

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL MESTRADO

MARIA JOSEFINA KLEIN

**A DINÂMICA DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS ENTRE GRUPOS DE  
TRABALHO: O CASO DA PARADA GERAL DE MANUTENÇÃO DA COPESUL**

São Leopoldo

2008

MARIA JOSEFINA KLEIN

**A DINÂMICA DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS ENTRE GRUPOS DE  
TRABALHO: O CASO DA PARADA GERAL DE MANUTENÇÃO DA COPESUL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Bitencourt

São Leopoldo

2008

MARIA JOSEFINA KLEIN

A DINÂMICA DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS ENTRE GRUPOS DE TRABALHO:  
O CASO DA PARADA GERAL DE MANUTENÇÃO DA COPESUL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Aprovado em 30 de maio de 2008

BANCA EXAMINADORA

---

Joel Souza Dutra – Universidade de São Paulo (USP)

---

Ely Laureano Paiva – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

---

Alsones Balestrin – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Profa. Dra. Cláudia Bitencourt (Orientadora)

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo,

Prof. Dr. Ely Laureano Paiva

Coordenador Executivo PPG em Administração

"O único modo de descobrir os limites do possível  
é ir além deles para o impossível."

Arthur C. Clarke.

## AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é resultado de inúmeros desafios e aprendizagens, alguns realizados individualmente e outros conquistados com a contribuição de várias pessoas que não só me acompanharam durante os dois últimos anos, mas que me ensinaram e compartilharam valores durante toda a minha caminhada. Por isso agradeço:

À Deus pelas experiências vivenciadas até aqui, que me tornaram a pessoa que “estou”.

Aos meus pais Silvestre e Normélia, que pelas poucas oportunidades de estudo que tiveram, souberam ensinar que o estudo é um dos principais valores da vida.

Às minhas irmãs Silvia, Loe, Vera, Ane e Beti, que sempre souberam dar o apoio certo, na hora certa, e com as quais eu aprendi, desde muito cedo, a importância do trabalho em grupo.

À minha filha Laís, pelas aprendizagens que compartilhamos nesