhecimento tácito, mas é uma característica que eu adquiri na minha formação [...] passou a fazer parte do meu entendimento de como lidar com o meu trabalho, como lidar com as coisas. E eu extrapolei isso do âmbito acadêmico, eu trouxe isso para outras relações na vida”. (Gt09.01a.a,2327-2323) .... Então foi uma característica de formação, que me influencia, inclusive, no nível pessoal. Então assim, é um conhecimento pessoal? Tá, pode se dizer que seja. Passou a ser”. (Gt09.01a.a,2341-2343)*

*“...eu digo, quanto mais experiente você fica, você usa muito mais do seu conhecimento pessoal, do seu background, e menos do ferramental. Embora o ferramental é obrigatório”. (Gt06.01a.a,1516-1518)*

*“Em gestão de tecnologia e inovação são menos pessoais, diria 20% a 30%, enquanto no relacionamento e gestão de pessoal é em média 70% a 80%. ”. (Gt03.01a.a,785-786)*

De forma complementar e para finalizar a análise da primeira categoria e suas subcategorias, cabe destacar algumas das respostas que apontam para a necessidade de conhecimento voltado a inovação e desenvolvimento de soluções tecnológicas, que contribuem

não só para a melhor execução dos processos como também para que sejam reconhecidos como elementos de apoio a tomada de decisão e alcance dos resultados de P&D.

*“...saber quais as características de um sistema inovador, ou seja, como é que a inovação se dá. Você está desenvolvendo tecnologias para serem aplicadas no processo produtivo, então você precisa conhecer como a inovação se dá. É preciso ter um comprometimento não com a inovação em si, e sim com a aplicação da tecnologia, de quando ela é inserida no processo produtivo e dá o retorno, para a companhia e para a sociedade”. (Gt03.01.a,767-772)*

*“Acho que no futuro a gente vai continuar investindo em P&D, talvez com ainda mais rigor, e com foco no resultado ainda maior. Porque antes a gente fazia o resultado, resolvia o problema, mas muitas vezes não divulgava o resultado do P&D, como ele deveria ser divulgado”. (Gt07.06.d,1864-1867)*

*“E também conhecer o que existe de prática fora, em termos de desenvolvimento de novas tecnologias, sistemas, ferramentas, esse suporte a decisão”. (Gt08.01.c,2075-2077)*

*“É importante entender quais são as questões que precisam ser resolvidas, entender os fundamentos envolvidos nas questões da empresa, que precisam ser resolvidas com a tecnologia, e olhar para as soluções tecnológicas e identificar quais são os gargalos de fundamentos e conceitos, para você transpor de um ponto para outro”. (Gt09.01.c,2317-2320)*

*“E aí quando você começa a olhar o que você domina, em termos de conceito, de tecnologia, o que você não domina e precisa desenvolver, é aí que você consegue começar a tomar boas decisões”. (Gt09.01.d,2320-2322)*

O quadro 11 a seguir descreve a análise realizada para a primeira categoria e suas respectivas subcategorias.

**Quadro 11 – Síntese da Categoria (1): Composição do Conhecimento Pessoal (continua)**

Categoria	Subcategoria	Descrição	Textos Representativos	Link
<p style="text-align: center;"><b>(1) Composição do Conhecimento Pessoal</b></p>	<p>(1.1) Conhecimento tácito e habilidades interpessoais</p>	<p>Representa a forma como os entrevistados lidam com seu conhecimento tácito nas suas relações com os indivíduos, e como essa relação interfere na formação da sua GCP</p>	<p><i>“A capacidade de se relacionar em rede é extremamente importante. Então o fator humano é extremamente importante!” (Gt03.1.d, 774-775)</i></p>	
			<p><i>“...essa parte da comunicação interpessoal, né, é fundamental. Se colocar na posição do outro. Então, como eu já estive também muito do outro lado, as vezes eu muito que me coloco na posição dos outros, né, para tentar entender e ajudar. ” (Gt04.1.d, 972-974)</i></p>	<p>(2.3) (3.3) (3.4)</p>
			<p><i>“Em primeiro lugar o conhecimento do trato com pessoas, seguido dos conhecimentos da parte técnica, além parte orçamentária ligada a gestão do projeto, é o lidar no dia a dia também”. (Gt07.01.a, 490-495)</i></p>	

**Quadro 11- Continuação**

<p><b>(1) Composição do Conhecimento Pessoal</b></p>	<p>(1.2) Conhecimento explícito e capacitação técnica</p>	<p>Representa a forma como os entrevistados lidam com o conhecimento explícito, sua capacitação técnica e como essa relação interfere na formação da sua GCP</p>	<p><i>“Dentro da gestão técnica, o que eu acho importante é você entender tecnicamente qualquer projeto que você esteja conduzindo”</i> (Gt01.01.a, 6-7)</p> <p><i>“Bom, são dois tipos de conhecimento. Um é técnico. A gente tem que conhecer tecnicamente o seu meio, conhecer faz uma diferença muito grande na discussão, no desempenho dos projetos. Porque você interage muito com os clientes e equipe técnica. Você tem muito mais facilidade de questionar, perguntar e conduzir os projetos, e participar até deles”.</i> (Gt02.01.a, 393-996)</p> <p><i>“Então, eu acho que conhecimento técnico e vivência eu sempre considere importante. Em qualquer ramo de atividade”.</i> (Gt06.01.d, 1406-1497)</p> <p><i>“Os conhecimentos que são específicos, a gente viu da seguinte forma, muitas das coisas nós colocamos em normas Petrobras, criávamos normas, ou ABNT, levávamos para normas internacionais, ou levávamos para recomendações práticas, ou criava uma nova metodologia brasileira, ou internacional. “(Gt02.15.a, 725-728)</i></p>	<p>(1.2)</p> <p>(8.3)</p>

**Quadro 11- Continuação**

(1) Composição do Conhecimento Pessoal	(1.3) Conhecimento da estratégia do negócio	O conhecimento da estratégia de negócio da companhia como parte da composição do conhecimento pessoal e a sua contribuição para os resultados	<p><i>“ É preciso ter um comprometimento não só com a inovação em si, e sim com a aplicação da tecnologia, de quando ela é inserida no processo produtivo e dá o retorno, para a companhia e para a sociedade”. (Gt03.1.c, 770-772)</i></p> <p><i>“É importante que o gestor saiba fazer a junção de diferentes necessidades, para anteder o alinhamento ... ele começa por uma boa habilidade para identificar e caracterizar desafios. ” (Gt06.2.a, 1484-1486)</i></p> <p><i>“Então você entender a necessidade da empresa, antecipar os desafios da indústria de óleo e gás, e se preparar para responder aquilo para a empresa. ” (Gt07.1.d, 1730-1731)</i></p>	
	(1.4) Conhecimento de gestão de projetos	A gestão de projetos como elemento que contribui para a formação do conhecimento pessoal do gestor tecnológico	<p><i>“Ter gerido um projeto, e ter esse contato com um sistema de gestão de projeto e saber fazer seu acompanhamento, inclusive na parte orçamentária. ” (Gt05.1.b, 1233-1236)</i></p> <p><i>“Então eu acho que o que é importante para o gestor é ter o acompanhamento da parte prática, das atividades físicas, saber como cada uma daquelas atividades está sendo conduzida, se está dando certo ou não está. É fazer a gestão do projeto. ” (Gt01.1.c, 19-22)</i></p>	(2.1)

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

### 5.1.1.2 Categoria 2: Processo de GCP no indivíduo e na organização

Quando questionados acerca dos recursos necessários para que possam realizar a gestão do seu conhecimento pessoal um dos entrevistados destacou a importância de ter clareza nas metas da organização a curto, médio e longo prazo. Ele entende que para que o gestor tecnológico possa gerir de forma efetiva seu conhecimento pessoal é preciso que a organização, antes de mais nada, defina e comunique claramente o que espera dos seus colaboradores com relação ao cumprimento das metas. Para o entrevistado, o profissional deve saber onde chegar e ter visão de futuro, pois olhar somente para o cenário atual não o capacita a agregar valor ao seu trabalho. Neste contexto fica entendido que, na visão do entrevistado, cabe à organização direcionar e ao indivíduo gerenciar os seus caminhos.

*“Uma coisa muito importante é o profissional conseguir ter metas muito claras de curto, médio e longo prazos. Ou seja, ele tem que saber muito claramente o que a empresa espera dele no curto, médio e longo prazo, e o que ele quer ser no curto, médio e longo prazo [...] O profissional que vive só a demanda do dia, nunca vai conseguir uma capacitação que agregue valor ao trabalho dele de forma consistente. Vai agregar sempre de forma pontual, mas não de forma consistente.” (Gt09.2.b,2359-2363)*

Também foi destacado por este mesmo entrevistado a importância do profissional ter consciência do seu nível de conhecimento, saber o que sabe, o que não sabe e o que precisa saber. Essa abordagem demonstra que há uma preocupação com relação ao nível de conhecimento necessário para se atingir os objetivos com base na gestão do seu conhecimento pessoal. Sendo assim, muitas vezes cabe a ele desenvolver estratégias de aprendizagem e gestão do conhecimento, seja a nível pessoal ou organizacional, que o capacite para este fim. De forma complementar também foi mencionada a importância do profissional ter interesse em buscar o conhecimento que necessita, seja por meio de canais formais (treinamentos, palestras e workshops) ou informais (conversas com outros profissionais, encontros no café, acesso as redes de relacionamento), além das suas aspirações, interesse pessoal e automotivação. Ou seja, os entrevistados valorizam não só o conhecimento como também o interesse dos empregados em adquiri-lo.

*“Mas assim, o grande drive é isso, é ter um horizonte de onde você está, o que você tem, a pessoa deve ter muita ciência do que ela sabe, principalmente, ela ter ciência do que ela não sabe, e do que ela precisa incorporar para chegar nos objetivos que ela quer.” (Gt09.2.b,2378-2381)*

*“Mas eu também acho que depende muito da pessoa. Assim, dela... uma vez ela sabendo das ferramentas, né, aonde buscar informação, conhecer também pessoas, conhecer contatos, o interesse delas em correr atrás, a automotivação de correr atrás daquele conhecimento pesa mais. ” (Gt04.2.b,989-992)*

*“...isso envolve não só as capacidades que a pessoa tem, mas envolve, por exemplo, até aspirações profissionais. ” (Gt09.2.d,2383-2384)*

Ainda sobre os recursos para a GCP, os entrevistados entendem que deve haver um melhor uso das práticas de gestão do conhecimento disponíveis na organização, uma vez que têm conhecimento de sua existência. Muito embora a organização possua diferentes mecanismos para aplicação destas práticas, algumas delas são pontuais e aplicadas localmente, o que dificulta que o conhecimento circule de forma mais ampla e efetiva. Por meio da aplicação integrada dessas práticas há possibilidades de se obter um melhor aproveitamento do conhecimento não só entre os indivíduos como também entre as áreas da estrutura organizacional. Alguns dos entrevistados declararam que possuem práticas informais de GC nas suas áreas e percebem que, mesmo acontecendo de forma local, notam que há contribuições para os seus processos de GCP e para a organização.

*“E a gente tem tanto mecanismo! Mas eu acho assim, usar melhor os mecanismos que a empresa disponibiliza, como a passagem de bastão, mentoria, tutoria, entre outros. ” (Gt07.2.b,1774-1775)*

*“Existem os fóruns, tipo fórum de tecnologia submarina, fórum de materiais, fórum de novos materiais, que são iniciativas as vezes nossas, não são corporativas, por que senão isso não fica, se perde. ” (Gt01.1.d, 23-26)*

*“ É um momento dentro da Petrobras em que os técnicos se encontram para discutir tecnicamente o conhecimento do projeto. Mas são iniciativas que não são iniciativas corporativas, é de uma gerência, de um determinado gestor de uma carteira, enfim, alguém que tomou essa iniciativa e a coisa deu certo. ” (Gt01.1.e, 27-31)*

*“Cabe a cada gerência a iniciativa de disseminar seu conhecimento. A minha gerência, uma vez por mês, numa quinta feira tem encontros técnicos de um dia inteiro. Lá acontecem palestras técnicas e também é escolhido um projeto, entre vários, para serem apresentados tecnicamente para toda a equipe. Esse é um momento de troca. E entre os grupos as pessoas se relacionam de maneira mais próximas umas das outras. A gente procura mostrar e distribuir as demandas de acordo com os conhecimentos e as atividades principais de cada um. ” (Gt01.2.b, 81-87)*

Ao serem questionados se têm a percepção de que realizam a gestão do seu conhecimento pessoal e se a fazem de forma premeditada ou não, os entrevistados responderam

que praticam a GCP, e para a grande maioria há plena consciência e intencionalidade nesse processo, enquanto para alguns poucos isso acontece de forma alternada, ou seja, ora de forma premeditada e ora de forma espontânea. A prática consciente da GCP se apresenta ligada a um planejamento, a necessidade de gerir melhor as interações que envolvem os processos de externalização e as relações a nível organizacional, voltada para obtenção de melhores resultados nas atividades de gestão tecnológica que, muitas vezes, vem com o aprendizado organizacional, treinamentos e com a prática de lições aprendidas. Já a forma inconsciente da GCP se apresenta mais voltada para uma prática que acontece de forma empírica, com o aprendizado diário ao longo da vida profissional, com as trocas de experiência e está relacionada com a socialização do conhecimento.

*“Faço isso totalmente consciente! Eu uso minha bagagem de anos, do que eu já vi e vivi aqui esses anos todos para buscar conhecimento, inclusive de informações do que já foi feito por colegas que já nem estão mais aqui. “Liga para o fulano que ele já fez algo parecido! ” Ao invés de você reinventar a roda, você acaba tendo um monte de informação que está na cabeça de uma pessoa. ” (Gt01.3a.b, 94-98)*

*Então acontece o planejamento, por isso que talvez eu tenha conseguido de novo, por que a questão não é acertar por acertar. Um planejamento você pode alterar várias vezes, porque aquilo ali é para te ajudar a orientar. Ainda mais P&D. (Gt01.3b.b, 535-538)*

*“Parte é consciente, parte não. É intuitivo né? Como escovar os dentes! Mas tem uma parte que sim, é intencional”. (Gt01.3a.b, 795-796)*

*“Sim eu faço, e eu diria que as duas coisas acontecem. Mas faço a maior parte das vezes de forma intencional, tem muito mais peso. O fato de você conhecer aquele assunto, te permite agir mais estrategicamente, do que se você não o conhecesse. ” (Gt05.3a.a, 1249-1251)*

*“Sim uso, mas como a demanda é muito grande, não sobra esse tempo de fazer muita coisa planejada. (Gt06.3.a, 1535-1537) ”... gerir o andamento das carteiras, para tentar concluir no prazo, no custo, etc. e tal, e com bom resultado, já toma o tempo todo. Então na verdade, é como se você armasse o jogo, botasse o time em campo, e agora vamos torcer para o outro time não fazer gol. Não. Não sobra muito tempo não. ” (Gt06.3.a, 1601-1606)*

E por fim, um dos entrevistados menciona que para gerir o conhecimento pessoal não basta somente contar com os recursos disponibilizados pela organização, mas destaca a importância do elemento humano e suas relações. Esta abordagem é complementada por outro entrevistado que menciona a necessidade de desenvolver habilidades de relacionamento e negociação, face aos diferentes aspectos culturais que envolvem a organização. Estes fatores

vão ao encontro das habilidades interpessoais já mencionadas por outros entrevistados na primeira categoria, como elemento necessário a composição da GCP dos gestores tecnológicos.

*“Temos uma tendência atual a achar que gestão se faz por procedimento, por processo. Os processos, procedimentos e protocolos são essenciais, mas não de bastam se não tiver o fator humano, o bom senso, a capacidade de liderança. Se o gestor se pauta apenas a seguir somente normas, regras e protocolos, by the book não vai conseguir fazer a gestão.” (Gt03.2.a, 789-792)*

*“Mas eu acho que tem essa questão assim, de projeto, a questão de saber negociar, porque você tem que negociar. Negociação é o tempo todo, todo minuto da nossa vida. Então um curso de negociação, de como se relacionar. Existem muitas questões no P&D, e entre clientes, de tribos e patotas, culturas, cultura organizacional, cultura local, cultura do cliente, tem choque... bastante choque, tem que ter muita habilidade para cuidar dessas coisas, como harmonizar isso. Então essas questões de cursos de relacionamento, até para fortalecer sua parte das habilidades pessoais.” (Gt02.2.c, 487-493)*

O quadro 12 a seguir descreve da análise realizada para a segunda categoria e suas respectivas subcategorias.

**Quadro 12 – Síntese da Categoria (2) - Processo de GCP no indivíduo e na organização (continua)**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Textos Representativos</b>	<b>Link</b>
<b>(2) Processo de GCP no indivíduo e na organização</b>	(2.1) Eficiência na gestão de projetos	O uso eficiente da gestão de projetos, em suas diferentes vertentes é destacado como um dos principais recursos para a GCP dos gestores tecnológicos.	<p><i>“Eu diria que ele teria que ter uma boa noção de cursos ligados a parte de gestão de projetos, ou como montar um projeto.” (Gt02.2.a, 481-482)</i></p> <p><i>“Uma outra coisa que eu também julgo muito importante, pelo menos pra mim, é você ter um escritório de projetos que consolida isso em nível macro. Ele me torna o trabalho muito mais ágil, né, e facilita muito, porque ele tem esse controle todo.” (Gt05.2.b, 1230-1232)</i></p>	(1.4)

Quadro 12- Continuação

<p>(2) Processo de GCP no indivíduo e na organização</p>	<p>(2.2) Desenvolvimento de Competências e uso de Tecnologia da Informação</p>	<p>Aborda o desenvolvimento de recursos, conhecimentos e competências como uma ferramenta que orienta tanto gestores quanto empregados na sua GCP. Já os recursos de TI são facilitadores para o acesso a informação e conexão entre as pessoas.</p>	<p><i>“Acho assim, quando os gestores são capazes de mapear num funcionário um potencial para a determinada área, cabe ao gestor, com mais experiência que esse funcionário, que tem uma visão mais ampla do que ele, meio que dar um direcionamento. Fazer uma espécie de orientador, né? ”</i> (Gt07.2.a, 1767-1770)</p> <p><i>“Faltam mapeamentos dos recursos disponíveis, faltam diagnósticos. Em alguns casos essas informações estão com os gestores. E o que existe, é muito do conhecimento informal que temos nas nossas redes. Dependemos, na verdade, só das pessoas que conhecemos. ”</i> (Gt09.2.a, 2351-2352)</p> <p><i>“A informática ela evoluiu bastante. Ela trouxe um benefício imensurável, com velocidade, com banco de dados, etc. e tal. ”</i> (Gt06.2.a, 1525-1526)</p> <p><i>“Tem os recursos de informática como o CONECT, as comunidades de práticas e tem os próprios comitês funcionais. Antigamente tinham as RITs também, que ajudavam bastante [...] A gente, em termos de estrutura e acesso, a gente tem o que a gente precisaria para correr atrás. Para buscar o que a gente precisa. ”</i> (Gt08.2.a, 2101-2105)</p>	<p>(1.1)</p> <p>(2.3)</p>
--	--	--	--	---------------------------

Quadro 12- Continuação

<p>(2) Processo de GCP no indivíduo e na organização</p>	<p>(2.3) Conhecimento em rede</p>	<p>É o uso das redes de relacionamento para promover a troca de conhecimento e a prática da GCP</p>	<p><i>“...eu interajo com as minhas redes de relacionamento, procuro buscar informações com as minhas competências de relacionamento, procuro ter foco e buscar os resultados que eu quero!” (Gt03.3.b, 798-800)</i></p> <p><i>“Porque você alavanca os resultados por meio da sua rede, e assim a tua equipe é quem vai se sobressair. Você apenas é um facilitador.” (Gt05.3.c, 1264-1265)</i></p>	<p>(2.2)</p> <p>(3.3)</p>
	<p>(2.4) Experiência como insumo para a GCP</p>	<p>O conhecimento pessoal partindo das experiências pessoais de cada indivíduo, seja adquirida por acúmulo de bagagem ao longo da trajetória profissional, seja proveniente de trocas pelo convívio com outros profissionais e práticas organizacionais.</p>	<p><i>“Eu uso minha bagagem de anos, do que eu já vi e vivi aqui esses anos todos para buscar conhecimento.” (Gt01.3a.b, 94-95)</i></p> <p><i>“Eu uso toda a minha experiência, em montar o projeto, questionar as pessoas, questionar o cliente. Então tudo eu já ia usando, ia acumulando, e ensinando a eles também. Para eles perceberem o valor de ter isso também. E eu dava vários cases, exemplificava, né.” (Gt01.3b.a, 532-535)</i></p> <p><i>“Eu tive oportunidade, aqui na empresa, de interagir, trabalhar com pessoas com muita experiência. Então essa transmissão de conhecimento foi extremamente valiosa. Então assim, eu tive oportunidade de trabalhar diretamente com consultores sêniores. Então essas pessoas que traziam uma bagagem muito grande de tempo de empresa, de conhecimento técnico.” (Gt07.3.b, 1787-1791)</i></p>	<p>(1.2)</p> <p>(2.3)</p> <p>(5.3)</p> <p>(7.2)</p>

**Quadro 12-** Continuação

<p>(2) Processo de GCP no indivíduo e na organização</p>	<p>(2.5) GCP como um processo intencional</p>	<p>A GCP é percebida como um processo feito de modo intencional que faz parte das atividades diárias dos entrevistados, pautada no planejamento, em estratégias de capacitação ou nas suas relações diárias, sejam elas formais ou informais.</p>	<p><i>“Eu traço um caminho. Tanto que, para essa área de logística, eu fiz o MBA em logística, estou com doutorado na área de logística. Tem essa questão do conhecimento técnico, daquele que você adquiriu na sala de aula, que a gente tem, e tem o outro que é o da experiência, da vivência dentro do sistema. Eu tento combinar os dois. ”</i> (Gt07.3.b, 2114-2117)</p> <p><i>“Quando você planeja esse tipo de contribuição, e paralelo a isso, planeja ali um conjunto de coisas. Então por exemplo, né, eu busco algumas formas de capacitação, até de fora do sistema. [...]. Eu as vezes não consigo encaixar na rotina, não consigo fazer... outro dia eu fiz um curso de negociação, outro dia eu fiz um curso de estratégia, eu vou tentando ir me aprimorando...”</i> (Gt09.3.c, 2401-2406)</p> <p><i>“Eu já faço um planejamento, porque eu já faço, intencionalmente, articulação dos clientes, como que eu vou prospectar, como eu vou puxar, quem vai ser o gestor, quem tem habilidade, quem vai botar na equipe, quem é que vai criar conflito com o outro, porque a gente está falando aqui de trabalho, que tem isso. ”</i> (Gt02.3b.a, 526-530)</p>	<p>(1.2)</p> <p>(2.2)</p>
--	---	---	--	---------------------------

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

### 5.1.1.3 Categoria 3: Contribuições da GCP e sua relação com as Lições Aprendidas

Esta categoria descreve a relação que há entre as contribuições trazidas pela GCP e o processo de Lições Aprendidas, voltados para a melhoria do resultado dos projetos. Quando questionados se acreditam que a GCP de fato traz contribuições para a melhoria dos resultados

da gestão do portfólio de projetos os entrevistados foram unânimes ao declarar que sim, acreditam que há contribuições, da mesma forma que usam e reconhecem o valor das lições aprendidas como parte do seu processo de GCP.

*“Sim, com certeza. Temos estruturados, até então informalmente os eventos de Lições Aprendidas na gerência. E a gente tem esse processo estruturado, já por três anos.” (Gt01.5.a, 133-134)*

*“Ah, eu uso sim. Lição aprendida é importante. Nem sempre a gente se dá bem. A gente bate muito a cabeça. E batendo a cabeça, a gente aprende, “pô, não é por aqui, e tal”. Então nesse tempo eu já aprendi muito. Aonde deve avançar, aonde não deve, ou quanto que se deve avançar. Essa retroalimentação de informações, sobre a vida, né, faz parte do meu conhecimento pessoal.” (Gt04.5.a, 1018-1018)*

*“Então eu valorizo demais o conhecimento que aquela pessoa tem. Então, como eu vou acessar o conhecimento daquela pessoa? Pô, para mim é muito mais fácil conversar com a pessoa. Eu me sinto muito mais rica, né? Enriquecida quando eu escuto a pessoa falar, eu trago aquele aprendizado tanto para minha vida profissional quanto para o meu conhecimento pessoal.” (Gt05.5.d, 1398-1402)*

No entanto, mais uma vez foi identificada a questão de que a GCP vem associada a outros elementos que também contribuem para o resultado dos projetos como os relacionamentos internos e externos, as habilidades interpessoais, a gestão de pessoas e a liderança.

*“Sim, com certeza! Mas a gente também tinha uma coisa aqui muito importante, que é estar conectado, interna e externamente”. (Gt02.4.a, 544-545)*

*“Sim, os conhecimentos pessoais que envolvem as habilidades pessoais. Porque muitas vezes você se depara com gestores de projetos que não tem habilidade para ser gestor de projeto. Mas o cara é muito bom naquele assunto. Tecnicamente falando. Então assim, o cara para gerar resultados é ele. Mas não é o cara para gerir o projeto”. (Gt05.4.b, 1282-1284) “ Tem que ter habilidades de gestor, para você juntar o cara que é as vezes um melhor facilitador na interface, e tal, com esse cara bom”. (Gt05.4.b, 1287-1288)*

*“...com o tempo você percebe que, primeiro, você não é dono da verdade, segundo, que tem várias maneiras de fazer a mesma coisa, e que cada pessoa tem o seu momento. E eventualmente, a pessoa tem que passar por alguma coisa para perceber. Não adianta você dar um atalho para ela. Enfim, sem prejudicar a qualidade do projeto eu pensava, vou dar mais liberdade para as pessoas traçarem seu caminho e chegarem lá do seu jeito, né. Entender que cada um tem um jeito ” (Gt08.4.a, 2208-2213)*

*“A minha gestão em cima das pessoas é uma gestão matricial. Indireta. Então é pelo relacionamento interpessoal, é pela afinidade que você tem com alguém, alguém tem uma dúvida, aí vem conversar comigo, e isso me ajuda a obter melhores resultados. A gestão direta, é feita pelo gerente dele. ” (Gt06.3.c, 1553-1557)*

Embora para os entrevistados o uso de LA nem sempre aconteça de forma estruturada ele é motivado por diferentes situações e sua aplicação busca basicamente se valer das experiências passadas para evitar cometer os mesmos erros no futuro, ou seja, aprender com os erros e acertos. Com base nas respostas dos entrevistados é possível concluir que estes profissionais valorizam o conhecimento e a experiência uns dos outros a ponto de considerá-las na formação da sua GCP e conseqüentemente no desempenho das suas atividades.

*“Eu tento. A gente tenta. Procuo sempre usar as experiências que ganhei nos outros projetos, usar aquilo que aprendi com meus colegas. É assim que se aprende e evita novos erros, eu penso, “poxa, eu trabalhei com aquela pessoa, então eu sei que aquela pessoa trabalha com aquele tema. Ela pode me ajudar a passar a resposta mais rápido, a tirar uma dúvida ou a evitar um problema futuro”. Então eu acho que essa maturidade faz essa diferença. ” (Gt07.5.b, 1824-1828)*

*“Então, essa troca de experiência de lições aprendidas, vai muito por esse lado, assim, né, de você tentar ver o que as pessoas estão fazendo, onde elas estão acertando, onde elas estão errando, para você tentar não errar os mesmos erros que você já viu que as pessoas erram, e errar erros novos, entendeu? Vamos errar erros novos. ” (Gt09.5.b, 2692-2696)*

Cabe mencionar um aspecto citado por um dos entrevistados que é a importância da contribuição da lição aprendida na condução de um projeto, seja no momento da sua abertura como ao longo do seu ciclo de vida, principalmente quando acontecem mudanças no planejamento.

*“Sim, tanto a lição aprendida do que eu faço como também dos conhecimentos que eu adquiri nos cursos. Olha, toda vez que eu vou aderir a um projeto novo, ou fazer um acompanhamento, a gente sempre traz de bagagem o que a gente acumulou de experiência de outros projetos, de vivência também, de acompanhamento, para orientar e montar a estratégia, as vezes de contratação, de acompanhamento, de montar uma linha, uma rota A, uma rota B, como que a gente avança. ” (Gt02.5.a.a, 563-567)*

Neste mesmo contexto, essa questão se complementa com a visão de outro entrevistado quando menciona que o conhecimento obtido com as lições aprendidas na gestão destes projetos deve ser socializado com os demais atores envolvidos por meio de outras práticas de gestão do conhecimento.

*“Então eu sempre trago isso, não só para mim, mas eu estou sempre tentando passar para as pessoas por que eu estou fazendo daquela forma, como eu entendo que deva ser feito. Essa é uma visão que compartilho com os meus pares. Por isso a gente fazia reuniões, várias, técnicas, aqui dentro, as vezes com parceiro, com universidade, com o cliente, né, para que as pessoas possam ir acumulando essa experiência. E a gente vai sempre mudando, porque a gente sempre tem lição aprendida, coisas novas, etapas novas, como divulgar, fazer workshop de acompanhamento, tipo um peer review no meio e no final do projeto.” (Gt02.5a.a, 567-573)*

No entanto, em contrapartida, embora alguns gestores tecnológicos reconheçam o valor deste conhecimento para os resultados dos projetos e para seu desenvolvimento pessoal, ele nem sempre é registrado, do mesmo modo que as práticas de compartilhamento ainda são pouco disseminadas de forma sistematizada.

*“Eu não registro, nem faço nenhuma anotação. Mas as vezes em alguns comportamentos ou aprendizados, eu tento replicar minhas experiências anteriores para equipe. Isso eu tento fazer. [...]E assim, da mesma maneira, a gente aprende. Não só ensinar, mas também aprender bastante. Eu aprendi muito nesse tempo aí, com essa turma toda.” (Gt08.5.b, 2164-2169)*

*“Mas eu não registro meus conhecimentos. Eu percebo que essas lições aprendidas ajudam a construir meu conhecimento pessoal no dia a dia.” (Gt03.5.a, 828-829)*

O quadro 13 complementa a análise da terceira categoria e suas subcategorias.

**Quadro 13 – Síntese da Categoria (3) – As contribuições da GCP e sua relação com a LA (continua)**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Textos Representativos</b>	<b>Link</b>
<b>(3) As contribuições da GCP e sua relação com as Lições Aprendidas</b>	(3.1) Contribuições para o resultado dos projetos	A GCP e suas contribuições para o resultado dos projetos de P&D	<i>“Soma de diversas formas, por exemplo, soma para não reinventar a roda. Já fui taxada de ser muito acadêmica pois tenho o hábito de fazer revisão bibliográfica das coisas. Daí eu digo, que reinventar a roda não é legal, sem a revisão bibliográfica você corre o risco de reinventar a roda.” (Gt01.4.a, 109-111)</i>	(2.4) (3.2) (3.3) (3.4)
			<i>“Então são ganhos assim, de conhecimento, que você vai ter diluído ao longo dos anos. E nem sempre é mensurável. Mas o meu sentimento, é que gera sim. Com certeza.” (Gt04.15a.a, 1142-1144)</i>	

Quadro 13 – Continuação

<p>(3) As contribuições da GCP e sua relação com as Lições Aprendidas</p>	<p>(3.2) Experiência e maturidade profissional</p>	<p>Contribuições trazidas para os resultados dos projetos pela experiência e a maturidade profissional que se adquire pela GCP</p>	<p>“Com a gestão do conhecimento pessoal você pode atingir o mesmo resultado, num intervalo de tempo menor. Eu acho que essa faz a diferença de um profissional júnior, pleno e sênior. Todos eles vão lhe entregar o resultado, a pergunta é, com que tempo ele vai me entregar. O sênior vai te entregar uma resposta muito mais rápida e, a princípio, com uma qualidade muito maior. Pela experiência dele, né? Pela forma como vai gerir seu conhecimento.” (Gt07.4.b, 1811-1815)</p> <p>“Sim, sim, contribui. Embora não tenha esse planejamento, mas eu percebo o quanto que assim, essa minha história anterior, esse conhecimento que eu adquiri me ajuda muito no que eu faço hoje e contribui com os resultados do meu trabalho. ” (Gt04.4.a, 1009-1011)</p>	<p>(2.4)</p> <p>(3.4)</p> <p>(6.3)</p>
	<p>(3.3) Compartilhamento de conhecimento</p>	<p>Práticas de compartilhamento do conhecimento que contribuem para a troca de experiências e para o resultado dos projetos</p>	<p>“Então teve vários projetos, vários assuntos, que aí eu usei minha habilidade, que eu fui diretor membro. Você tem que gerar conhecimento, tinham workshops programados a cada dois anos. Tinham todas as pessoas mapeadas, com competência, participando. É uma rede, muito forte.” (Gt02.4.c, 556-559)</p> <p>“Por isso a gente fazia reuniões, várias, técnicas, aqui dentro, as vezes com parceiro, com universidade, com o cliente, né, para que as pessoas possam ir acumulando essa experiência. ” (Gt02.5.b, 569-571)</p>	<p>(3.4)</p> <p>(5.3)</p> <p>(6.4)</p>

Quadro 13 – Continuação

<p>(3) As contribuições da GCP e sua relação com as Lições Aprendidas</p>	<p>(3.4) Aprendizado pela troca de experiências</p>	<p>A troca de experiências e conhecimentos como fonte de aprendizado e contribuindo para a GCP</p>	<p><i>“Como o tempo você acaba promovendo um ambiente mais democrático, mais participativo, em que as pessoas contribuem mais, porque veem benefício nessa relação de troca. E as pessoas também acabam te olhando, falando, “pô, esse cara me deu aquela dica lá atrás, e aconteceu realmente... eu posso confiar nele para me dar uma ajuda aí, pegar conselho”. Você acaba ganhando um certo respaldo, acaba aprendendo com a experiência do outro. (Gt08.4.c, 2151-2156)</i></p>	<p>(2.4)</p>
			<p><i>“Existem outras formas de fazer isso. Deixa eu comparar aquilo que eu confio, com o resto, porque de repente tem uma outra coisa que é melhor do que isso. E aí você parar para fazer esse tipo de análise crítica, e comparar prós e contras de opções, de decisões, e de métodos, de processos, e assim por diante, isso é ter valor. Isso, na verdade, é o próprio processo de metodologia científica, de você ir expandindo fronteiras de conhecimento, a partir das experiências das pessoas. ” (Gt09.5.a, 2684-2689)</i></p>	<p>(5.3)</p>

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

O quadro 14, a seguir, faz uma síntese das categorias 1, 2 e 3, suas subcategorias e respectivas descrições.

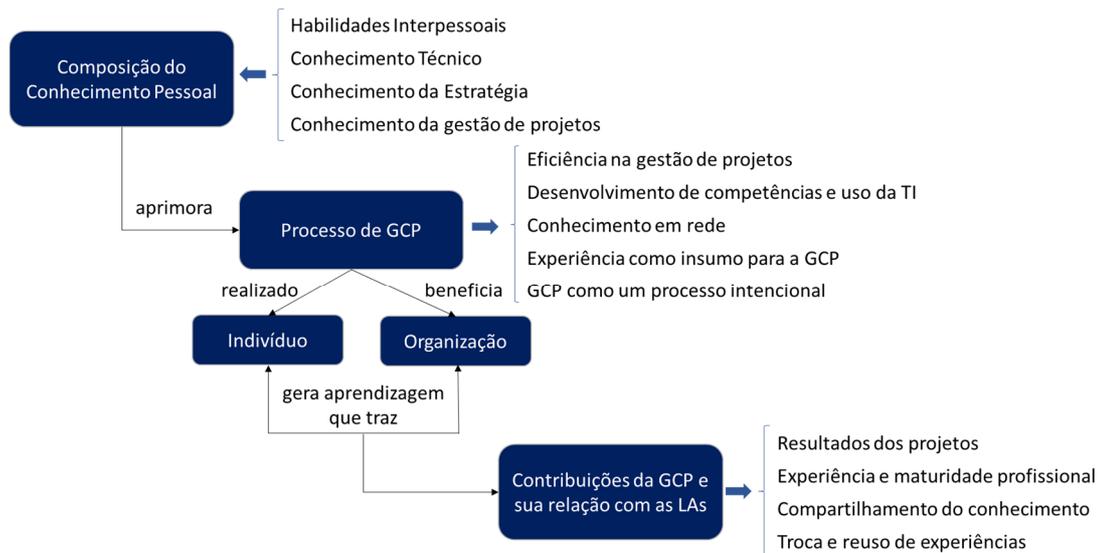
**Quadro 14 - Síntese do 1º Bloco - Categorias 1, 2 e 3**

<b>Categoria (1) – Composição do Conhecimento Pessoal</b>	
<b>Subcategorias</b>	<b>Descrição</b>
(1.1) Conhecimento tácito e habilidades interpessoais	Representa a forma como os entrevistados lidam com seu conhecimento tácito nas suas relações com os indivíduos, e como essa relação interfere na formação da sua GCP.
(1.2) Conhecimento explícito e capacitação técnica	Representa a forma como os entrevistados lidam com o conhecimento explícito, sua capacitação técnica e como essa relação interfere na formação da sua GCP.
(1.3) Conhecimento da estratégia do negócio	O conhecimento da estratégia de negócio da companhia como parte da composição do conhecimento pessoal e a sua contribuição para os resultados.
(1.4) Conhecimento de gestão de projetos	A gestão de projetos como elemento que contribui para a formação do conhecimento pessoal do gestor tecnológico.
<b>Categoria (2) – Processo de GCP no indivíduo e na organização</b>	
<b>Subcategorias</b>	<b>Descrição</b>
(2.1) Eficiência na gestão de projetos	O uso eficiente da gestão de projetos, em suas diferentes vertentes é destacado como um dos principais recursos para a GCP dos gestores tecnológicos.
(2.2) Desenvolvimento de competências e uso de tecnologia da informação	Aborda o desenvolvimento de recursos, conhecimentos e competências como uma ferramenta que orienta tanto gestores quanto empregados na sua GCP. Já os recursos de TI são facilitadores para o acesso a informação e conexão entre as pessoas.
(2.3) Conhecimento em rede	É o uso das redes de relacionamento para promover a troca de conhecimento e a prática da GCP.
(2.4) Experiência como insumo para a GCP	O conhecimento pessoal partindo das experiências pessoais de cada indivíduo, seja adquirida por acúmulo de bagagem ao longo da trajetória profissional, seja proveniente de trocas pelo convívio com outros profissionais e práticas organizacionais.
(2.5) GCP como um processo intencional	A GCP é percebida como um processo feito de modo intencional que faz parte das atividades diárias dos entrevistados, pautada no planejamento, em estratégias de capacitação ou nas suas relações diárias, sejam elas formais ou informais.
<b>Categoria (3) – As contribuições da GCP e sua relação com as lições aprendidas</b>	
<b>Subcategorias</b>	<b>Descrição</b>
(3.1) Contribuições para o resultado dos projetos	A GCP e suas contribuições para o resultado dos projetos de P&D.
(3.2) Experiência e maturidade profissional	Contribuições trazidas para os resultados dos projetos pela experiência e a maturidade profissional que se adquire pela GCP.
(3.3) Compartilhamento de conhecimento	Práticas de compartilhamento do conhecimento que contribuem para a troca de experiências e para o resultado dos projetos.
(3.4) Aprendizado pela troca de experiências	A troca de experiências e conhecimentos como fonte de aprendizado e contribuindo para a GCP.

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

#### 5.1.1.4 Diagrama de relacionamento entre as categorias 1, 2 e 3 e Emparelhamento

O diagrama apresentado na Figura 26 foi elaborado buscando representar as relações constituídas a partir da análise das três primeiras categorias formadas no bloco de questões que representa a composição do conhecimento pessoal.



**Figura 26** - Diagrama de relacionamento das Categorias 1, 2 e 3

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

A construção parte da primeira categoria representa os conhecimentos apontados pelos entrevistados como críticos ou indispensáveis para a realização das suas atividades. Segundo Drucker (1993) e Nonaka e Konno (1998) o conhecimento é parte do indivíduo e está incorporado a suas ações, experiências e valores. Desta forma entende-se que esse conhecimento incorporado aprimora o processo de GCP realizado pelo indivíduo e que traz benefícios para a organização, nesta mesma linha Nonaka e Takeuchi (2008) afirmam que o conhecimento é criado na organização e não pela organização.

A resultante deste conhecimento pessoal que foi consolidado na primeira categoria segue como insumo para o aprimoramento da segunda categoria, aqui representada pelo processo de GCP no indivíduo e na organização. Segundo Efimova (2005) há uma estreita relação entre a GCP e a GCO, onde a primeira é um complemento a segunda e, sendo assim a produtividade obtida pelo indivíduo por meio da GCP também se reverte em produtividade para

a organização. Esta visão é complementada por Jain (2011) quando afirma que é papel da organização e do indivíduo lidar com a GCP na busca por uma maior eficiência e produtividade.

O aprendizado gerado pela relação entre o indivíduo e a organização traz contribuições provenientes da GCP e também promove uma integração com o processo de lições aprendidas. Para Villardi e Leitão (2000) a aprendizagem é vista como um processo integrador, que deve ser intencional e acontecer de modo espontâneo para permitir que as organizações compreendam e administrem suas experiências. Esta percepção é complementada por Ferenhof, et al. (2013) quando descreve que uma lição aprendida parte de experiências compartilhadas com o objetivo de agregar valor tanto aos indivíduos quanto as organizações, e tais experiências abrangem os casos de sucesso e insucesso, evitando assim que estes se repitam em situações futuras. A prática de LA envolve processos de coleta, verificação, armazenamento e reuso da lição para que assim se se possa apoiar os objetivos organizacionais.

Outro aspecto identificado nas análises é que as contribuições obtidas são revertidas em resultados para os projetos, experiências, compartilhamentos de conhecimento e reuso. No entanto, na percepção dos entrevistados, embora tais contribuições agreguem valor para organização, ainda são pouco reconhecidas, disseminadas e incorporadas aos processos organizacionais. Sobre esta temática Ramos Filho (2011) se alinha a estes achados quando afirma que as atividades de CG e aprendizagem organizacional relativas à reutilização de experiências são pouco aproveitadas nas organizações. Milton (2010) complementa este entendimento quando afirma que processos de aprendizagem estão relacionados a mudanças de comportamento e diz que uma lição só é de fato aprendida quando muda um resultado. E por fim Costa e Toledo (2011) concluem afirmando que para que uma experiência relevante não fique apenas na esfera da LA deve ser de fato incorporada aos processos e assim internalizada pela organização.

O quadro 15 representa a relação que há entre as categorias e a teoria correspondente.

**Quadro 15** – Quadro sinótico do emparelhamento das categorias 1,2 e 3 (continua)

<b>(1) Composição do Conhecimento Pessoal</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Teoria Correspondente</b>
(1.1) Conhecimento tácito e habilidades interpessoais	Polanyi (1966); Drucker (1993); Nonaka e Takeuchi (1997); Nonaka e Konno (1998) Terra (2001); Rodriguez (2002); Nonaka e Takeuchi (2008); Pauleen (2009); Alvarenga Neto (2007); Gorman e Pauleen (2011); Jain (2011)
(1.2) Conhecimento explícito e capacitação técnica	Nonaka e Takeuchi (1997); Sudzina (2009); Madeira e Pereira (2010)
(1.3) Conhecimento da estratégia do negócio	Marheson e Matheson (1997)
(1.4) Conhecimento de gestão de projetos	Mikkola (2001); Soares e Quadros (2007); Kerzner (2009); Ramos Filho (2011); PMBOK (2013)
<b>( 2 ) Processo de GCP no indivíduo e na organização</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Teoria Correspondente</b>
(2.1) Eficiência na gestão de projetos	Cooper et al. (2001); Mikkola (2001); Soares e Quadros (2007); Kerzner (2009); Cavalcanti (2011); Jain (2011); Pedroso et al. (2012); PMBOK (2013)
(2.2) Desenvolvimento de competências e uso de tecnologia da informação	Nonaka e Takeuchi (1997); Cortada (1998); Tissen et al., (1998); Costa et al. (2000); Terra (2001); Angeloni e Dazzi (2003); Silva, et al. (2003); Zhang (2008); Pauleen (2009); Balceiro e Antônio (2010); Davenport (2011); Gorman e Pauleen (2011); Mattos e Guimarães (2013)
(2.3) Conhecimento em rede	Efimova (2005); Pauleen (2009); Gorman e Pauleen (2011); Chatti (2012)
(2.4) Experiência como insumo para a GCP	Wright (2005); Nonaka e Krogh (2009);
(2.5) GCP como um processo intencional	Drucker (1993); Nonaka e Konno (1998); Pauleen (2009); Gorman e Pauleen (2011); Jain (2011); Sousa et al. (2014)

**Quadro 15 – Continuação**

<b>( 3 ) Contribuições da GCP e sua relação com as Lições Aprendidas</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Teoria Correspondente</b>
(3.1) Contribuições para resultado dos projetos	Ramos Filho (2011); PMBOK (2013);
(3.2) Experiência e maturidade profissional	Miguel e Teixeira (2009); Milton (2010); Ramos Filho (2011)
(3.3) Compartilhamento do conhecimento	Nonaka e Takeuchi (1997); Angeloni e Dazzi (2003); Wright (2005); Madeira e Pereira (2010); Ferenhof et al. (2013)
(3.4) Aprendizado pela troca de experiências	Nonaka e Takeuchi (1997); Villardi e Leitão (2000); Wright (2005); Milton (2010); Costa e Toledo (2011); Ramos Filho (2011)

Fonte: Dados da pesquisa - Elaborado pela autora

### 5.1.2 Bloco 2 – Gestão Tecnológica de P&D

Este bloco de questões é composto de duas categorias relacionadas aos aspectos da Gestão Tecnológica de P&D, a saber: (4) Interações pessoais e troca de conhecimento, (5) O gestor tecnológico como elo da cadeia de conhecimento. Cada uma destas categorias se desdobra e juntas formam sete subcategorias que também serão objeto de análise nesta seção.

#### 5.1.2.1 Categoria 4: Interações pessoais e troca de conhecimento

Ao executar seu papel no processo de gestão de portfólio de P&D o gestor tecnológico se relaciona com diferentes elementos, tanto interna quanto externamente à companhia, atuando como um elo em sua rede de relacionamentos, sendo assim, tanto influencia quanto recebe influências dessas redes. Quando questionados sobre quais eram os elementos que compõem suas redes eles apontaram, prioritariamente, para as relações internas com os clientes, pesquisadores e outras áreas da gestão tecnológica propriamente dita. Já externamente os principais contatos são as universidades, fornecedores e institutos de ciência e tecnologia. Percebem valor para a organização na constituição dessas redes.

*“Interagimos com as áreas do conhecimento que contribuam para aquele projeto em si, seja dentro do CENPES, dentro da Petrobras ou fora da Petrobras, além das áreas clientes na Companhia.” (Gt03.8.a, 871-873)*

*“Então a gente precisa ter essa rede interna dentro do CENPES, essa rede técnica e também de gestão, mas também nas áreas de negócio. Então nas áreas operacionais, para a gente conhecer os problemas in loco, e também nas áreas corporativas, onde eles têm, teoricamente, uma visão sistêmica dos problemas operacionais, dos planos internos. Essa rede ajuda muito a gerir as carteiras.” (Gt04.8a.a, 1059-1063)*

*“... em termos de stakeholders, a gente joga com quem? Jogamos com público interno, interações com os usuários, são os que estão na ponta, nas refinarias, que são quem vão utilizar as tecnologias propostas pelo CENPES. E lá fora parceiros, universidades, empresas. Então a gente tem uma gama de opções a serem analisadas e buscadas. ” (Gt06.8.a, 1602-1605)*

*“Grandes parceiros, institutos de tecnologia, empresas no Brasil e no exterior, além do próprio prestador de serviço. Também tem as universidades através dos pesquisadores. É importante sempre olhar e monitorar o que está rolando nos congressos e seminários, para outras universidades e outras pessoas que também podem gerar competências, e nos atender”. (Gt02.8.a, 627-639)*

Ao se posicionarem em relação ao tipo interação que ocorre entre os gestores tecnológicos e os demais elementos dessa rede, sob o aspecto da troca de conhecimento, os entrevistados declaram, em sua grande maioria, que essas trocas acontecem de forma espontânea, por iniciativas pontuais das partes interessadas, movidas basicamente pela interface que há entre os elementos da rede ou pela afinidade e interesse em assuntos em comum. São em sua maioria, trocas informais de conhecimento onde a organização não fomenta nem promove práticas regulares que sistematize esse processo. Isso acontece tanto nas relações internas quanto externas. Embora os entrevistados vejam valor nessas interações, chamam atenção para as oportunidades de melhoria que estas interações podem trazer.

*“ Então era meio que um ambiente de brainstorming onde as pessoas colocavam suas opiniões, aí depende de cada um absorver aquilo como conhecimento, como experiência ou não, entendeu? Você podia, simplesmente, achar que era uma discussão, saiu da reunião, “agora vou continuar fazendo o que eu faço. Não aprendi nada novo”, entendeu? Mas era muito assim, por conta de uma demanda que chegou, e a gente precisava discutir o assunto”. (Gt09.9.e, 2565-2570)*

*“Nós temos um grupo de consultores que, em um dado momento, foi criado por interesse da empresa e durou um ano e meio. Atualmente a empresa não tem mais esta orientação, mas, mesmo sem obrigatoriedade, nós mantivemos essa rede. A gente tem no e-mail já o endereço, que já vai para o grupo todo. No WhatsApp também. Então assim, é uma rede que a gente foi criando. E a gente faz isso em parceria. Então a gente tem várias redes de relacionamento que hoje são informais, ou pela área de conhecimento. ” (Gt01.9.d, 228-233)*

*“Eu acho que sempre a gente pode melhorar. Mas por exemplo, atualmente, o que eu vejo aqui no CENPES? Eu vejo que o coordenador de uma carteira, ou de um programa, cujo assunto principal, por exemplo, é ambiental, a interface dele é muito grande com as pessoas que trabalham na gerência. [...] Então a gente trabalha muito assim. Esse é o primeiro fluxo, né. Agora, se você não tiver interface, se você não tiver ligação técnica daquele assunto, daqueles projetos, com outro coordenador, essa interface ela é bem diminuída. Então assim, a interface existe? Existe. Mas principalmente quando há afinidade de assuntos.” (Gt09.9.a, 1351-1361)*

*“É, na verdade, eu não posso dizer, hoje, que na minha área de trabalho, na área de processos de refino, que eu tenho um retorno muito grande das universidades. Até pela especificidade, pela característica das atividades, etc. e tal, né, não facilita muito o trabalho das universidades. ... E nesses termos então eu digo, o retorno da universidade para essa área de desenvolvimento de processos, ainda é limitado.” (Gt06.9.a, 1610-1615)*

*“Eu acho muito tácito. Eu não vejo... eu não vejo mecanismo formal nenhum. Acho que é muito, assim, por oportunidade tácita, e a depender do interesse dos pares.” (Gt09.9.a, 2525-2527)*

No entanto, mesmo acontecendo de modo informal e pouco estruturado, os entrevistados relatam em suas respostas que quando precisam de alguma informação ou conhecimento que não detém recorrem as suas redes de realimento como sua primeira opção, em princípio as redes internas e, caso não encontrem o que procuram, partem para as redes externas, internet e outras fontes utilizadas para acessar o conhecimento requerido.

*“O meu primeiro passo é tentar ver com a minha rede imediata, as pessoas que imediatamente se relacionam comigo, ou seja, ou minha equipe, ou meus pares, vou perguntar até o meu superior, né... eu procuro buscar aquela informação, ou pelo menos, se não buscar a informação, buscar quem tem a informação” (Gt09.10.a, 2580-2583)*

*“Ah, eu busco numa boa. Corro atrás de quem sabe. Geralmente, a minha tendência é procurar quem sabe. Eu acesso mais a minha rede de relação do que a rede internet, por exemplo”. (Gt05.10.a, 1364-1366)*

*“Rede. Interna e externa, na mesma hora! Rede interna, e externa, e internet. São três caminhos, né. Hoje tem internet. Antigamente não tinha, né. Então mando e-mail para algumas pessoas chave... como eu falei, tem uma instituição, quem são os operadores ... O outro é aqui interno, você já sabe as pessoas que militam naquela área.” (Gt05.9.b, 658-662)*

Os entrevistados entendem que as informações, de alguma forma, fluem nas redes e, apesar de não se tratar de um processo sistematizado, é de grande contribuição não só para o aperfeiçoamento do seu conhecimento pessoal com também para a organização.

“ ... foi um período muito rico, que a gente realmente saiu de uma base de conhecimento, num nível, né, bem pobre, eu diria, e ao longo dos anos, tendo contato com a área, tendo contato com a Academia, né, até internamente, a gente trocando figurinha, a gente conseguiu evoluir bastante. Na minha opinião, né” (Gt08.9.b, 2208-2211)

“Porque a gente discute muito projeto, né? Assim, a tecnologia. Mesmo que as pessoas não sejam da área tecnológica propriamente dita, sejam da área operacional, mas eles estão ali no dia a dia com aquilo ali que a gente está desenvolvendo, passando informações também para gente, para dar input nos nossos projetos, e a gente ofertando, muitas vezes, possibilidades de melhorias ali no dia a dia deles. Com as universidades, que é o P&D, que a gente está trocando, a gente aprende com eles, e eles com a gente.” (Gt07.9.b, 1930-1936)

Segue, no quadro 16 representa a síntese da categoria 4 e respectivas subcategorias.

**Quadro 16** – Síntese da Categoria (4) – Interações pessoais e troca de conhecimento (continua)

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Textos Representativos</b>	<b>Link</b>
<b>(4) Interações pessoais e troca de conhecimento</b>	(4.1) Redes internas	Representa as relações de troca de conhecimento entre os gestores tecnológicos e suas redes internas de relacionamento (elementos internos a organização)	<p>“Primeiro, procuro aqui no CENPES, porque a gente está aqui do lado, vai perguntando. Pega o telefone, liga para um colega, “vem cá, estava pensando nisso. Quem pode me ajudar? Você já conhece? “. E vai fazendo aquela busca”.(Gt06.10.a, 1947-1949)</p>	
			<p>“Eu vou procurar quem saiba, acesso a minha rede. Costumo procurar as pessoas que conheço que entendem do assunto aqui mesmo na companhia, é natural!” (Gt08.10.a, 2222-2223)</p> <p>“...eu olho, primeiro, para as pessoas com quem eu me relaciono diretamente, para tentar achar o caminho. Se eu não consigo, eu vou para a estrutura organizacional da empresa, para tentar enxergar, tematicamente, aonde aquilo está, na organização. É mais ou menos esse o caminho que eu faço”. (Gt09.10.b, 2592-2596)</p>	(2.3) (3.3)

Quadro 16 – Continuação

(4) Interações pessoais e troca de conhecimento	(4.2) Redes externas	Representa as relações de troca de conhecimento entre os gestores tecnológicos e suas redes externas de relacionamento (elementos externos a organização)	<p><i>“Quando acaba minha busca na companhia vou conversar com alguém, sei lá, do SENAI, SEBRAE? ”, e aí vou tentando esses fóruns de discussão, e avaliando se a gente consegue. Ou externo mesmo, fora do país”. (Gt06.10.a, 1949-1952)</i></p> <p><i>“De vez em quando vem universidades aqui, quando você faz alguma peregrinação, ou liga para algumas pessoas. Essa rede externa também ajuda bastante. ” (Gt02.10.c, 662-663)</i></p>	<p>(2.3)</p> <p>(3.3)</p>
	(4.3) Acesso ao conhecimento nas redes	O processo de troca de conhecimento e aprendizado via redes de relacionamento	<p><i>“Eu uso minha bagagem de anos, do que eu já vi e vivi aqui esses anos todos para buscar conhecimento, inclusive de informações do que já foi feito por colegas que já nem estão mais aqui. “Liga para o fulano que ele já fez algo parecido! ” Ao invés de você reinventar a roda, você acaba tendo um monte de informação que está na cabeça de uma pessoa”. (Gt01.3a.b, 94-98)</i></p> <p><i>“ ...botar pessoas que costumam fazer P&amp;D, ou tem um conhecimento diferente, que não é o mesmo daquele problema que você quer resolver. Crio uma rede de conhecimento com esses elementos, e eles trazem sempre ideias diferentes, ideias novas, e contribuem. E isso tem um ganho enorme. ” (Gt02.10.c, 667-670)</i></p>	<p>(2.3)</p> <p>(3.3)</p> <p>(5.1)</p> <p>(5.2)</p>

Quadro 16 – Continuação

(4) Interações pessoais e troca de conhecimento	(4.4) Contribuições das redes para a formação do conhecimento	As redes de relacionamento, formais ou informais, atuando como instrumentos para formação do conhecimento	“Vai no corredor, junta dois ou três ali, lá fora, de repente. O tempo todo é molécula ou pessoas colidindo. E aquilo ali sempre... tirando, você descobrindo um problema novo, uma interação nova, porque você está circulando, bombando. No cliente, a mesma coisa. ” (Gt02.8.c, 639-641)	(2.3)
			“Teve uma grande interface. O período de aprendizado, para a gente, foi uma época de interação muito rica, até porque tinha uma discussão se pesquisa em logística era pesquisa ou era gestão. Porque você as vezes quer mexer no processo, e com o respaldo da rede, da equipe, acaba sendo mais proveitoso. ” (Gt08.8.c,2200-2203)	(3.3)
				(5.1)
				(5.3)

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

#### 5.1.2.2 Categoria 5: O processo de gestão tecnológica de P&D

Nesta categoria estão descritas e analisadas as percepções dos entrevistados sobre a relevância do processo de gestão de portfólio de P&D na empresa que, segundo eles, embora apresente falhas e oportunidades de melhoria, acontece de forma sistematizada e permitem que haja maior organização nas atividades do gestor tecnológico. Este processo é apoiado pela alta direção e é considerado altamente relevante para os resultados da companhia.

*“Temos algum apoio da empresa, as diretrizes do PNG são desdobradas nos focos e os focos em desafios, temos as estruturas montadas dos Comitês, uma forma estruturada de propor projetos... ” (Gt01.6.a, 138-140)*

*“Ele tem uma parte positiva, que permite que realmente a gente se organize, tem recurso, pessoas trabalhando, mas ele foi muito descaracterizado. Da forma como está a gestão tecnológica da Companhia hoje, a gente tem dificuldades de se reestruturar para atacar um problema. Tem uns problemas aí, até de ordem operacionais .... Então a gente não está trabalhando corretamente, tanto na parte operacional, como na parte de P&D, nesse sentido. ” (Gt02.6.a, 577-581)*

*“É, eu acho que gestão de carteira é algo que hoje tem um peso maior do que tinha há vinte anos atrás, ... Porque o número de projetos é maior, o sistema hoje é mais eficiente e dá mais resultado. Então assim, você não tinha há muito tempo atrás a figura do cliente. Isso hoje faz toda diferença” (Gt05.6.a, 1313-1316)*

Com relação as oportunidades de melhoria identificadas, os entrevistados mencionam a dificuldade que a organização tem de lidar com as suas competências, tanto individuais quanto de equipes. De acordo com os entrevistados tais competências deveriam estar alinhadas com o cumprimento da estratégia organizacional e em consequência favorecer a obtenção de melhores resultados para os processos de P&D.

*“Eu acho que a gente tem dificuldade de organizar o nosso exército das competências. A companhia obedeceu aquele conhecimento prévio, de mais de vinte anos, de você estar com gerências que são espelhos de sede, espelho de cliente, gerência geral, e não por integração de competências, de maneira transversal, que atende a qualquer um, como estão dizendo que são os focos agora. Eu acho que podia ser diferente o agrupamento de esforços. De competência. ” (Gt02.6.c, 586-583)*

*“ O gestor tecnológico tem dois perfis, tem aquele que é só gestor tecnológico e tem aquele que é pesquisador também [...] Ele tem que trazer, agregar as competências (isso nos dois casos) e fazer com que se chegue aos resultados através de processos estruturados ou não estruturados. Mas o importante é trazer as melhores competências para atingir resultados. ” (Gt03.7.a, 842-851)*

As questões trazidas pelos gestores tecnológicos levam a crer que o nível de aproveitamento das competências é percebido por eles como aquém das potencialidades da organização, e com isso os resultados esperados tendem a ser comprometidos pela dificuldade de gestão. Segundo os entrevistados, essas questões devem-se, em parte, a falta de definição clara do papel do CENPES na Companhia. Ao se estabelecer claramente os objetivos e as metas a serem alcançados é possível identificar a melhor estratégia a ser adotada e, conseqüentemente, as competências necessárias para atingi-la ao longo do tempo.

*“ Nós ainda temos muitos problemas de gestão. Como por exemplo definir claramente qual o papel do centro de pesquisas na organização, se atua como um órgão de serviço pós-tecnológico ou desenvolvimento tecnológico. Eu sei que o suporte ajuda também, mas poderia ter grupos dedicados ao suporte interagindo com outro que está mais dedicado a P&D. Porque tem competências e conhecimentos que a gente precisa de pessoas estudando e focadas, e não preocupadas com o suporte. ” (Gt02.6.d, 590-595)*

*“Então assim, eu acho que o grande desafio está em você conseguir passar por outros pontos que a gente passou aqui. Vamos supor, se o gestor de*

*portfólio consegue estabelecer claramente quais são as grandes entregas que a empresa precisa, ele consegue mapear adequadamente quais são as competências, e quem são as pessoas que em cada momento daquelas iniciativas elas tem que entrar, quando você faz isso, cada um dos recursos que você está alocando ali, sabe exatamente aquilo que ele precisa, ao longo dos próximos cinco, seis anos. Você planeja todo o desenvolvimento de competência deles, porque você sabe aonde ele vai estar atuando nos próximos períodos. No momento que ele sabe isso, ele fala, “caramba, cara, vou participar de um projeto. E assim, eu no início, eu já tenho as competências.” (Gt09.12a.a, 2634-2645)*

Ainda sobre a importância do processo de gestão de portfólio, um dos gestores entrevistados chama a atenção para uma questão que pode ser muito relevante para o negócio que é a tendência de se olhar mais para o resultado em detrimento dos meios utilizados para se chegar até ele, sem avaliar corretamente os custos envolvidos, a qualidade dos processos e os eventuais obstáculos que a organização possa atravessar.

*“Também é importante ter o controle da disciplina de capital, já que o pesquisador, muitas vezes não tem isso. Nos últimos anos a preocupação é ter relatórios, se o marco foi atendido, se atendeu a ANP. Ninguém quase pergunta se o resultado está dando uma coisa legal. As vezes encontro assim, “cadê os resultados?” Mas não tem uma discussão, um acompanhamento de qual é a melhor técnica, o que você está fazendo, quais são as dificuldades, como é possível ajudar. Enquanto gestor eu fazia isso, mas para a maioria das pessoas, pensando assim, o que a gente é cobrado não é para o resultado? Os indicadores são mais relevantes do que o próprio trabalho em si” (Gt02.6.d, 607-614)*

Em contrapartida, outro gestor tecnológico quando abordado sobre essa mesma temática defende o ponto de vista que já houve uma evolução no processo de gestão de portfólio de P&D, com a inclusão de novas ferramentas de controle e acompanhamento, inclusive voltadas para a parte orçamentária. Mas ainda é possível observar na fala do entrevistado que há uma preocupação com o aspecto do resultado de P&D como uma demanda latente da organização.

*“Antes, se fazia o projeto de P&D para resolver aquele problema, não tinha essa formalização. Então você percebe que evoluiu. .... Quando eu entrei, já tinham várias ferramentas para acompanhamento de projetos de P&D. Hoje a gente percebe que estão bem mais robustas. Eu percebo isso hoje. O controle de orçamento está bem mais robusto. .... Então você vê que evoluiu bastante a gestão do P&D. Acho que a Petrobrás dá muito valor sim. Acho que no futuro a gente vai continuar investindo em P&D, talvez com ainda mais rigor, e com foco no resultado ainda maior. Porque antes a gente fazia o resultado, resolvia o problema, mas muitas vezes não divulgava o resultado do P&D, como ele deveria ser divulgado.” (Gt07.6.b, 1858-1867).*

E por fim, quando questionados sobre o papel do gestor tecnológico no processo de gestão do portfólio de P&D ficou muito clara a percepção dos entrevistados de que eles se veem como um elemento chave que atua não só como gestor da carteira como também como um facilitador no processo. As características e habilidades requeridas deste profissional fazem com que ele atue como um *broker* na companhia, se relacionando com os clientes com o objetivo de gerir suas demandas da melhor forma possível, com os pesquisadores para viabilizar os trabalhos de P&D, além dos fornecedores, universidades e institutos de pesquisa, ciência e tecnologia para coordenar desenvolvimentos em conjunto e obter informações inerentes a sua carteira. O gestor tecnológico não possui ingerência direta sobre a equipe de um projeto ou mesmo sobre os pesquisadores da organização, sua atuação é matricial e sua relação é informal, pautada nas redes de relacionamento que mantém e nas suas habilidades interpessoais. Ele deve atuar para fazer as coisas acontecerem. É parte do seu papel auxiliar no cumprimento da estratégia da companhia, olhar para fora da organização, além de estar atento aos direcionadores estratégicos.

*“É o líder, todo mundo consulta você. Você vira single point. Então é um cara fundamental, que faz a interface toda. A gente, como gestor, a gente tem aquela, digamos assim, habilidade, não sei se a palavra é habilidade, mas a gente tem que tentar fazer um trabalho que envolve muito as pessoas, as gerências, que é um trabalho que é bem diferente do trabalho técnico. Quando eu vi a questão do gestor técnico, eu vi que eu podia conciliar duas coisas. Inclusive, eu podia orientar, ajudar muita gente, que tinha muita dificuldade para ser gestor de projeto, com o meu conhecimento, com a minha vivência, para montar projeto, relacionamento, rede no exterior, no Brasil, não sei o que. Então é uma forma de multiplicar, que eu vi que eu gostei muito de fazer esse trabalho. Que é diferente de ser gerente de pessoas, na caixinha.”* (Gt02.7.a, 616-624).

*“Ah, eu acho que um dos grandes papéis desses gestores tecnológicos de carteira, é integrar. Integrar as áreas que podem contribuir para aquele objetivo. ... A princípio é, dentro do seu orçamento, priorizar as tecnologias, priorizar os projetos que lhe dão maior resultado, ou melhor resultado, com aquele orçamento que você tem, com aquele recurso humano que você também tem disponível. Não adianta... as vezes a gente tem orçamento, mas não tem pessoal para fazer. Então integração, o controle desse orçamento, o acompanhamento dos resultados, e fazer aqueles resultados, efetivamente, se concretizarem.”* (Gt07.7.a, 1883-1891).

*“O nosso trabalho era justamente aquilo que eu comentei nas primeiras coisas que a gente conversou. É ser um facilitador, capturar, entender realmente os desafios, os gaps que área tem, né, para a qual você está trabalhando, né. E do outro lado, com esse conhecimento técnico da atividade, né, trabalhar soluções para entregar para a área. E o legal é que a gente trabalha de maneira matricial, seja numa área específica, numa área funcional, ou em várias, você conseguir agregar um grupo para trabalhar*

*junto para o fim daquele objetivo. Eu acho que o nosso papel era mais assim, balancear carteira, abrir coisas novas, encerrar aquelas que já deram o que tinham que dar. Ajudar nessa tomada de decisão, suportar os gerentes, gestores dessa área, né. Ser o interlocutor aí”. (Gt08.7.c, 2177-2185).*

*“Você vira uma articuladora, você vira uma provocadora de resultados. Porque você passa a receber, a gerar resultados, através deles. Se a sua equipe não gera resultados, você não é um bom gerente. Se a sua equipe não gera bons resultados, e não tem uma carteira de projetos boa, né, robusta, né, com sentido, que dê resultados para a companhia, você é um gestor ruim. ” (Gt05.3.d, 1270-1273).*

O quadro 17, a seguir, descreve a categoria 5 e respectivas subcategorias discutidas nesta seção.

**Quadro 17 – Síntese da Categoria (5) – O processo de gestão tecnológica de P&D (continua)**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Textos Representativos</b>	<b>Link</b>
<b>(5) Processo de gestão tecnológica de P&amp;D</b>	(5.1) Relevância do processo para a organização	O reconhecimento do valor da gestão tecnológica de P&D para a organização e suas contribuições para o alcance de resultados.	<p><i>“Ah, com certeza. É um processo importante, acho que é inquestionável, né. Pra quem trabalha no CENPES, é o coração do que a gente faz. ” (Gt08.6.a, 2173-2174)</i></p> <p><i>“Eu acho que a companhia sempre deu muito valor ao P&amp;D. Isso é indiscutível. Quando a gente olha até para história da companhia, antes mesmo da gente entrar, você vê que ela fez muito, mas muito em tecnologia.” (Gt07.6.a, 1846-1848)</i></p> <p><i>“O programa tecnológico e a gestão do portfólio de projetos, na verdade, são fundamentais para fazer uma gestão matricial.” (Gt06.6.a, 1572-1573)</i></p>	(1.3)

Quadro 17 – Continuação

(5) Processo de gestão tecnológica de P&D	(5.2) Evolução do processo na organização	As mudanças percebidas no processo de gestão do portfólio P&D e seus reflexos na organização	<p><i>“Eu acho que o processo de gestão de tecnologia na Petrobras evolui muito nos últimos anos, a ponto de as áreas de negócio reconhecerem inequivocamente que o CENPES contribui para o negócio. ” (Gt03.6.a, 832-834)</i></p> <p><i>“Evoluiu bastante. Essa nova sistemática aí que foi colocada, com participação ampla assim, de várias pessoas. Esse ano agora, com a questão da participação da indústria nos workshops. Achei que foi bem legal. .... Eu acho que em relação a ano passado, já deu uma melhorada sim, no processo. É um aprendizado. Agora, em relação ao que era no passado, no que eu participei, eu senti uma evolução. E eu estou bem satisfeito assim, pelo processo que está sendo realizado. ” (Gt04.6.a, 1029-1037)</i></p>	
	(5.3) Papel do gestor tecnológico	Descreve o papel do gestor tecnológico - como integrador, articulador, formador de rede e suas contribuições como elemento chave no processo de gestão do portfólio de P&D	<p><i>“... o papel do cara é zelar pelas suas relações, garantir que ele está cumprindo tudo no sistema tecnológico. Os mecanismos de gestão, os processos, as redes de relacionamento, etc. e tal. Tudo faz parte das atribuições do gestor” (Gt09.7.b, 2457-2460)</i></p> <p><i>“Ter essa sensibilidade de articular com a área de negócio para identificar as necessidades. ... O gestor de carteira, ele tem que olhar para esses inúmeros projetos. ” (Gt07.7.c, 1899-1901)</i></p> <p><i>“É fundamental. Eu diria que alguns casos, hoje, que eu estou nessa função, que em alguns casos transcende a importância até do próprio gerente. Então assim, muitas vezes o papel desse cara é muito mais atuante, e assim, rápido, porque o conflito acontece ali, na hora. Então ele é um grande facilitador dos resultados que a gerência alcança, e ele acaba sendo um facilitador para o próprio gerente. ” (Gt06.7.a, 1330-1334)</i></p>	<p>(1.2)</p> <p>(1.2)</p> <p>(1.3)</p> <p>(1.4)</p>

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

O quadro 18, a seguir, apresenta a síntese das categorias 4 e 5 e as descrições das suas respectivas subcategorias.

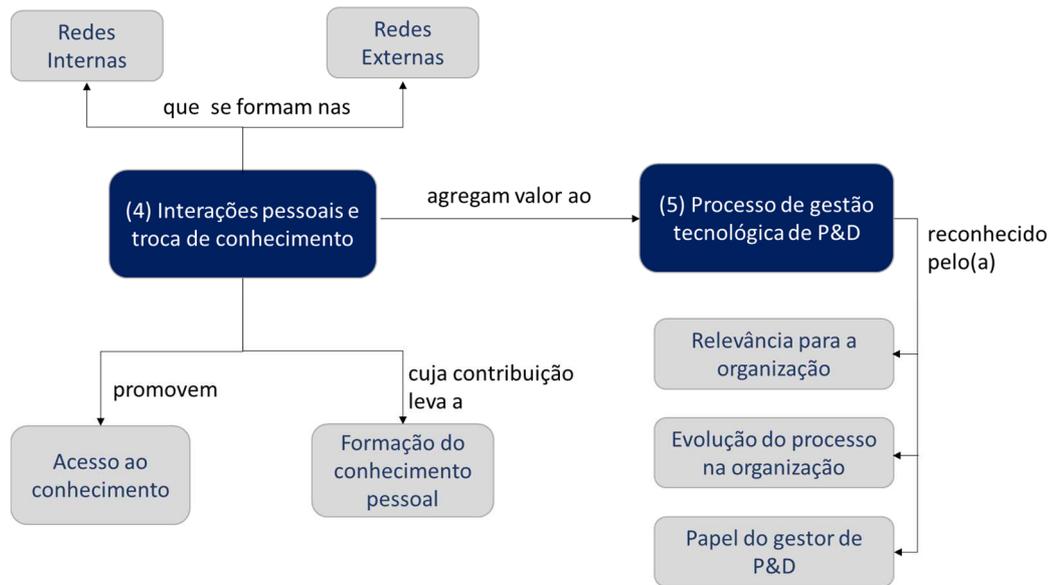
**Quadro 18 - Síntese do 2º Bloco - Categorias 4 e 5**

<b>Categoria (4) – Interações pessoais e troca de conhecimento</b>	
Subcategorias	Descrição
(4.1) Redes internas	Representa as relações de troca de conhecimento entre os gestores tecnológicos e suas redes internas de relacionamento.
(4.2) Redes externas	Representa as relações de troca de conhecimento entre os gestores tecnológicos e suas redes externas de relacionamento.
(4.3) Acesso ao conhecimento nas redes	O processo de troca de conhecimento e aprendizado via redes de relacionamento.
(4.4) Formação do conhecimento nas redes	As redes de relacionamento, formais ou informais, atuando como instrumentos para formação do conhecimento.
<b>Categoria (4) – Processo de gestão tecnológica de P&amp;D</b>	
Subcategorias	Descrição
(5.1) Relevância do processo para a organização	O reconhecimento do valor da gestão tecnológica de P&D para a organização e suas contribuições para o alcance de resultados.
(5.2) A evolução do processo na organização	As mudanças percebidas no processo de gestão do portfólio P&D e seus reflexos na organização.
(5.3) Papel do gestor tecnológico	Descreve o papel do gestor tecnológico - como integrador, articulador, formador de rede e suas contribuições como elemento chave no processo de gestão do portfólio de P&D

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

### 5.1.2.3 Diagrama de relacionamento entre as categorias 4 e 5

A análise dos resultados apresentados nas categorias 4 e 5 dizem respeito a troca de conhecimento, ao relacionamento em rede e ao ambiente de gestão do portfólio de P&D. O diagrama da Figura 27 representa esta relação.



**Figura 27** - Diagrama de relacionamento das Categorias 4 e 5

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

A proposição de encadeamento entre estas categorias está voltada para a identificação e formação do conhecimento pessoal que é produzido nas relações profissionais, sejam vindas das redes internas ou externas, e como esse conhecimento agrega valor ao processo de gestão tecnológica de P&D. A CGP permite que o indivíduo possa lidar com seus próprios conhecimentos, desde a sua criação até a sua aplicação, permitindo assim que ele atinja não só o ambiente das comunidades com as quais se relaciona como também a empresa. (BEDFORD, 2012). Enquanto para Frand e Hixon (1999) a GCP está relacionada a organização e integração das informações recebidas ou captadas pelos indivíduos nos ambientes em que se relacionam.

Esse conhecimento que circula nas redes que é predominantemente tácito, individual e de natureza técnica e está concentrado na figura dos gestores tecnológicos e dos demais *stakeholders* que compõem essa rede. Essa troca é espontânea e o compartilhamento acontece basicamente por meio de diálogos, encontros no café e eventualmente em alguns eventos de workshops promovidos pela empresa. Para Efimova (2005) a GCP atua como elemento facilitador para o reconhecimento profissional nas redes de relacionamentos, por meio da geração de ideias.

Em grande parte, o enriquecimento do processo de gestão de portfólio de P&D se dá em função do conhecimento pessoal proveniente das redes de relacionamento e se traduz em resultados para o negócio. Esse processo é reconhecido como relevante pelos entrevistados pois faz o conhecimento circular, mesmo que de modo informal, além de aproximar os gestores dos

seus *stakeholders*. Esses achados estão alinhados com a visão de Jain (2011) e Higgison (2004) que afirmam que a relação entre o indivíduo e organização a nível de troca de conhecimento pode ser facilitada pela utilização das redes de relacionamento que é promovida pela prática da GCP.

No que refere ao processo de gestão tecnológica de P&D e as questões relacionadas a sua relevância para o negócio, Mattos e Guimarães (2013) mencionam que faz parte da gestão tecnológica o desenvolvimento e a identificação das competências necessárias ao sucesso da empresa, e Roussel *et al.* (1991) se alinham a essa abordagem quando destacam que existem diferentes categorias de P&D que podem levar as organizações a alcançarem suas metas, cabendo a ela lidar de forma eficiente com os recursos em cada uma dessas diferentes categorias. Já o papel do gestor tecnológico nesse processo pode ser relacionado aos conceitos de Wright (2005) sobre os trabalhadores e suas contribuições para as organizações por meio da resolução de problemas. Em uma outra abordagem os gestores tecnológicos são vistos como elementos integradores, que muitas vezes assumem o papel de *brokers* neste processo, o que de acordo com Mauro et al. (2011) esses elementos assumem o papel central, ampliam a quantidade de conexões agregando assim mais valor as organizações.

O quadro 19 representa a relação que há entre as categorias e a teoria correspondente.

**Quadro 19** - Quadro sinótico do emparelhamento das categorias 4 e 5 (continua)

<b>(4) Interações pessoais e troca de conhecimento</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Teoria Correspondente</b>
(4.1) Redes internas	Nonaka e Takeuchi (1997); Higgison (2004); Efimova (2005); Jain (2011); Bedford (2012); Chatti (2012)
(4.2) Redes externas	Nonaka e Takeuchi (1997); Higgison (2004); Efimova (2005); Jain (2011); Bedford (2012); Chatti (2012)
(4.3) Acesso ao conhecimento nas redes	Nonaka e Takeuchi (1997); Higgison (2004); Efimova (2005); Jain (2011); Bedford (2012); Chatti (2012)
(4.4) Contribuição das redes para a formação do conhecimento	Nonaka e Takeuchi (1997); Frand e Hixon (1999); Higgison (2004); Efimova (2005); Bedford (2012); Chatti (2012)

### Quadro 19 – Continuação

<b>(5) O processo de gestão tecnológica de P&amp;D</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Teoria Correspondente</b>
(5.1) Relevância do processo para a organização	Marheson e Matheson (1997); Vasconcellos e Saia (1993); Cardoso (2000); Fioraventi (2011); Mattos e Guimarães (2013);
(5.2) Evolução do processo na organização	Roussel et al. (1991); Marheson e Matheson (1997)
(5.3) Papel do gestor de portfólio	Cooper et al. (2001); Wright (2005); Soares e Quadros (2007); Dobbins et al. (2009); Kerzner (2009); Cavalcanti (2011); Jain (2011); Mauro et al. (2011); Mikkola (2001); Prado e Fernandes (2011); Pedroso et al. (2012); PMBOK (2013)

Fonte: Dados da pesquisa – Elaborado pela autora

#### 5.1.3 Bloco 3 – Lições Aprendidas e Resultados

No terceiro e último bloco foram trabalhadas as questões relativas ao uso de lições aprendidas aplicadas aos projetos de P&D e as suas possíveis contribuições nos resultados dos projetos. Como parte desta análise foram feitos questionamentos aos entrevistados acerca do uso de base de dados no CENPES com o objetivo de armazenamento e compartilhamento de dados de projetos.

Sendo assim, este bloco de questões deu origem a três importantes categorias de análise: (6) Bases de compartilhamento e sua relevância para o negócio, (7) Lições Aprendidas: processos e práticas e, (8) Contribuições para os resultados dos projetos

Estes temas serão descritos nas análises das categorias 6, 7 e 8 e suas respectivas subcategorias.

##### 5.1.3.1 Categoria 6: Bases de conhecimento e sua relevância para o negócio

Os entrevistados foram questionados se conheciam alguma base de dados, estruturada ou não, para fins de armazenamento e compartilhamento de conteúdo de projetos de P&D e/ou de conhecimentos e experiências do dia a dia. Em suas respostas eles apontaram especificamente para uma base de dados formal da companhia. Esta base, denominada PETROSIN – Petrobras Sistema de Informação, é uma ferramenta de uso corporativo responsável pela gestão da biblioteca, com seus serviços e publicações. Por meio desta

ferramenta é possível o acesso e a recuperação de informações de forma automática de livros, periódicos e relatórios técnicos. Embora este não seja um sistema de TI voltado para gestão de projetos de P&D tampouco para o registro e compartilhamento de experiências e lições aprendidas, foi a ferramenta mencionada pelos entrevistados como base de conhecimento formal.

*“Só os relatórios. A base que a biblioteca mantém para os relatórios técnicos. Relatórios e as CT’s, que são as comunicações técnicas.” (Gt01.11.a, 281-282)*

*“...formal tem os relatórios técnicos que vão para o PETROSIN.” (Gt02.11.a, 676-677)*

*“Fora os sistemas do escritório de projetos não. Você também pode fazer pesquisas através dos comunicados e relatórios técnicos que estão no PETROSIN. Seleciona um tema e faz a pesquisa pela palavra-chave...” (Gt03.11.a, 903-905)*

*“Ah sim. Temos o nosso famoso PETROSIN. Então a gente vai lá no PETROSIN” (Gt07.11.b, 1956-1956)*

Quando perguntados se tinham conhecimento de base de dados para fins de gestão de projetos de P&D e lições aprendidas, entre as respostas foram citados o EPM - Microsoft *Enterprise Project Management* (ferramenta comercial utilizada para gestão de projetos), atualmente descontinuado na companhia, e a base de dados da gerência responsável pelo acervo da propriedade intelectual. Já para registro de experiências e lições aprendidas todos os entrevistados disseram desconhecer. Alguns entrevistados mencionaram que recorrem as suas redes de relacionamento.

*“Ah, informal, de relatos né? Essa eu não sei não.” (Gt06.11.b, 1648-1648)*

*“A gente, volta e meia, pede ajuda também aqui para a propriedade intelectual, para levantar se tem algum projeto, verificar se tem alguma coisa que já tem sido feito similar, no mundo. [...] Mas em termos de projeto e lição aprendida, assim informal não. Não tenho conhecimento de uma ferramenta única.” (Gt04.11.d, 1091-1096)*

*“Não. Aí a gente fica batendo na porta um do outro mesmo, e perguntando. Esse é informal. Ou então relatório de viagem, relatórios técnicos, pesquisa em livros. Aí eu vou ter que garimpar nesses, porque tem muita coisa dispersa. (Gt07.11.b, 1960-1962)*

Na sequência os entrevistados foram questionados sobre a relevância do compartilhamento do conhecimento na organização e, de um modo geral, todos reconhecem e

valorizam esta prática, inclusive pela possibilidade de promover maior interação entre as pessoas. É possível observar que o compartilhamento do conhecimento acontece de forma espontânea e natural, principalmente nos ambientes de trabalho, com o convívio com os pares, e também nos encontros fora da organização.

*“Ah sim. Eu acho essencial, a gente poder interagir com as pessoas. Interagir interno e externo. Acho que isso é fundamental. Ninguém faz nada sozinho, né?” (Gt07.12.a, 1965-1966)*

*“Com certeza, compartilhar conhecimento tanto formal quanto informal trazem muitas contribuições para a Companhia e para meu crescimento.” (Gt02.11.c, 680-680)*

*“Acho esse compartilhamento relevante. Sim, por meio de conversas e palestras, mas nada formal ou registrado. Não é através de relatório. Até posso usar meu conhecimento para localizar outros conhecimentos...” (Gt03.12.a, 906-911)*

*“Quando trabalhava com um a mais na sala, sempre ajudava. As vezes dava um toque, conversava, vice e versa. Trabalhei com XXXXX, com o YYYYYY, com o ZZZZZ, tive oportunidade de ter um pouquinho mais e de ajudar em algumas práticas, trocas, “como você faz aquilo assim?” Aí tinha um ganho. Com os pares de coordenação tem algumas coisas que a gente compartilhava, mas é diferente de quando você estava dividindo a sala. Que espontaneamente acontecia um caso, você contava, ou falava, via.” (Gt02.12.b, 688-693)*

Ainda sobre o processo de compartilhamento, os resultados das entrevistas revelam que está não é uma atividade sistematizada ou mesmo que aconteça de forma estruturada entre os entrevistados. Em suas considerações, um dos entrevistados destaca a grande oferta de informações disponível para sociedade e, em função disso, menciona a necessidade de seletividade e de motivação, ou seja, não basta disponibilizar um conteúdo, mas é preciso que ele seja seletivo e direcionado para que as pessoas vejam valor naquilo que está sendo ofertado e sejam motivadas a acessar aquela informação, dado que ela pode contribuir para o desempenho de suas atividades.

*“Então isso, é válido existir um programa de oferta de informações, para troca de informações técnica e de experiências, etc. e tal, para isso você precisa motivar a pessoa, para que ela perceba valor e queira receber aquilo. Porque não adianta você oferecer, se o cara não quiser receber. Se o cara não quiser receber, ele vai num curso, passa uma semana num curso, e sai de lá sem saber nada, porque aquilo não é interessante para ele. Ele só cumpriu a tabela.” (Gt09.12.a, 2632-2636)*

*“O que eu estou dizendo é a existência de uma base, ou de um mecanismo estruturado de troca de experiência, de troca interpessoal de experiência.” (Gt09.12.b, 2652-2654)*

*“...não adianta eu oferecer isso para quem não quer. O cara não vai receber, não vai adiantar nada. A forma de despertar o valor é o cara enxergar que aquela informação será necessária para ele desempenhar o trabalho dele, ao longo do tempo. Que ele precisa daquela competência.” (Gt09.12.b, 2658-2661)*

A análise desta categoria e suas subcategorias está representada no quadro 20 descrito a seguir.

**Quadro 20** – Síntese das Categoria (6) – Bases de compartilhamento e sua relevância para o negócio (continua)

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Textos Representativos</b>	<b>Link</b>
<b>(6) Bases de conhecimento e sua relevância para o negócio</b>	(6.1) Bases de conhecimento formais	Representa as bases de dados, estruturada ou não, que armazenem dados dos projetos de P&D na empresa	<p><i>“Os formais, os relatórios, memória técnica lá, PETROSIN e tudo. Tinha até umas bases aí de artigo científico...” (Gt08.11.b, 2229-2230)</i></p> <p><i>“É, deveria ter um EPM, assim, que guardaria ali a história dos projetos, mas é um projeto que ele não... infelizmente ele não decolou, né. A gente usa muito a base de dados da memória técnica, né, não para correr atrás dos projetos em si, mas das informações que vão resultar do relatório.” (Gt04.11.a, 1088-1091)</i></p> <p><i>“Base de projetos, o que eu conheço melhor, assim, tem diversas iniciativas que não necessariamente conversam entre si. Tem a oficial, a formal de escritório de projetos, e tal, mas eu sei, por exemplo, que cada gerência geral tem a sua própria base, que não necessariamente replica a que está aqui, e que é aquilo ali que eles confiam.” (Gt09.11.a, 2606-2609)</i></p>	

**Quadro 20 – Continuação (continua)**

	(6.2) Bases de conhecimento informais	Bases de dados estruturada ou não que armazenem experiências e/ou lições aprendidas dos profissionais para fins de compartilhamento	<p><i>“Existe o sistema sim, tem como mapear as coisas! Agora para o conhecimento informal, não conheço. (Gt03.11.b, 905-906)</i></p> <p><i>“Não conheço, mas a gente faz uma filtragem [...] percebo que o gerente, com a visão macro que ele tem que ter da gerência, eu acredito que ele faça esses desdobramentos também” (Gt01.11.b, 287-295)</i></p> <p><i>“ Já sobre competências profissionais, o que eu participei, que talvez fosse, cara, a coisa mais próxima disso, era a RIT on line.” (Gt09.11.c, 2610-2611)</i></p>	(5.3) (5.4)
6) Bases de conhecimento e sua relevância para o negócio	(6.3) Valorização da prática de compartilhamento	Descreve o quanto o compartilhamento de conhecimento é reconhecido pelos gestores tecnológicos como importante para os seus processos	<p><i>“As vezes vem contribuição da pessoa que você menos imagina. Então essa distribuição, eu acho importante, claro que respeitando as classificações de confidencialidade, né, distribuição, é importante.” (Gt04.12.c, 1113-1115)</i></p> <p><i>“Sim, eu acho. Eu sinto falta hoje, sabe de que? Coisas que tinham, isso é coisa de velho, tá? Das interação em grupos, grupinhos,... grupinho que juntava na hora da coisa, não sei o que, trocando ideia, fazer uma reunião. A reunião acabava e ficava um grupinho com quadro negro, “pô, fazer não sei o que, não sei o que lá, e coisa e tal”. Ficava aquela efervescência ali tomava um tempo, mas tomava um tempo, acho que de maneira mais eficiente. Você as vezes não tem o registro também, né. Não é dizer que tudo que é antigo é bom, não.” (Gt06.12.b, 1654-1659)</i></p>	(3.3) (5.1) (5.2) (5.3)

Quadro 20 – Continuação

	(6.4) Formas de compartilhamento	Os diferentes meios pelos quais os gestores tecnológicos fazem o compartilhamento do conhecimento	<p>“Ah cara, quanto mais eu puder compartilhar, eu compartilho. Compartilho todo relatório técnico que a gente gera, as vezes é um relatório bem específico, eu passo para todo mundo. Todo mundo tem que saber o que está acontecendo.” (Gt04.12.b, 1111-1113)</p> <p>“Não tem nada estruturado, eu não faço nada. Eu faço, as vezes, por ocasião. [...] Não tem nada... nada... não faço nada premeditado. Assim, não tem nada premeditado... Quando é conhecimento técnico, as vezes eu faço, “olha, recebi um artigo, achei interessante”. Eu encaminho para as pessoas, “olha, isso aqui é interessante. Conhecimento geral. Isso aqui está acontecendo no mundo”(Gt09.12.e, 26666-2675)</p> <p>“O dia a dia, realmente é muito louco, que a gente vive, né? Mas assim, a gente, sempre que possível, a gente está se reunindo, trocando informação. Principalmente nesses processos tecnológicos, CTE, CTO.” (Gt07.12.c, 1970-1972)</p>	(3.3) (5.3) (6.1) (6.2)
--	----------------------------------	---	---	----------------------------------

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora.

### 5.1.3.2 Categoria 7: Lições Aprendidas: processos e práticas

Esta categoria procura traçar uma relação entre o uso de lições aprendidas nos processos de gestão tecnológica e os resultados obtidos nos projetos de P&D. Durante as entrevistas todos gestores tecnológicos afirmam fazer uso de LA em suas atividades, embora nem sempre o façam de maneira estruturada ou sistematizada.

*“Assim, a gente não tem sistemática para olhar isso, e para olhar o que já foi feito. E as vezes uma coisa que deu errado lá atrás, dependendo de como as coisas evoluírem, pode passar a dar certo. ” (Gt08.14.c, 2261-2263).*

*“Ah sim, consigo utilizar sim, nada muito sistematizado. Eu estou a muito tempo no mesmo lugar, mas consigo utilizar. Inclusive, consigo identificar também para onde não ir quando eu vejo que a coisa está muito mal aparada. Então, quando dava tempo fazia inclusive as avaliações de planejamento de tanto em tantos meses aqui com os gestores, a gente pega a experiência de um e passa para o outro. Então, esse era o momento que a gente praticava isso. (Gt02.13.b,702-707)*

*“Sim, uso. Mas não de forma muito estruturada”. (Gt08.13.a, 2239-2239)  
“Eu acho que só não podemos generalizar. Porque as vezes a gente tem essa mania de generalizar as coisas.” (Gt08.14.a, 2247-2248)*

Os gestores tecnológicos afirmam que a maior porta de entrada para as lições aprendidas se dá por meio das trocas de experiências que acontecem na empresa. Essas trocas acontecem, na maior parte das vezes, por meio de externalizações e socializações promovidas tanto por interações livres e informais entre os indivíduos, quanto motivadas por eventos promovidos pela própria organização, tais como workshops, encontros técnicos e reuniões, mesmo que estes não tenham como foco a prática de lições aprendidas. No dia a dia os entrevistados procuram fazer uso das LAs da forma que julgam ser mais proveitosa para o seu processo.

*“Sim, eu procuro usar as lições aprendidas sim, com certeza. Aqui eu sempre procuro agregar as experiências aos projetos. Eu não consigo fazer uma reunião sobre um assunto X, mesmo um assunto que eu domine, sem que eu não convide todos atores e atrizes que estão envolvidos, ou que deveriam estar envolvidos e que não estão, assim busco capturar os aprendizados e experiências de cada um envolvido.” (Gt05.13.a, 1409-1413)*

*“A gente não está descobrindo a roda. Então isso é muito legal. Quem está mais a frente, com mais vivência, passa para o outro que está batendo cabeça ali nesses processos, como pode ser feito. É a troca de experiências. E na parte tecnológica, quem vai saber mais determinado tema, está reunindo, fazendo seminário, explicando. Claro que você não vai se tornar especialista naquele tema, mas você tem uma noção. Então essa participação com as pessoas, mais pessoas para participar das reuniões, das discussões.” (Gt07.13.a, 1975-1980)*

*“A gente saiu com uma tabelinha de plano de ação desse último processo de lição aprendida, que envolve ações gerenciais, dizer, “gerente, fulano, beltrano, ciclano, vocês têm poder aqui de intervir nesses processos”, para que no ano que vem a gente possa dizer, “olha, eles conseguiram, não conseguiram”. Não é para tudo, mas para algumas coisas, é isso, assim”. (Gt01.13.b, 309-313)*

É interessante destacar que, ao longo da entrevista, um dos entrevistados voltou a mencionar o uso das redes de relacionamento, desta vez como um meio para se obter as lições aprendidas e realizar trocas de conhecimento.

*“Sim, eu procuro aproveitar as lições aprendidas dos outros, vou acionando a minha rede! Sempre que possível, a gente vai chamando outras pessoas, de outras áreas. Porque... é outra experiência, é outro olhar. E eu acho que, nesse aspecto, todo mundo ganha. É aquele ganha, ganha. Todo mundo ganha. Se não for na parte técnica, é na parte de gestão dos projetos, a pessoa que já teve experiência na questão orçamento, dificuldade do orçamento, foi uma dificuldade no processo de contratação, que já passou por aquilo. Principalmente essas pessoas que atuam em várias áreas, é bem interessante, porque elas já viram alguma coisa, “ah, no abastecimento foi feito isso”, “ah,*

*é verdade. Eu vi esse trabalho”, aí vai trocando. Isso é muito legal. Isso a gente tenta fazer no nosso grupo, né”. (Gt07.13.c, 1993-1991)*

Os entrevistados reconhecem que a prática de LA traz contribuições para a sua GCP, que por sua vez impacta os resultados dos projetos de P&D, principalmente no que diz respeito a aprender com os erros do outro com o intuito de não cometer os mesmos erros, ou seja, estão interessados em melhorar sua curva de aprendizagem dos projetos com base na troca de experiência, ou mesmo em busca de otimização de tempo, recursos e melhoria contínua.

*“Sim, com certeza traz muita contribuição. A gente percebe que aprendeu quando vai fazer o processo outra vez e já não comete mais os mesmos erros, já percorre outro caminho. ” (Gt04.14.a, 1125-1126)*

*“Mas aonde a gente já sabe que dá para acertar, vamos continuar acertando. Não vamos errar. Mas se for para errar, vamos errar erro novo. Errar erro velho, é besteira. Então eu acho que é meio por aí, assim. ” (Gt09.05.c, 2698-2699)*

*“Então, a gente tem feito isso. A gente olha para o que foi apresentado no ano anterior, e tenta, no ano seguinte, já dizer, “olha, isso aqui avançou, não avançou, estamos na mesma”. E o que a gente percebeu, é que algumas coisas, por exemplo, não precisam mais de desenvolvimento de P&D, né. A gente já sabe fazer, a gente já tem uma especificação técnica, a gente já tem norma nacional, internacional e consultamos essas informações sempre que preciso. Assim é possível melhorar e agregar valor. ” (Gt01.13.a, 304-309)*

*“Eu acho que agrega muito para empresa. Embora a empresa não consiga perceber, nem da minha parte, nem de outros colegas, o ganho de valor que a gente agrega com esse trabalho. (Gt02.14.a, 710-711) ”*

Por fim cabe destaque a fala dos entrevistados que mencionam que a prática de lição aprendida ainda é pouco explorada e valorizada no seu ambiente de trabalho. Eles entendem que poderia ser mais reconhecida e estimulada a fim de agregar mais valor aos processos e resultados dos projetos. Em um ambiente predominantemente técnico, onde o ativo conhecimento é o principal insumo para o desenvolvimento de pesquisas e soluções tecnológicas, a intensificação de práticas estruturadas e sistematizadas de gestão do conhecimento podem reduzir o retrabalho, minimizar as interrupções de produção e perda de conhecimento nos processos, entre outros prejuízos ao negócio.

*“Mas acho que a gente poderia usar sim. Eu acho que é um campo rico. Mas a meu ver ainda não muito bem explorado. Nunca vi ninguém falando, “ah, eu vou ler aqui as lições aprendidas do que o cara já fez” [...] Tem alguns processos, tem algumas pesquisas repetidas, né. Isso acontece também, as vezes. Se você não olhar o que já está registrado. ” (Gt08.14.b, 2250-2255)*

“Teve um projeto que eu peguei, um projeto bem diferente lá, sobre um determinado tema, depois de um tempo eu fui descobrir que isso já tinha sido estudado, em 2000, por um outro consultor aqui do CENPES.” (Gt08.14.c, 2257-2259)

“E as coisas se perdem mesmo, no tempo. Assim, a gente não tem sistemática para olhar isso, e para olhar o que já foi feito. E as vezes uma coisa que deu errado lá atrás, dependendo de como as coisas evoluírem, pode passar a dar certo.” (Gt08.14.d, 2261-2263)

“Eu só acho ruim, se realmente forem manter essa coisa de rotatividade de gerente, com essa coisa de interfaces, essa rede de relacionamentos e a prática de lição aprendida são coisas importantes para se manter. Quando você perde, você descontrói tudo, começa tudo de novo.” (Gt01.08.b, 170-173)

Segue o quadro 21 com a síntese da análise da categoria 7 e suas subcategorias.

**Quadro 21 - Síntese da categoria (7) – Lições Aprendidas: processos e práticas (continua)**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Textos Representativos</b>	<b>Link</b>
(7) Lições Aprendidas: processos e práticas	(7.1) Uso da LA na gestão do portfólio	A prática de lição aprendida, estruturada ou não, está incluída nas atividades de gestão de portfólio dos gestores tecnológicos	<p>“É, eu uso. Eu estruturo mais internamente, na gerência. Na gerência eu tenho estruturado. Tudo que é aprendido internamente, é compartilhado. Diferente do que eu penso para mim, do meu conhecimento técnico. Mas na gerência, eu compartilho.” (Gt04.13.a, 1118-1120)</p> <p>“Sim, eu procuro usar as lições aprendidas sim, com certeza. Aqui eu procuro sempre agregar experiências aos projetos.” (Gt05.13.a, 1409-1410)</p>	(3.3)

Quadro 21 – Continuação

(7) Lições Aprendidas: processos e práticas	(7.2) LA e o processo de aprendizagem	A lição aprendida e sua relação com o aprendizado e a troca de experiências dos gestores tecnológicos	<p><i>“Sim. Procuo buscar o que aprendi em outras experiências e reutilizar em situações semelhantes onde aquilo vai ser útil. ” (Gt03.13.a, 915-916)</i></p> <p><i>“Sim eu utilizo. Por exemplo... isso aí eu tenho feito já há algum tempo, tá? Pegar os mais novos, né... quando eu passei o meu antigo programa tecnológico para o meu sucessor eu tive a preocupação de passar o meu aprendizado, minha experiência, de negociar, fazer o trabalho em parceria com ele até que estivesse tudo certo. Tive essa preocupação, eu participo junto com eles. ” (Gt06.13.a, 1670-1674)</i></p> <p><i>“...as vezes a gente está batendo cabeça em uma vírgula que alguém já passou, sem sombra de dúvida alguém já passou. Então a experiência do colega do lado pode ser uma resposta para você, de uma coisa que você está lá no iníciozinho. ” (Gt07.14.b, 1997-1999)</i></p>	(3.2) (3.4)
	(7.3) LA e sua relação como o resultado dos projetos	A prática de lições aprendidas é reconhecida pelos gestores tecnológicos como meio de obter contribuições para os resultados para os projetos	<p><i>“Sim. Não só para projetos, mas para tudo. ” Gt01.14.a, 316-316)</i></p> <p><i>“Lógico. E você dá um salto, ganha tempo, ganha recurso. ” (Gt07.14.c, 2001-2001)</i></p> <p><i>“Eu diria que sim, contribui. Pesquisa é algo sempre muito específico assim, que não tem um padrão igual. Tanto que o pessoal tenta engessar os projetos como projeto de engenharia, e não cabe, né. Na minha opinião é uma maneira de se ter algum tipo de controle. ” (Gt08.13.c, 2244-2246)</i></p> <p><i>“É, eu acho que é válido. É um campo que talvez a gente não tenha explorado o suficiente. A gente fica muito nas pessoas. ” (Gt08.14.d, 2268-2269)</i></p>	(3.1)

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

### 5.1.3.3 Categoria 8: Contribuições da GCP para os resultados dos projetos

A análise deste último bloco traduz a percepção dos entrevistados sobre as contribuições efetivamente trazidas pela GCP para os resultados dos projetos de P&D nas perspectivas técnicas, processuais e de alinhamento estratégico. Também procura extrair de que forma esses mesmos resultados são impactados pelo uso efetivo da sistemática.

Com relação a perspectiva técnica, e tomando por base as respostas obtidas nas entrevistas, os gestores tecnológicos entendem que, em sua grande maioria, os projetos trazem resultados perceptíveis, principalmente quando chegam a fase de implementação, quando é possível ver a solução sendo aplicada ou quando são incorporados pela área de negócio.

*“Então acho que 99% dos casos eu acredito, até dos projetos que eu tive participação, seja coordenando ou apenas participando, eles trazem sim resultados, e a gente vê, é muito legal isso. Você vê sendo implementado, você vê sendo utilizado. A informação não se perdeu...”(Gt01.15.a, 326-329)*

*“Olha, eu acho o seguinte, a empresa consegue enxergar muito fácil no resultado de projeto de P&D quando ele é incorporado pela área de negócios. Eu acho que esse é um dos grandes resultados, assim, diria que é o que mais chama atenção. É quando você vê que o que você desenvolveu, aquela solução, aquele produto tecnológico, ele é incorporado. Eu acho que é a forma mais fácil de você enxergar. Pela capacitação interna, tudo isso você enxerga. Mas quando ele é incorporado, faz toda diferença. ” (Gt07.15.b, 2006-2012)*

Ainda sobre a perspectiva técnica, afirmam também que os resultados dos projetos podem variar em função da maturidade dos processos, dos tipos de produtos que são desenvolvidos e das diferentes contribuições e aplicabilidades que trazem para o negócio, com destaque ao produto conhecimento.

*“É claro que cada processo tem o seu timing, né, de resultados. Alguns processos são mais de médio e longo prazo, então precisa ter maturidade, dependendo do estágio, de maturidade para o desenvolvimento. Mas outros não, outros os resultados são bem rápidos. E esses não diretamente ligados ao desenvolvimento de uma ferramenta ou de uma tecnologia, mais pelo conhecimento. ” (Gt04.15.a, 1133-1137)*

*“Nossos produtos são o que? Tem três tipologias. Conhecimento, equipamentos e materiais, e serviços. Então, a gente tem que ficar sempre aprimorando nosso conhecimento. Os conhecimentos que são específicos, a gente viu da seguinte forma, muitas das coisas nós colocamos em normas Petrobras, criávamos normas, ou ABNT, levávamos para normas internacionais, ou levávamos para recomendações práticas, ou criava uma nova metodologia brasileira, ou internacional. ” (Gt02.15.b, 723-728)*

*"E não só questão de alinhamento estratégico, tecnológico, mas que a evolução atinja uma maturidade, um produto realmente desejável. E as vezes, quando o produto chega, e a gente conseguiu também trabalhar outras questões para que aquilo possa depois ser internalizado na empresa."(Gt02.01.c, 425-428)*

Outro ponto que mais uma vez foi apontado por um dos entrevistados como relevante para a obtenção dos resultados é a necessidade da organização definir claramente suas metas, onde quer chegar e o que espera a nível de desenvolvimento de soluções. O entrevistado entende que estas são definições necessárias para que um projeto seja bem desenvolvido e caminhe na direção dos seus resultados. Tais definições estão relacionadas aos direcionadores estratégicos da companhia.

*"Para a gente desenvolver um projeto, a gente tem que saber aonde quer chegar. O que a gente precisa, e aonde quer chegar. Então a gente trabalhou muitas vezes olhando o seguinte, qual é a nossa visão de futuro? O que eu quero? Quais são meus problemas hoje? Quais são os problemas futuros, potenciais, que eu possa vir a ter? " (Gt02.15.a, 720-723)*

No entanto, ainda nessa mesma perspectiva, a questão mais abordada pelos entrevistados é a dificuldade de mensurar os resultados técnicos para que se possa fazer a valoração econômica do projeto ou mesmo precisar os ganhos de uma implantação. Parte dos gestores entrevistados questiona a abordagem da mensuração dos resultados, somente sob o aspecto econômico, dada a quantidade de variáveis e atores envolvidos no processo de desenvolvimento de soluções tecnológicas. Destacam também o ganho de qualitativo que a organização tem como resultado da aplicação deste conhecimento. Há também os resultados que são tidos como intangíveis, relacionados a imagem da organização.

*"Teoricamente isso estaria dentro do sistema tecnológico, dentro dos portais que são avaliados. Determinado projeto tem lá seu portal um, dois, três, ...portal de aplicação. Antigamente existia um negócio chamado avaliação econômica do projeto de pesquisa, para identificar qual é o resultado econômico que cada projeto de pesquisa dava para a companhia. .... Não é uma coisa simples fazer valoração econômica de um projeto de P&D. É muito difícil! Eu não sei nem se é esse o caminho adequado, eu tenho dúvidas! (Gt03.15.a, 923-930)*

*"A gente é muito pressionado, assim... isso é natural de uma empresa, né, de sempre tentar traduzir os projetos em benefícios financeiros. Pô, qual é o benefício que isso vai trazer em termos de unidade monetária ali, no negócio? Alguma coisa a gente consegue assim, e é para fazer isso mesmo. Mas outras não. Então são ganhos assim, de conhecimento, que você vai ter diluído ao longo dos anos. E nem sempre é mensurável. Mas o meu sentimento, é que gera sim. Com certeza. " (Gt04.15.b, 1139-1144)*

*“Então os projetos que a gente faz, eles contribuem tanto para os resultados tangíveis, como eles contribuem também para os resultados intangíveis. E dependendo do que você fizer, você pode acabar com uma imagem denegrida. (Gt05.15.c, 1431-1433) [...]. Tem projetos que você está desenvolvendo, que muitos deles estão associados a projetos que tem uma mídia forte. ” (Gt05.15.d, 1439-1440)*

*“Agora está um momento crítico, porque antes era muito qualitativo. Agora a empresa está querendo definir metas para o próximo ano. Já temos os focos, já temos os desafios. E nas metas, tentar “chutar” quanto que a gente espera que a empresa ganhe com isso. Se esse projeto aqui der certo, quanto você acha que a empresa vai ganhar com isso? É muito complicado fazer isso. Muito complicado, porque tem um monte de “achologia”. E na hora que é implantada alguma coisa, o ganho não é só do CENPES. E o ganho que você gastou lá, e o outro que está fazendo, o outro que melhorou, e o outro que não sei o que. Então se apoderar desse ganho como um ganho isolado do CENPES, acho que é muita coisa. ” (Gt06.15.a, 1681-1688)*

Já com relação as contribuições trazidas pelos resultados dos projetos de P&D na perspectiva do alinhamento estratégico as respostas foram bem objetivas e todas apontaram para necessidade de atender ao alinhamento como requisito para a aprovação e abertura dos projetos de P&D. Ou seja, para os entrevistados é possível saber que o resultado atende ao alinhamento quando os projetos são aprovados pelos Comitês responsáveis. A aplicação desta metodologia busca assegurar que o planejamento das atividades de P&D levem em conta as competências requeridas pela organização e também seus direcionadores estratégicos. Um dos maiores ganhos obtidos com esse resultado é a criação de um portfólio de P&D equilibrado e aderente a estratégia, que possibilite um melhor retorno para a companhia.

*“...tem os mecanismos do Comitê de Pesquisa e Desenvolvimento (CP&D), dos comitês estratégicos (COMEP e CONREG), dos CTOs e as reuniões de acompanhamento que cada coordenador faz com seu cliente, alinhado ao planejamento estratégico. ” (Gt03.15.b, 936-939)*

*“Isso daí tem aprimorado bem. Essa questão do link do plano até um projeto de pesquisa e desenvolvimento. E aí você montando os projetos, você tem o portfólio de atuação, que é lógico, tem que estar alinhado a um planejamento macro da empresa. ”(Gt04.15b.a, 1147-1150)*

*“Esse é obrigatório! O programa não roda se não tiver alinhado. Em cada CTO, eu tenho um monte de cabeças brilhantes aqui, aí coleta as ideias de projeto, levo para o CTO e digo, “olha só, para atender aquele desafio que está ali, eu estou colocando esse aqui. Para atender aquele outro ali, eu estou colocando esse aqui”. (Gt06.15.b, 1691-1694)*

Por fim a análise das respostas dos entrevistados acerca dos resultados dos projetos de P&D, na perspectiva das contribuições para o processo, demonstra que as opiniões se dividem quanto a efetividade do uso de uma sistemática.

Os que veem valor na aplicação da sistemática entendem que o sucesso de um projeto pode estar relacionado a uma boa gestão e a um bom uso da mesma, o que permite um melhor acompanhamento do projeto, tanto física quanto financeiramente. No entanto esta é a menor parcela dos entrevistados.

*“Todos os projetos bem geridos, bem acompanhados, raramente não dão certo, a não ser que inviabilize o resultado daquela pesquisa. Os que não se viabilizaram são raríssimos. Usamos esses bons resultados para aperfeiçoar a sistemática. Agora, projetos as vezes de valor, mau geridos, mau acompanhados, raramente mostram o seu valor por causa disso. Então hoje realmente uma ferramenta boa de gestão de acompanhamento de projeto, é fundamental. É fundamental.” (Gt05.15.c, 1461-1466)*

*“Com a sistemática dá para acompanhar melhor os projetos em termos de orçamentos, físicos e financeiros. Temos a realização orçamentária, “quanto você está lançando de HH? Quanto você está lançando de não sei o que, coisa e tal...”. Dá para gente acompanhar.” (Gt06.15.d, 1712-1714)*

*“É o processo, sem dúvida. A partir do momento também que você tem um interesse macro da empresa e vai desdobrando com uma sistemática correta, até chegar um projeto de P&D, o coordenador do projeto, entendendo bem a lógica desse alinhamento, até percebo que ele até se motiva mais para gerar aquele resultado, que é interesse, que vai trazer um resultado macro para a empresa ali, que está no planejamento dela, de até 2021 ter aquele resultado, por exemplo. Então os resultados aparecem sim. Eu acho que acaba trazendo benefícios para o processo como um todo.” (Gt04.15.d, 1160-1166)*

Em contrapartida, a maior representatividade dos gestores tecnológicos entrevistados ou tem dúvidas sobre essa contribuição ou acreditam não haver nenhuma contribuição da sistemática para o resultado dos projetos. Entre as causas apontadas por eles a principal é a pouca flexibilidade do modelo, que muitas vezes não se adapta aos diferentes tipos de projetos, o que passa uma percepção de “engessamento” do processo de gestão de projetos. Também existe a percepção de que o modelo da sistemática atual não se integra aos demais processos de gestão tecnológica.

*“Eficiência eu não sei, pois toda vez que um sistema, não é só esse, se torna muito rígido, muito cheio de regrinhas e muito engessado, ele se perde a eficiência. Na verdade, ele está na diretriz mas tem que ter flexibilidade”. (Gt03.15.c, 941-943)*

*"Por outro lado, eu acho que a sistemática não pode engessar o desenvolvimento de um projeto de P&D. A impressão que eu tive em alguns momentos, é que estava tentando forçar alguns projetos a se encaixarem na sistemática, e não adequar a sistemática praquela realidade do projeto de P&D."(Gt07.15.d, 2031-2034)*

*"Agora, sistematicamente, eu não vejo isso acontecer. A nossa sistemática de estruturação de carteira, de acompanhamento de carteira, ela não conversa nada, né? Ela fica nesse meio do caminho. Ela tenta atender a querer do pesquisador. " (Gt09.15.c, 2742-2744)*

*"A sistemática, para mim, é a que menos importa, e mais atrapalha. " (Gt02.15.c, 719-720)*

O quadro 22 representado a seguir sintetiza a análise da oitava categoria e suas respectivas subcategorias.

**Quadro 22 - Síntese da categoria (8) – Contribuições para os resultados dos projetos (continua)**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Textos Representativos</b>	<b>Link</b>
<b>(8) Contribuições para os resultados dos projetos</b>	(8.1) Resultados técnicos do P&D	Como se apresentam as contribuições efetivamente trazidas para resultados dos projetos de P&D na perspectiva técnica	<p><i>"Para a organização, geralmente é um resultado tangível. Geralmente. Isso fica muito claro quando você tem um resultado tangível. Pegando o exemplo da Baía de Guanabara. Você tem resultados extremamente tangíveis. Agora, você também tem um resultado técnico, por exemplo, ligado a imagem da empresa. A contribuição que um projeto dá, né, de despoluição, seja ele de qualquer órgão, de qualquer local, ecossistema, vamos dizer assim, né, você tem a contribuição para imagem da empresa"(Gt05.15.a-1422-1425)</i></p> <p><i>Então sim, eu enxergo. Dá para perceber a evolução nos resultados, as mudanças. Mas medir, isolar aquele parâmetro e falar, "não, foi só por conta disso", é mais difícil. Porque a tecnologia sozinha, não faz muita coisa. Você tem que mexer no processo. Enfim. As pessoas têm que ter todo aquele envolvimento, e qual foi a contribuição da pesquisa, naquele contexto. Um parâmetro. (Gt08.15.c-2278-2282)</i></p>	(1.2) (3.1)

Quadro 22 – Continuação

<p>(8) Contribuições para os resultados dos projetos</p>	<p>(8.2) Resultados estratégicos (alinhamento)</p>	<p>Como se apresentam as contribuições efetivamente trazidas para resultados dos projetos de P&amp;D na perspectiva do alinhamento estratégico</p>	<p><i>"Tem que estar alinhado. Você não consegue aprovar nenhum projeto sem esse alinhamento. Na hora que você faz a PPP, você clica lá, qual foco tecnológico você está atendendo, quais são os desafios que você está atendendo, e por aí vai. Quanto mais desafios eu conseguir atender, melhor? Ok, vou clicar em mais vezes. Na hora que essa PPP é submetida a aprovação, tem os avaliadores técnicos, tem os avaliadores gerenciais, então é porque está alinhado, né." (Gt01.15b.a, 348-353)</i></p> <p><i>Tirando um ou outro projeto, é feito um ciclo bianual e a gente está com um cliente acompanhando as necessidades do coordenador, é muito difícil aprovarmos uma coisa que não esteja aderente. (Gt02.15.e, 752-754)</i></p> <p><i>"Porque agora você só faz o projeto se ele tiver atendendo a um daqueles desafios tecnológicos. Antes a gente podia abrir um projeto, que não necessariamente estava ali vinculado a um desafio tecnológico vermelho, roxo. Hoje a gente não faz mais isso, ficou bem amarrado. Mesmo os projetos em parcerias com universidades, eles têm que estar vinculados a um desafio tecnológico. Mesmo que sejam desafios tecnológicos de médio, longo prazo." (Gt07.15.c, 2016-2021)</i></p> <p><i>"Sim. Esse é um requisito do processo de direcionamento tecnológico."(Gt08.15.c,2290-2290)</i></p>	<p>(7.3) *(8.3)</p>
--	--	--	--	-------------------------

Quadro 22 – Continuação

<p>( 8 ) Contribuições para os resultados dos projetos</p>	<p>(8.3) Resultados para o processo</p>	<p>De que forma a os resultados dos processos são impactados pela aplicação da sistemática de gestão de projetos de P&amp;D</p>	<p><i>"Eu acho que a sistemática ajuda bastante, não apenas no alinhamento, como no acompanhamento, no controle, na direção do projeto, na questão orçamentária. Não dá para ficar fazendo da maneira, "ah..." . Eu não planejei um copo, amanhã vou comprar um copo. Não é assim. Então eu acho que a sistemática ajuda nesse sentido."</i>(Gt07.15.c, 2028-2031)</p> <p><i>"A sistemática, eu já acho que não é isso que faz dar certo não. Inclusive, eu acho que tem muita trava aí. Eu acho que esse é um outro campo fértil aí pra melhoria. "</i> (Gt08.15.e, 2293-2294)</p> <p><i>"Se não tem esse acompanhamento, ele não sabe que, de repente, esse recurso está vindo de outro que não vai realizar, né? Poderia fazer um remanejamento interno de verba, mais ágil, se houvesse um acompanhamento mais a miúde."</i> (Gt01.15.c-383-385)</p>	<p>(8.2)</p>
--	---	---	--	--------------

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

O quadro 23, a seguir, apresenta a síntese das categorias 6, 7 e 8, incluindo as descrições das suas respectivas subcategorias.

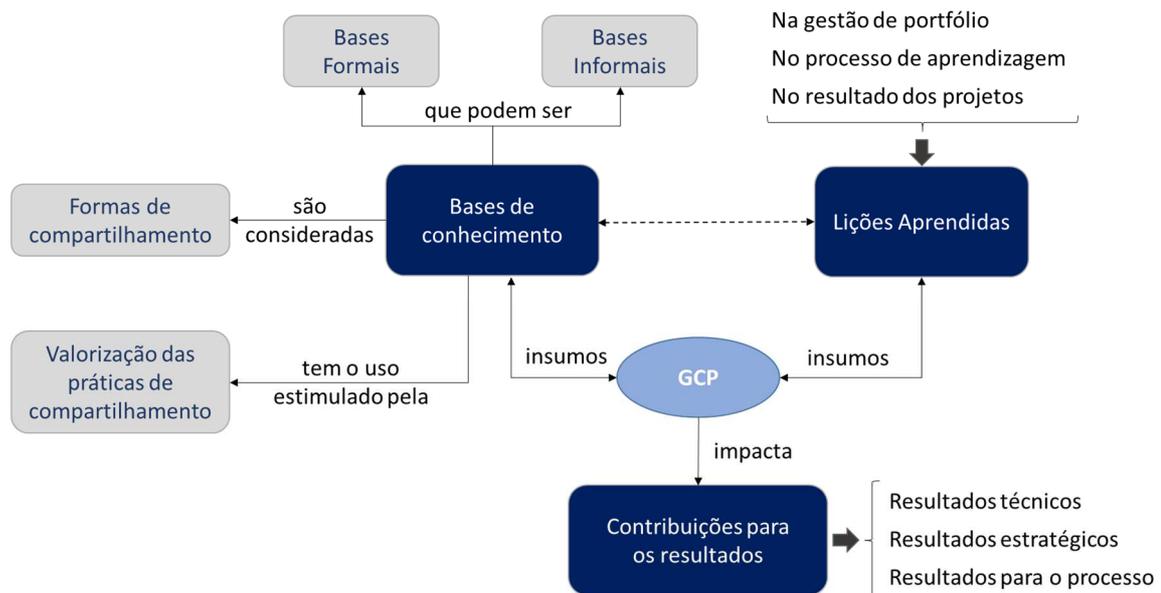
**Quadro 23 - Síntese do 3º Bloco - Categorias 6, 7 e 8**

<b>Categoria (6) – Composição do Conhecimento Pessoal</b>	
<b>Subcategorias</b>	<b>Descrição</b>
(6.1) Bases de conhecimento formais	Representa as bases de dados, estruturada ou não, que armazene dados dos projetos de P&D na empresa.
(6.2) Bases de conhecimento informais	Bases de dados estruturada ou não que armazene experiências conhecimentos e diárias para fins de compartilhamento.
(6.3) Valorização da prática de compartilhamento	Descreve o quanto o compartilhamento de conhecimento é reconhecido pelos gestores tecnológicos como importante para os seus processos.
(6.4) Formas de compartilhamento	Os diferentes meios pelos quais os gestores tecnológicos fazem o compartilhamento do conhecimento.
<b>Categoria (7) – Processo de GCP no indivíduo e na organização</b>	
<b>Subcategorias</b>	<b>Descrição</b>
(7.1) Uso da LA na gestão do portfólio	A prática de lição aprendida, estruturada ou não, está incluída nas atividades de gestão de portfólio dos gestores tecnológicos.
(7.2) LA e o processo de aprendizado	A lição aprendida e sua relação com a troca de experiências dos gestores tecnológicos.
(7.3) LA e sua relação com o resultado dos projetos	A prática de lições aprendidas é reconhecida pelos gestores tecnológicos como meio de obter contribuições para os resultados para os projetos.
<b>Categoria (8) – Contribuições para os resultados dos projetos</b>	
<b>Subcategorias</b>	<b>Descrição</b>
(8.1) Resultados técnicos do P&D	Como se apresentam as contribuições efetivamente trazidas para resultados dos projetos de P&D na perspectiva técnica
(8.2) Resultados estratégicos (alinhamento)	Como se apresentam as contribuições efetivamente trazidas para resultados dos projetos de P&D na perspectiva do alinhamento estratégico
(8.3) Resultados para o processo	De que forma a os resultados dos processos são impactados pela aplicação da sistemática de gestão de projetos de P&D

Fonte: Dados da pesquisa - Elaborado pela autora

#### 5.1.3.4 Diagrama de relacionamento entre as categorias 6, 7 e 8

As três últimas categorias analíticas representadas demonstram as relações que existem entre as bases de conhecimento e o processo de lições aprendidas como uma forma de gerar contribuições para os resultados por meio da disponibilização de insumos para a gestão do conhecimento pessoal. A Figura 28 representa esta relação.



**Figura 28** - Diagrama de relacionamento das Categorias 6, 7 e 8

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora

As bases de conhecimento, principalmente aquelas identificadas como formais na organização, são reconhecidas e valorizadas pelos entrevistados como um meio de acesso e compartilhamento de informações. Dado que, de acordo com Jain (2011), os empregados utilizam muito do seu tempo localizando e separando informações úteis para o seu processo, o uso sistematizado das bases de conhecimento pode representar uma prática que agregue valor a gestão do conhecimento pessoal dos entrevistados.

Foi observado o ao longo das entrevistas com os gestores tecnológicos que, embora em suas atividades diárias não tenham sido identificadas evidências que apontem para a existência de um processo estruturado que integre as bases de conhecimento à prática de lições aprendidas existe uma interação entre esses elementos, mesmo que informal, que acontece por iniciativa do próprio entrevistado. Este comportamento demonstra que os entrevistados de alguma forma veem valor nesta prática. Sendo assim, de acordo com Jain (2011) a GCP está associada a gestão

e manutenção do conhecimento pessoal em bases de dados, por meio das quais esse conhecimento pode ser recuperado, reutilizado e revertido em benefício do indivíduo e da organização. As bases de conhecimento ajudam na gestão da informação dos entrevistados pois, como afirma Davenport (2011), não é possível excluir a GI da GCP, dado que esta resulta de enfoques relativos a gestão da informação e gestão do conhecimento organizacional, na esfera dos trabalhadores do conhecimento.

Sendo assim, os insumos extraídos tanto das bases de conhecimento quanto das lições aprendidas são incorporados a GCP dos entrevistados e impactam nos resultados, nas suas vertentes técnica, estratégica e processual. Nesta linha Ferenhof (2013) afirma que as lições aprendidas em projetos contribuem para a mitigação de riscos, melhora na compreensão das atividades e dos processos. Weber et al. (2001) aponta entre os resultados da implantação de processo de LAs o aumento na segurança no trabalho, na qualidade e velocidade para a resolução de problemas e a redução dos custos.

O quadro 24 representa a relação que há entre as categorias e a teoria correspondente.

**Quadro 24** – Quadro sinótico do emparelhamento das categorias 6, 7 e 8 (continua)

<b>(6) Bases de compartilhamento e sua relevância para o negócio</b>	
<b>Categoria</b>	<b>Teórico Correspondente</b>
(6.1) Bases de conhecimento formais	Nonaka e Takeuchi (1997); Tiwana (2000); Jain (2011); PMBOK (2013); Ferenhof et al. (2013); Jain (2011)
(6.2) Bases de conhecimento informais	Nonaka e Takeuchi (1997); Frand e Hixon (1999) ; Jain (2011); PMBOK (2013)
(6.3) Valorização da prática de compartilhamento	Alvarenga Neto (2005); Efimova (2005); Madeira e Pereira (2010); Weber et al. (2001); Jain (2011)
(6.4) Formas de compartilhamento	Nonaka e Takeuchi (1997); Jain (2011); Nonaka e Takeuchi (1997); Efimova (2005); Ferenhof et al. (2013); PMBOK (2013);
<b>(7) Lições Aprendidas: processos e práticas</b>	
<b>Categoria</b>	<b>Teórico Correspondente</b>
(7.1) Uso da LA na gestão do portfólio	Argyris e Schön (1978); Milton (2010); Ramos Filho (2011); Prado e Cohen (2012); Ferenhof et al. (2013); PMBOK (2013)
(7.2) LA e o processo de aprendizagem	Nonaka e Takeuchi (1997); Argyris e Schön (1978); Davenport e Prusak (2003); Miguel e Teixeira (2009); Milton (2010); Ramos Filho (2011); Prado e Cohen (2012); Ferenhof et al. (2013)
(7.3) LA e sua relação com o resultado dos projetos	Argyris e Schön (1978); Weber et al. (2001); Milton (2010); Ramos Filho (2011); Prado e Cohen (2012)

**Quadro 24 - Continuação**

<b>(8) Contribuições da GCP para os resultados dos projetos</b>	
<b>Categoria</b>	<b>Teórico Correspondente</b>
(8.1) Resultados técnicos do P&D	Roussel et al. (1991); Toledo et al. (2008); Manual de Frascati (OCDE, 2002);
(8.2) Resultados estratégicos (alinhamento)	Wheelwright (1984); Roussel et al. (1991); Vasconcellos e Saia (1993); Quandt et al. (2008); Prado e Fernandes (2011); PMBOK (2013)
(8.3) Resultados para o processo	Roussel (1991); Matheson e Matheson (1997); Cooper et al. (2001); Mikkola (2001); Cavaliere e Ribeiro (2003); Meredith e Mantell (2003); Soares e Quadros (2007); Kerzner (2009); PMBOK (2013); Prado e Fernandes (2011)

Fonte: Dados da pesquisa – Elaborado pela autora

## 6. CONCLUSÕES

O presente estudo teve por objetivo final descrever como os gestores tecnológicos do Centro de P&D da Petrobras – CENPES praticam a GCP para aprimorar os resultados dos projetos de P&D a partir do uso das LAs.

A fundamentação teórica adotada neste trabalho buscou conceitos e ideias de diversos autores que pudessem esclarecer e embasar o problema de pesquisa. Foram abordadas duas vertentes de estudo, uma voltada para o conhecimento e a outra para a estratégia. As referências relacionadas a vertente do conhecimento passam pelos conceitos de sociedade do conhecimento, GC, GCP, GCO, LA e a relação entre GCP e LA. Já a vertente da estratégia abordou temas sobre a estratégia tecnológica, estratégia tecnológica em ambiente de P&D, gestão de portfólio de projetos e em ambiente de P&D.

Para fins metodológicos, optou-se por uma pesquisa de natureza qualitativa segundo Stake (2011), quanto aos fins descritiva, por Gil (2007) e Vergara (2009) e quanto aos meios bibliográfica, documental, de campo proposta por Vergara (2013) e um estudo de caso de acordo com Stake (2000). Os métodos de análise adotados foram a análise indutiva de Thomas (2006), a codificação descritiva de Gibbs (2009), Strauss e Corbin (2008) e o emparelhamento de Trochim (1989). As limitações do método se restringiram ao excesso de dados e a uma possível influência da pesquisadora.

A construção do problema de pesquisa partiu do pressuposto de que os gestores tecnológicos são elementos centrais e estratégicos no processo de gestão do sistema tecnológico, atuando como suporte aos processos de tomada de decisão, e que as LAs originadas dos resultados dos projetos de P&D são insumos para a GCP destes profissionais. Logo, a suposição inicial é de que a GCP é utilizada pelos gestores tecnológicos nas atividades de gestão de portfólio de P&D de forma empírica e pouco estruturada, o que faz com que a organização não obtenha o melhor proveito dos conhecimentos gerados nesta interação, uma vez que permanecem, em grande parte, no âmbito do indivíduo.

Ao longo desta pesquisa pôde-se concluir que a suposição inicial foi confirmada, do mesmo modo que os resultados das entrevistas confirmam os pressupostos levantados e revelam que os gestores tecnológicos pesquisados fazem uso da GCP e reconhecem sua importância, no entanto não foi evidenciada a presença de processo que aproveite este conhecimento pessoal.

Sobre o aspecto das contribuições dos resultados dos projetos como insumo para a LA, os entrevistados visualizam essas contribuições, especialmente voltadas para o resultado técnico e estratégico (alinhamento), mas desconhecem a existência de mecanismos que possibilitem o registro destes resultados como LAs em bases de conhecimento organizacional. Qualquer iniciativa neste sentido é feita de forma pontual pelo gestor tecnológico ou por sua gerência isoladamente. Logo, no contexto pesquisado, as interações que relacionam GCP, LAs e os resultados dos projetos P&D acontecem de forma empírica, ou seja, fruto das experiências individuais de cada entrevistado.

Da mesma forma o objetivo da pesquisa já referenciado foi atendido. Assim, é possível afirmar com base nos dados coletados, que a GCP é feita utilizando prioritariamente: (i) as experiências e a maturidade profissional adquiridas ao longo da vida profissional dos entrevistados, (ii) o compartilhamento e uso dos conhecimentos que circulam nas redes de relacionamento e, (iii) as **relações** interpessoais que facilitam o trato com o outro em ambientes corporativos e nas redes de relacionamento. De acordo com os entrevistados, cada uma dessas formas de gerir o conhecimento pessoal utiliza reconhecidamente a LA como parte de seu processo de formação e aprimoramento. O papel do gestor tecnológico enquanto elo dessa cadeia de interações também corrobora para o atingimento do objetivo e vai ao encontro destes achados da pesquisa, uma vez que destaca como conhecimento crítico ou indispensável dos entrevistados as suas habilidades interpessoais, tais como integrador de processos, articulador e facilitador das relações com seus *stakeholders*, além de formador de redes e multiplicador de conhecimentos.

No que diz respeito ao cumprimento dos objetivos intermediários descritos a seguir, estes foram trabalhados mais criteriosamente ao longo desta pesquisa. Cada um teve seu resultado identificado e também serviram de rota para a consecução do objetivo final.

▪ **Objetivo (a): investigar como os gestores tecnológicos realizam a gestão do seu conhecimento pessoal**

A gestão do conhecimento pessoal, mesmo sendo um tema pouco usual nos ambientes corporativos foi percebida pelos entrevistados como parte de sua rotina diária. Essa percepção foi atribuída à natureza dos trabalhos desenvolvidos pelos gestores tecnológicos e também pelas características do ambiente pesquisado, que por ser um Centro de P&D pressupõe o uso intensivo de conhecimento com sua aplicação direta aos processos produtivos, além do estímulo ao aprimoramento pessoal e inovação.

A GCP é praticada pelos entrevistados de forma premeditada e, em alguns poucos casos essa intencionalidade se alterna com o uso natural e intuitivo que contribui positivamente para a realização das suas atividades. Quanto aos meios apontados para a realização da GCP, o acesso a rede de relacionamento foi visto como uma oportunidade para a troca de experiências e enriquecimento do seu conhecimento pessoal. Outros entendem que a GCP se dá pela busca de um aprendizado consciente, que envolve o desenvolvimento de competências e a capacitação técnica que o habilite a atingir seus objetivos, tanto pessoais quanto organizacionais. Os resultados desta aplicação se revertem em ganhos para o processo de gestão do portfólio de P&D.

- **Objetivo (b): descrever se e como os gestores tecnológicos utilizam as lições aprendidas obtidas com os resultados dos projetos de P&D**

Os resultados da pesquisa indicam que os gestores tecnológicos utilizam as lições aprendidas extraídas dos projetos de P&D ao longo de suas atividades como gestores de carteira. Estes profissionais declararam que o uso das LAs está baseado no aprendizado obtido com a troca de experiências, sejam elas provenientes da sua própria vivência em projetos ou vindas das experiências dos outros. Este aprendizado se dá basicamente por meio das redes de relacionamento e é motivado pelo interesse em ver o que as pessoas estão fazendo, onde elas estão acertando ou errando, para então evitar cometer os mesmos erros. Neste contexto as redes são caracterizadas como informais e espontâneas, o conhecimento que circula é interno a organização e aplicado aos projetos de pesquisa. As trocas acontecem basicamente por socialização do conhecimento.

Outras formas de captura e utilização de LA, são os eventos internos e externos de troca de conhecimento, do tipo workshops, encontros técnicos, reuniões de equipe ou trabalhos ou em parceria com universidades, empresas e institutos de pesquisa. Aqui as lições aprendidas podem vir em forma de conhecimentos explícitos ou tácitos e a motivação é a busca de algum conhecimento/aprendizado que inexistente ou ainda não dominado. Embora seja um processo que envolva as redes interna e externa à organização, foi possível mapear que, na sua maioria, não é formalmente estruturado como um evento de lições aprendidas e, desta forma, não pressupõe o registro deste aprendizado em bases de conhecimento.

- **Objetivo (c): avaliar a contribuição da lição aprendida para os resultados dos projetos tecnológicos**

Com relação a existência de contribuição das lições aprendidas, os respondentes validaram essa ideia, porém, em seus processos de trabalho, esta contribuição não acontece na forma lições aprendidas estruturadas nem institucionalizadas nas suas rotinas, mas sim representam práticas pontuais em determinadas áreas ou que acontecem de forma individualizada, onde cada gestor tecnológico trabalha a sua própria lição aprendida e se beneficia dessa prática na gestão do seu portfólio. O desconhecimento acerca de bases integradas de conhecimento para fins de registro das experiências, sejam elas positivas ou negativas, faz com que estas lições não sejam efetivamente compartilhadas, limitando assim o alcance do conhecimento na organização.

No entanto, em termos práticos, o aprendizado obtido com as LAs, mesmo não se tratando de uma prática formal, é validado pelo entrevistado e traz as seguintes contribuições para os resultados dos projetos nas suas vertentes técnicas, processual e de alinhamento:

- ✓ Principais contribuições técnicas: melhoria na qualidade dos produtos e serviços, nos conhecimentos produzidos e aplicados as soluções tecnológicas além de um resultado intangível que se reflete na imagem da organização.
  - ✓ Principais contribuições estratégicas: desenvolvimento de projetos mais alinhados a estratégia, com maior nível de atendimento aos focos, desafios e metas de negócio além de uma carteira de projetos mais balanceada.
  - ✓ Principais contribuições processuais: melhoria nas práticas de gestão e acompanhamento dos projetos, padronização dos procedimentos de sistematização da P&D.
- **Objetivo (d): descrever como os gestores tecnológicos contribuem para os resultados dos projetos de P&D a partir da gestão do conhecimento pessoal.**

Tomando por base os achados na pesquisa, a prática da GCP pelos entrevistados ao longo dos processos de gestão de P&D desenvolve nestes profissionais determinadas características que os capacita a obter melhores resultados para os projetos do seu portfólio. Entre estas características destaca-se: (i) o melhor uso e reaproveitamento das experiências e da maturidade profissional adquiridos em projetos anteriores que é revertido em ganhos de produtividade e gestão de novos projetos; (ii) o uso das redes de relacionamento, formais ou informais, para fins de acesso e compartilhamento de conhecimentos; (iii) o uso de base de conhecimentos conhecidas e disponíveis na organização (PETROSIN e propriedade intelectual) para ter acesso a informações ou gap de conhecimento; (iv) o desenvolvimento das relações

interpessoais que aprimora as habilidades de gestão de pessoas e a capacidade de liderança, facilitando assim que se obtenha melhores resultados por meio das pessoas.

Embora os entrevistados tenham demonstrado diferentes percepções acerca do conceito de gestão do conhecimento pessoal, todos relacionaram o tema com as suas experiências pessoais, seus conhecimentos e interações. Afirmam fazer uso no seu dia a dia e reconhecem o valor dessa prática tanto para os resultados dos seus processos na organização quanto para os seus aprimoramentos pessoais. Essa percepção está alinhada a conceitos teóricos, tais quais o apresentado por Sousa et al. (2014) que entende que este conceito envolve aspectos pessoais e organizacionais relacionados a como o indivíduo adquire, armazena, organiza e reutiliza o seu próprio conhecimento.

## **6.1 Principais achados e recomendações sugeridas**

Os principais achados da pesquisa bem como as recomendações sugeridas para a organização estão destacados nesta seção e serão apresentados associados aos principais conceitos abordados ao longo deste trabalho, a saber:

- ***Lições aprendidas em gestão de projetos:***

A prática de lições aprendidas no âmbito dos entrevistados acontece mais na esfera das pessoas do que da organização, uma vez que não se constitui como um processo integrado que possibilite o compartilhamento formal do aprendizado entre os diferentes atores envolvidos. Suas principais motivações estão em “não reinventar a roda” e não errar os mesmos erros, ou seja, buscar as melhores referências disponíveis e aprender com quem já viveu um problema semelhante ao seu. Os entrevistados não apontaram para suportes TI que apoiem este processo, especialmente no que diz respeito ao armazenamento das boas práticas ou lições aprendidas para fins de compartilhamento, localização e reuso. As bases de conhecimento apontadas (PETROSIN e propriedade intelectual) não são as mais adequadas para este fim.

Recomenda-se então que seja avaliada a possibilidade de aprimorar a sistematização do uso de lições aprendidas entre os gestores tecnológicos, para que o aprendizado assimilado durante a gestão dos projetos de P&D, em suas diferentes etapas seja efetivamente registrado, utilizado e incorporado em projetos semelhantes. Uma das possibilidades é a disseminação de ferramentas e processos já disponíveis em outras unidades da Petrobras, como por exemplo o

SINAPSE. No entanto, cabe destacar que a prática de LA é formada por pessoas, processos e suporte tecnológico, que devem ser devidamente integrados para este fim.

- *Compartilhamento do conhecimento em rede*

Durante os estudos foi possível identificar que há uma grande oferta de conhecimento tácito circulando informalmente nos ambientes de rede que, em alguns casos, por se tratarem de estruturas informais, não trazem ganhos efetivos nem não são percebidas como uma oportunidade real de gerar conhecimento organizacional. Boa parte deste conhecimento é gerado no processo de gestão de portfólio e circula pelas redes de relacionamento por meio de socialização. Essas redes foram mapeadas pelos próprios gestores tecnológicos, são de caráter informal e motivadas por interesses em comum. Foram apontadas como o mais importante meio pelo qual os gestores tecnológicos obtêm as informações e os conhecimentos que necessitam.

As redes internas concentram as relações entre a equipe Petrobras, começando pelos seus pares no CENPES, pesquisadores, clientes nas áreas de negócio e demais atores na estrutura organizacional relacionados ao processo de gestão de portfólio. Já as redes externas abrangem as Universidades, Institutos de Pesquisa, fornecedores e demais parceiros nacionais ou internacionais envolvidos em projetos e soluções de desenvolvimento conjunto. Apesar do seu caráter informal as redes promovem o crescimento da base de aprendizado dos elementos que as integram e fazem o conhecimento circular na organização. No entanto, os conhecimentos relativos a gestão de portfólio, na maior parte das vezes, não são reconhecidos ou mesmo visíveis para empresa como uma contribuição efetiva para o resultado dos projetos. A contribuição e o aprendizado em rede são uma percepção clara do entrevistado.

A recomendação é que se sejam fortalecidas as redes como uma forma de compartilhar e gerir o conhecimento pessoal e organizacional, promovendo assim novas oportunidades de aprendizado e troca de experiências. Seja por meio da formalização de Comunidades de Prática – Cops, ou pelo fomento de práticas integradoras que envolvam o compartilhamento do conhecimento em rede, como maior estímulo ao uso e aproveitamento da ferramenta de rede social corporativa utilizada pela Petrobras - CONECTE. Esta ferramenta que dispõe de ambientes de colaborativos que permitem aos usuários criar e compartilhar arquivos e experiências, fóruns de discussão, além de participar de comunidades que também podem ser criadas neste ambiente.

Acredita-se que a formação de redes corporativas de conhecimento, suportadas por plataformas online, integradas a bases de conhecimento e estimuladas por ações motivacionais podem se configurar como uma boa oportunidade de captura, registro e preservação do conhecimento organizacional.

- ***Resultado dos projetos de P&D***

Os principais achados relacionados aos resultados dos projetos dizem respeito aos aspectos de valoração do P&D e sua contribuição para o negócio. A empresa busca, como consequência dos seus projetos de investimentos em P&D, uma valoração que apresente um caráter mais quantificador, que embora muito importante e necessário, segundo o que se pôde observar a partir das entrevistas, não reflete integralmente os resultados apresentados nem corresponde totalmente as características dos projetos de P&D desenvolvidos no CENPES. O estudo apontou para um importante complemento dessa análise, que é a dimensão qualitativa destes resultados. Sendo assim, ao se compartimentar os resultados neste nível é possível obter três grandes tipos de resultados qualitativos: (i) do ponto de vista técnico, (ii) para a melhoria do processo e (iii) sob ponto de vista do alinhamento estratégico.

Logo, as recomendações passam por dar continuidade a esse estudo no sentido de propor o desenvolvimento de alguma sistemática, complementar a já existente, que contemple essas questões qualitativas. Essa seria uma contribuição bem recebida pela comunidade de gestores tecnológicos.

## **6.2 Uma proposta de *framework***

Este framework foi construído com base no resultado do agrupamento das categorias nos blocos de dados, tal qual foi estruturado o instrumento de pesquisa. O referido instrumento serviu de base para os achados deste estudo e o seu produto está ilustrado pelos seguintes elementos: (1) pelo gestor tecnológico, considerado o ator central desta rede; (2) pelos três blocos temáticos de perguntas que deram origem aos dados coletados, e (3) pelos fluxos de informações que representam as categorias analíticas formadas a partir da análise dos dados coletados. Neste modelo as subcategorias não foram representadas, mas seus conteúdos serviram de base para direcionar os fluxos das categorias entre os blocos.

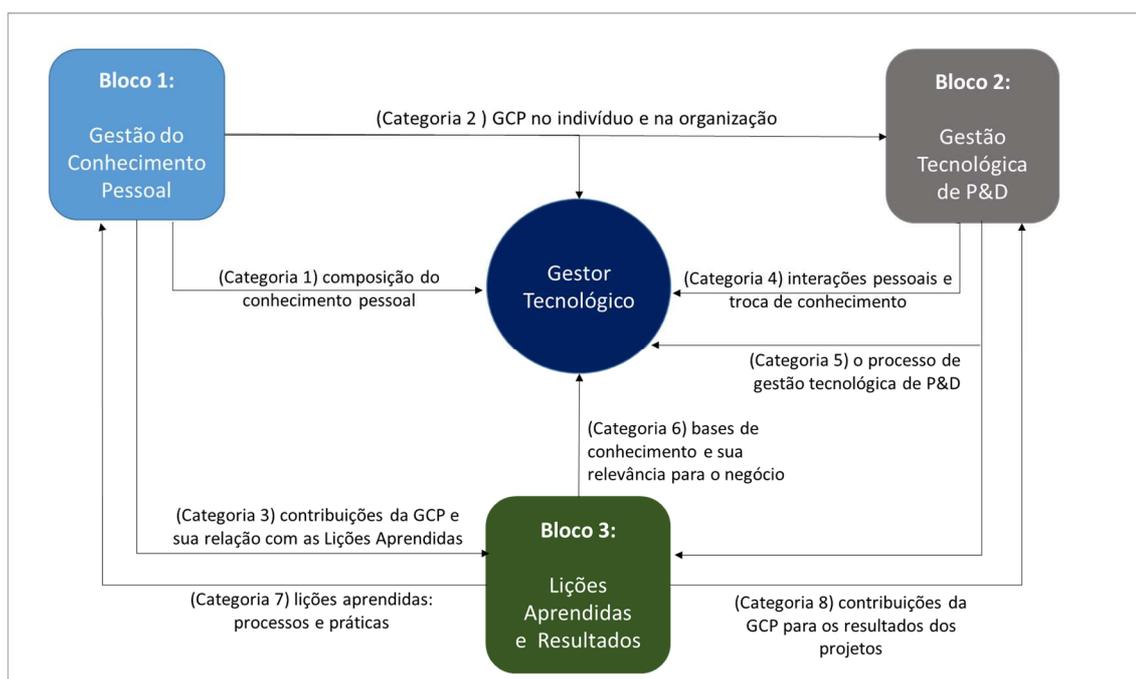
**Bloco 1 - Gestão do Conhecimento Pessoal** - representa as abordagens a respeito da GCP, os conhecimentos relacionados e recursos envolvidos. A análise indutiva aplicada aos dados coletados neste bloco deu origem a três categorias analíticas, são elas: **(categoria 1) composição do conhecimento pessoal**, que é formado por elementos considerados críticos para que o gestor tecnológico possa desempenhar suas atividades na gestão de portfólio. O produto desta categoria é então considerado um insumo para a figura do gestor tecnológico; **(categoria 2) processo de GCP no indivíduo e na organização**, cujas principais características a relacionam tanto ao gestor tecnológico quanto ao bloco 2 – gestão tecnológica de P&D; **(categoria 3) contribuições da GCP e sua relação com as lições aprendidas**, que traz como principais contribuições as experiências e resultados que são insumos diretos para o aprimoramento dos temas tratados no bloco 3 – Lições aprendidas e resultados.

**Bloco 2 - Gestão tecnológica de P&D** - buscou obter dados que representassem o processo de gestão tecnológica, sua relevância no contexto da organização e como acontecem as interações a nível de troca de conhecimento. Os dados coletados levaram a criação de duas categorias analíticas: **(categoria 4) interações pessoais e troca de conhecimento**, que direcionam os insumos das redes de relacionamento e suas contribuições para a construção do conhecimento pessoal do gestor tecnológico, uma vez que ele é considerado o elemento integrador neste processo; e **(categoria 5) o processo de gestão tecnológica de P&D**, que direciona seu fluxo para dois pontos, para o gestor tecnológico seguirem os dados acerca do seu papel neste processo e para o bloco 3 – as lições aprendidas e os resultados, que são informações sobre a relevância e a evolução do processo de gestão tecnológica na organização.

**Bloco 3 - Lições Aprendidas e Resultados** - está relacionado ao aprendizado obtido com a prática da LA, suas contribuições para a GCP e os resultados dos projetos. O produto da análise deste bloco resultou nas seguintes categorias: **(categoria 6) bases de compartilhamento e sua relevância para o negócio**, que disponibilizam conteúdo validado aos gestores tecnológicos como uma fonte para consulta e armazenamento de dados; **(categoria 7) lições aprendidas: processos e práticas**, que disponibiliza para o bloco 1 - Gestão do Conhecimento Pessoal as questões relativas a prática de LA, o aprendizado decorrente desta prática e a sua relação com o resultado dos projetos. Por fim **(categoria 8) contribuições para os resultados dos projetos**, descreve quais foram os resultados e as contribuições trazidas pela GCP a partir das LAs para os resultados dos projetos. Estas contribuições são direcionadas para o bloco 2 - Gestão tecnológica de P&D na forma de resultados e também seguem para o bloco

1 – Gestão do conhecimento pessoal na forma de lições aprendidas, consolidando assim o ciclo de aprendizagem.

O resultado deste modelo revela a coerência que se buscou manter ao longo de todo o trabalho, desde a elaboração do instrumento de pesquisa até a análise dos resultados coletados. Buscou-se elaborar questões por temas e áreas de conhecimento complementares, cujas que respostas fornecessem insumos para atender ao problema de pesquisa, passando pelos objetivos final e intermediários. A Figura 29 a seguir ilustra o que foi detalhado acima.



**Figura 29** - Modelo conclusivo de análise dos dados

Fonte: Dados da pesquisa - Elaborado pela autora

### 6.3 Proposições para novos estudos

Como proposições para novos estudos recomenda-se investigar como acontece a troca de conhecimento e o aprendizado entre as redes de relacionamento, no âmbito interno e externo a organização e como esse conhecimento gerado pode ser incorporado e agregar valor aos processos organizacionais. As redes aproximam pessoas movidas por um interesse comum e, quando bem estruturadas e conduzidas podem oferecer um grande potencial de integração não só entre os membros da empresa, como também com as suas interfaces externas.

Outra possibilidade de estudo futuro seria ampliar o escopo de investigação de como a GCP é praticada no sentido de obter resultados com os projetos a partir das lições aprendidas

em centros de P&D, brasileiros ou de um conjunto de países. Para tanto, poderia se partir do *framework* da Figura 29, que demonstra a rede de relações entre categorias, para um teste em escala mais ampla mediante uma modelagem de equações estruturais (HAIR et al., 2005).

#### **6.4 Aprendizado**

Falar em aprendizado neste momento é falar em dedicação, envolvimento, superação e capacidade de resiliência. Estas foram as minhas palavras de ordem nesses últimos dois anos de intenso trabalho, descobertas e superação de desafios. Quando iniciei no mestrado um amigo me disse “ninguém sai de um curso de mestrado da mesma forma que entrou!” Aí eu pensei, será que um dia vou concordar com essa afirmação? Com base nesta afirmação, fiz uma pequena reflexão sobre a minha história e sobre o meu aprendizado ao longo dessa trajetória.

Pensar sobre alguma coisa requer estar aberto e sensível ao tema em questão, estar disposto a mudar conceitos e quebrar paradigmas. Só assim pode haver alguma reflexão e aprendizado verdadeiro sobre o assunto, o que torna essa jornada de pesquisa muito mais prolífica e motivadora. No meu caso, poder estudar mais profundamente um tema sob a luz da gestão do conhecimento, só nutriu as minhas crenças pessoais de que o conhecimento é de fato a linha mestra para todo e qualquer desenvolvimento, seja ele a nível pessoal ou organizacional.

Por meio dessa pesquisa pude desenvolver e aprimorar meu pensamento reflexivo e minha visão crítica, estimulados pela grande variedade de artigos e publicações lidos, pelas intensas e profícuas discussões em sala de aula, pelos aprendizados obtidos nos momentos de orientação e pelo contato com o campo que, a meu ver, trouxe as mais valiosas contribuições que este trabalho acadêmico pôde ter.

Portanto, ao longo desse percurso, percebi o quão dinâmica e intensa é a tarefa de construir um trabalho dissertativo, ver o resultado surgindo a cada linha digitada, que reflete meu pensamento, o meu aprendizado e, e mais ainda, as minhas descobertas. Fruto de um esforço coletivo, no qual se agregam as contribuições de todos os que passaram pelo meu caminho durante esse percurso. Sendo assim, devo confessar que valeu cada noite mal dormida, cada artigo de páginas e mais páginas lido e relido, e nem sempre claramente compreendido... Além de cada trabalho compartilhado e dedicado a finalização deste estudo. Fica aqui a certeza de que hoje não sou a mesma pessoa de fevereiro/2015, quando tudo começou. De fato, foram muitas transformações!

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAKER, D. A.; KUMAR, V. DAY, G. S. *Pesquisa de marketing*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2004 745 p.
- ARMBRECHT, F. M. et al. *Knowledge management in research and development*. *Research-Technology Management*, v. 44, n. 4, p. 28-48, 2001.
- ALMEIDA, M .F. L.; MELO, M. A. C. Desenvolvimento tecnológico sustentável na perspectiva empresarial: a experiência da Petrobras. In: SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE GESTÃO TECNOLÓGICA, 11., 2005, Salvador. *Anais...* Salvador: ALTEC, 2005. p. 54-54
- ALVARENGA NETO, R. C. D. **Gestão do conhecimento em organizações: proposta de mapeamento conceitual integrativo**. 2005. 400 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2005.
- ALVARENGA NETO, R. C. D. Gestão do Conhecimento no contexto de organizações atuantes no Brasil: uma mudança em direção ao conceito de “Gestão de Contextos Capacitantes”. *Caderno de Ideias*, Fundação Dom Cabral, Rio de Janeiro, ano 7, n.17, out. 2007.
- ANGELONI, M.T.; DAZZI, M.C.S. A era do conhecimento. In: VIDIGAL, R. da Silva; NEVES, A. (Orgs.). **Gestão de empresas na era do conhecimento**, Lisboa: Edições Silabo, 2003. p. 41-66.
- ANNUAL Study of Intangible Asset Market Value from *Ocean Tomo*, LLC. 2015. *Ocean Tomo*, Chicago, Mar. 2015. Disponível em: <<http://www.oceantomo.com/2015/03/04/2015-intangible-asset-market-value-study/>>. Acesso em: 23 jun. 2017.
- APSHVALKA, D.; WENDORFF, P. A. Framework of personal knowledge management in the context of organisational knowledge management. In: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT (ECKM), 6<sup>th</sup>., 2005, United Kingdom. *Proceedings...* United Kingdom: Academic Conferences Limited, Reading, 2005. p. 34-41.
- ARGYRIS, C. Double loop learning in organizations. *Harvard Business Review*, p. 115-124, Sep–Oct, 1977.
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. A. Organizational learning: a theory of action perspective. *Reading*, MA: Addison-Wesley, 1978.
- BARCEIRO, R. B.; ANTÔNIO, J. A. C. Implementação da gestão do conhecimento: um estudo de casos em uma empresa de energia. In: RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, M. V. (Org). **Gestão do Conhecimento e inovação nas empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011. p. 70-91
- BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T.; CAJAZEIRA, J. E. R. **Gestão de ideias para inovação continua**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

BARROSO, A. C. O.; DIDIO, R. J. Uma reflexão sobre estratégia, competitividade e conhecimento. *Prodam Tecnologia*, ano 2, n. 2, p.1-19, abr.-jun. 2009. Disponível em: <[http://www.prodam.sp.gov.br/revista/pdfs/Art02\\_02.pdf](http://www.prodam.sp.gov.br/revista/pdfs/Art02_02.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2013.

BECKMAN, T. A methodology for knowledge management. In: INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT AI AND SOFT COMPUTING CONFERENCE, 1997, Alberta, Alberta: Banff, Canada, 1997.

BEDFORD, D. A. D. Enabling personal knowledge management with collaborative and semantic technologies. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 38, n. 2, p. 32-39, 2012.

BIASOLI-ALVES, Z. M. M.; DIAS DA SILVA, M. H. G. F. Análise qualitativa de dados de entrevista. *Cadernos de Psicologia e Educação Paidéia*, n. 1, p. 61-69, 1992.

BLAIR, M. (2006) *Personal Knowledge Management: An approach to understanding what you know and need to know through conversation and story*. [S.l.]: Pelerei, 2006.

CARDOSO, M. A. *Estratégia tecnológica e competitividade: o caso da Marcopolo*. 2000. 91f. Dissertação (Mestrado em Administração). Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

CARVALHO, R. Q., SANTOS, G. V.; BARROS, M. C., Neto. Funil de inovação aplicado à gestão estratégica de projetos de P&D focados no desenvolvimento de tecnologias: uma experiência no setor elétrico brasileiro. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 35, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 2011.

CAVALCANTI, F. R. P. Gestão de Portfólio de Projetos: Fundamentos e Aplicação em Organização de P&D. In: CONGRESSO TECNOLÓGICO INFOBRASIL, 2, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Infobrasil, 2011.

CAVALCANTI, M. Conhecimento e desigualdade. In: Vidigal da Silva, R.; Neves, A. (Orgs.). *Gestão de empresas na era do conhecimento*. Lisboa: Edições Silabo, 2003. p. 67-77.

CAVALIERI, A.; RIBEIRO, P. C. A estrutura do gerenciamento de projetos. In: DISMORE, Paul Campbell (Sup.); CAVALIERI, A. (Org.). **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**: livro base de preparação para certificação PMP. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. p.1-15.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2008.

CHATTI, M. A. Knowledge Management: a personal knowledge network perspective. *Journal of Knowledge Management*. v. 16, n. 5, p. 829-844, 2012.

CHOO, C. W. A. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

CHRISTENSEN, C. M.; OVERDORF, M. Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard Business Review*, p. 66-76, Mar.-Apr. 2000.

CLELAND, D.I.; IRELAND, L.R. **Gerenciamento de Projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COOPER, R. G.; Edgett, S. J.; & Kleinschmidt, E. J. Portfolio Management: Fundamental to New Product Success. *Product Development Institute*, n. 12, 2001. Working Paper.

CORRADO, C.; HULTEN, C.; SICHEL, D. Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework. In: CORRADO, C.; J. HALTIWANGER, J.; SICHEL, D (Eds). Measuring capital in the new economy, *Studies in Income and Wealth*. Chicago: The University of Chicago, v. 65, 2005.

CORTADA, J. W. Where did knowledge workers come from? In: CORTADA, J. W. *Rise of the knowledge worker*. United Kingdom: Bwttterworth-Heinemann, 1998. p. 3-21

COSTA, M. D.; KRUKEN, L.; ABREU, A. F. Gestão da informação ou gestão do conhecimento? *Revista ACB*, Santa Catarina, v. 5, n. 5, 2000.

COSTA, W. C. F.; DE TOLEDO, J. C. Lições Aprendidas no desenvolvimento de produtos: Proposta de incorporação em revisões de fase. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO - CBGDO, 9., *Anais...* Porto Alegre, 2011.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DAVENPORT, T. H.; GLASER, G. Just-in-time delivery comes to knowledge management. *Harvard Business Review*, p. 107-111, Julho. 2002.

DAVENPORT, T. H; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Working knowledge**: how organizations manage what they know. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 1998.

DAVENPORT, T. D.; MARCHAND, D. A.; DICKSON, T. **Dominando a gestão da informação**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DOBBINS, M.; ROBESON, P.; CILISKA, D.; HANNA, S.; CAMERON, R.; O'MARA, L.; DECORBY, K.; MERCER, S. A description of a knowledge broker role implemented as part of a randomized controlled trial evaluating three knowledge translation strategies. *Implementation science*, v. 4, n. 23, p. 1-9, 27 abr. 2009.

DRUCKER, P. F. **A sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.

DRUCKER, P. F. **A organização do futuro**: como prepara hoje as empresas de amanhã. São Paulo: Futura, 1997.

\_\_\_\_\_. Knowledge-worker productivity: The biggest challenge. *California Management Review*, v. 41, n. 2; p. 79-94, winter 1999.

\_\_\_\_\_. **Prática da administração de empresas**. Cengage Learning Editores: São Paulo, 1981.

DUARTE, E. N.; SILVA, A. K.; COSTA, S. Q. Gestão da informação e do conhecimento: práticas de empresa excelente em gestão empresarial extensivas a unidades de informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 17, n. 1, p. 97-107, 2007.

EFIMOVA, L. **Understanding personal knowledge management**: a weblog case. Enschede, The Netherlands: Telematica Instituut, 2005.

FERENHOF, H. A.; FORCELLINI, F. A.; VARVAKIS, G. Lições aprendidas: agregando valor ao gerenciamento de projetos. **Revista de Gestão e Projetos – GeP**, v. 4, n. 3, p. 197-209, set./dez. 2013.

FIGUEIREDO, P. N. **Aprendizagem tecnológica e performance competitiva**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

FRAND, J.; HIXON, C. **Personal Knowledge Management**: who, what, why, when, where, how?, disponível em: [www.anderson.ucla.edu/faculty/jason.frand/researcher/speeches/PKM.htm](http://www.anderson.ucla.edu/faculty/jason.frand/researcher/speeches/PKM.htm).

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIBSON, G.; CALDAS, C. H.; YOHE, A. M.; WEERASOORIYA, R. An analysis of lessons learned program in the construction industry. **Construction Industry Institute Research Report 230-11**. Austin: University of Texas, 2007. 251p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIMARÃES, A. A.; Lamas, J. E.; BOSCOLO, P. G. **Gestão do conhecimento em áreas de P&D**: estudo de caso em empresas brasileiras de grande porte. 2007. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Departamento de Conhecimento, Tecnologia e Inovação, Fundação Instituto de Administração, São Paulo, 2007.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

HIGGISON, S. Your say: personal knowledge management. **Inside Knowledge**, v. 7, n. 7, p. 1-14, 2004.

HITT, M. A.; HOSKISSON, R. E.; IRELAND, R. D. **Administração estratégica**. 2. ed. São Paulo: Thomson, 2008.

JAIN, P. Personal knowledge management: the foundation of organizational knowledge management. **South African Journal of Libraries and Information Science**, South Africa, v. 77, n. 1, p. 1-14, 2011.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos**: as melhores práticas. Tradução Lene Belon Ribeiro. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 824 p.

LEITE, L. F. **Inovação o combustível do futuro**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

LUNARDI, G. L.; FRIO, R. S.; BRUM, M. de M. Tecnologia da informação e sustentabilidade: levantamento das principais práticas verdes aplicadas à área de tecnologia. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 4, n. 2, p. 159-172, dez. 2011.

LUZIO, F. F. **Fazendo a estratégia acontecer**: como criar e implementar as iniciativas da organização. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MADEIRA, G. S.; PEREIRA, M. Conhecimento e decisão: a gestão do conhecimento pessoal para a tomada de decisões corporativas. **Revista Gestão Industrial**, Paraná, v. 6, n. 4, p. 1-32, 2010.

MALHOTRA, Y. Deciphering the knowledge management hype. **The Journal for Quality & Participation**. Cincinnati, Ohio, v. 21, n. 4, p. 58-60, July/Aug. 1998

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAURO, P. A.; BURMANN, F.N.; CLEMENTE, A. A.; CLEMENTE, R. G.; CRUZ, D. K. da. O papel dos technology brockers na facilitação da inovação aberta: uma análise de tipos, características e funcionalidades modelo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO, 31., 2011, Belo Horizonte, MG. **Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual**: desafios da engenharia de produção na consolidação do Brasil no cenário econômico mundial. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_tn\\_sto\\_142\\_896\\_19277.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_142_896_19277.pdf)> Acesso em: 27 jun. 2017.

MATHESON, D.; MATHESON, J. **The smart organization**: creating value through strategic R&D. Boston, Mass: Harvard Business Press. 1998.

MEREDITH, J.R.; MANTEL, S. J. **Administração de projetos**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MIGUEL, L. A. P.; TEIXEIRA, M. L. M. Valores organizacionais e criação do conhecimento organizacional inovador. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 13, n. 1, p. 36-56, jan. /mar. 2009.

MIKKOLA, J. H. **Portfolio management of R&D projects**: implications for innovation management. Frederiksberg, Denmark: Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy. 2001. p. 423-435.

MILTON, N. **The lessons learned handbook**: practical approaches to learning from experience. Oxford, UK: Chandos Publishing, 2010.

NONAKA I.; KROGH, G. V. Perspective: tacit knowledge and knowledge conversion: controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. **Organization Science**, v. 20, n. 3, p. 635-652, May-June 2009.

NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of 'ba': building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 40-54, spring 1998.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OCDE. **Manual de Frascati**: proposta de práticas exemplares para inquéritos sobre investigação e desenvolvimento experimental. Portugal: F. Iniciativas 2002.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3rd edition. Paris, France: OECD Publishing, 2006.

OCDE. **The knowledge-based economy**. Paris: OECD Observer, 1996. p.102.

PAULEEN, D. J. Personal knowledge management: putting the person back into the knowledge equation. **Online Information Review**: the international journal of digital information research and use, England, v. 33, n. 2, p. 221–224, 2009.

PAULEEN, D. J.; GORMAN, G. E. (Org.). Personal knowledge management: individual, organizational and social perspectives. In: DAVENPORT, T. H. **Personal knowledge management and knowledge worker capabilities**. Farnham Surrey, England: Gower Publishing Limited, 2011. p. 635-652.

PAULEEN, D. J.; GORMAN, G. E. (Org.). Personal knowledge management: individual, organizational and social perspectives. In: \_\_\_\_\_. **The nature and value of personal knowledge management**. Farnham Surrey, England: Gower Publishing Limited, 2011.

PEDROSO, C.; PAULA, I. C.; SOUZA, J. S. Análise comparativa de ferramentas de gestão de portfólio: um estudo de caso na indústria alimentícia. **Produção**, Porto Alegre, RS, v. 22, n. 4, p. 637-650. set./dez. 2012.

PETROBRAS. **Relatório de administração 2014**. Rio de Janeiro: Petrobras, 2014.

PETROBRAS. **Relatório de administração 2015**. Rio de Janeiro: Petrobras, 2015.

PETROBRAS. **Relatório de tecnologia 2014**. Rio de Janeiro: Petrobras, 2014.

PIZZANI, L.; SILVA, Rosemary Cristina da; BELLO, Suzelei Faria Bello; HAYASHI, Maria Cristina Piombato Innocentini. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 1, p. 53-66, jul./dez. 2012. Disponível em: < [http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu\\_rci/article/viewFile/522/pdf\\_28](http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci/article/viewFile/522/pdf_28)> Acesso em: 20 abr. 2016.

PMBOK **A Guide to the Project Management Body of Knowledge**. 5ed. USA: PMI. Project Management Institute. Four Campus Boulevard, Newton Sq, Pennsylvania USA, 2013.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. Routledge & Kegan Paul: London, 1966.

POR, G. Nurturing systemic wisdom through knowledge ecology. **The systems thinker**, v. 11 n. 8, p. 1-5, Oct. 2000.

PORTER, M. **The competitive advantage of nations**. London: Free Press, 1990.

PORTO, G.; COSTA, R. P. Abordagens da inovação. In: PORTO, G. (Org.). **Gestão da ilha e empreendedorismo**. Rio de Janeiro: Campus, 2013. p. 45-77.

PRADO, P.; COHEN, E. Transferência de conhecimento e lições aprendidas no desenvolvimento de projetos: um estudo de caso para compreensão do processo. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA – SEGeT, 9., 2012, p. 1-14.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamentos de Projetos: Guia PMBOK**. 5.ed. Pennsylvania: Campus Boulevard, 2013.

QUANDT, C. O. et al. Estratégia e inovação: análise das atividades de P&D no setor elétrico brasileiro. *Revista Brasileira de Estratégia*, v. 1, n. 2, p. 243-255, 2008.

RAMOS FILHO, A. C. Lições aprendidas como alavancador do conhecimento organizacional: Um estudo de casos com aquisições internacionais. In: RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, M. V. (Org). *Gestão do conhecimento e inovação nas empresas*. Rio de Janeiro: QUALITYMARK, 2011. p.179-199.

RAZMERITA, L.; KIRCHNER, K.; SUDZINA, F. Personal knowledge management: the role of Web 2.0 tools for managing knowledge at individual and organizational levels. *Online Information Review*, v. 33, n. 6, p. 1021-1039, 2009.

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

Rodriguez, M. V. R. *Gestão empresarial: organizações aprendizes*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. *Projetos de estágios e de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 1999.

ROUSSEL, P. A; SAAD, K. N.; BOHLIN, N. *Pesquisa & Desenvolvimento*. São Paulo: Makron Books, 1992.

SANTIAGO JR., José Renato Sátiro. *Gestão do conhecimento: a chave para o sucesso empresarial*. São Paulo: Novatec, 2004.

SANTOS, M. C. B. G.; PINHO M. Estratégias tecnológicas em transformação: um estudo da indústria farmacêutica brasileira. *Rev. Gestão & Produção*, v 19, n 2, p. 405-418, 2012.

SARTORI, Fabio. J.; SOARES, Sergio D. Sistema tecnológico da Petrobras: do poço ao posto. In: CONFERÊNCIA PANAMERICANA DE END, 4., 2007, Buenos Aires. *Anais...* Buenos Aires: AAENDE, 2007.

SÁ-SILVA, J.R.; ALMEIDA, C.D.; GUINDANE, J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Rev. Bras. Hist. Cienc. Soc.*, v.1, n.1, p.1-15, 2009.

SCHINDLER, M.; EPPLER, M. J. Harvesting project knowledge: a review of project learning methods and success factors. *International Journal of Project Management*, v. 21, n. 3, p. 219-228, 2003.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. 16. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2004.

SILVA EL. A pesquisa e suas classificações. In: SILVA, E.L.; MENEZES E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.

SILVA, R.; SOFFNER, R; PINHÃO, C. A era do conhecimento. In: SILVA, Vidigal; NEVES, A. (Orgs.). **Gestão de empresas na era do conhecimento**. Lisboa: Edições Silabo, 2003. p. 41-66.

SOARES, F. R.; QUADROS, R. Avaliação do processo de gerenciamento de portfólio de projetos de P&D: caso CEMIG. In: SEMINARIO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 12. 2007, Buenos Aires. *Anais...* Buenos Aires: ALTEC, 2007.

SOUSA, P. A.; RAMOS FILHO, A. C.; VASCONCELOS, C. H. Gestão do Conhecimento Pessoal: Definições e Proposições para uma Nova Agenda de Pesquisa. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO TECNOLÓGICA, 11., 2014, Resende. *Anais...* Resende: Rialidebr, 2014.

SOUSA, P. A. **Gestão do conhecimento pessoal dos docentes de cursos em administração: um estudo comparativo entre uma universidade tradicional e uma universidade corporativa**. 2014. 174 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Estratégia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014.

STAKE, R. **Pesquisa qualitativa**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2011.

\_\_\_\_\_. Case studies. In: Denzin NK, Lincoln YS (Org). *Handbook of qualitative research*. London: Sage, 2000.

TARAPANOFF, K. Gestão do Conhecimento: conceitos e modelos. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). *Inteligência Organizacional e Competitiva*. Brasília: UnB, 2001, p.143-163.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. *Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. 2. ed. Porto Alegre: Artimed, Bookman, 2008.

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

THOMAS, D. R. A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American Journal of Evaluation*. v. 27, n. 2, Jun. 2006.

TISSEN, R.; ANDRIESSEN, D.; DEPREZ, F. L. *Value-based knowledge management: Creating the 21st century company: Knowledge intensive, people rich*. Amsterdam: Addison-Wesley Longman. 1998.

TIWANA, A. *The knowledge management toolkit: practical techniques for building a knowledge management system*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 2000.

TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; MENDES, G. H. S.; JUGEND, D. Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. *Gestão & Produção*, v. 15, n. 1, 2008.

TROCHIM, W. M. K. Outcome pattern matching and program theory. *Evaluation and Program Planning*. v.12, p.355-366, 1989.

VASCONCELLOS, E.; SAIA, J. R. Integração entre P&D e estratégia da empresa: o caso Polialden. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 62-72, jul./set., 1993.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, v. 40, n. 1, p. 20-37, out. /dez. 2000.

VERASZTO, E. V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. *Prisma.com*, n. 7, p. 60-84, 2008.

VERGARA, S. C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2006.

\_\_\_\_\_. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VILLARDI, B. Q.; LEITÃO, S. P. Organização de aprendizagem e mudança organizacional. *Revista de Administração Pública*, v. 34, n. 3, p.53-70, 2000.

WEBER, R. et al., I. Intelligent lessons learned systems. *International Journal of Expert Systems Research & Applications*, v. 20, n.1, p. 17-34, 2001.

WHEELWRIGHT, S. C. Manufacturing strategy: defining the missing link, *Strategic Management Journal*, v. 5, n. 1, p. 77-91, 1984.

WEN, Y. F. An effectiveness measurement model for knowledge management. *Knowledge-Based Systems*, v. 22, n. 5, p. 363–367, 2009.

WIIG, K. M. *Application of Knowledge Management in Public Administration*. Texas: Knowledge Research Institute, 2000.

WRIGHT, K. Personal knowledge management: Supporting individual knowledge worker performance. *Knowledge Management, Research and Practice*, v. 3, n. 3, p. 156–165, 2005.

YAMAOKA, E. J. Organização e Representação do Conhecimento: uma proposta de arquitetura. In: CARVALHO I. M.; et al (Org.) *Gestão do Conhecimento uma estratégia empresarial*. Brasília: Serpro, 2006. p. 15-46

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZHANG, Z. Personalising organisational knowledge and organisationalising personal knowledge, *Online Information Review*, v. 33, n. 2, p. 237-56, 2009.

ZHEN, L.; SONG, H. T.; HE, J. T. Recommender systems for personal knowledge management in collaborative environments. *Expert Systems with Applications*, v. 39, n. 16, p. 12536–12542, 2012.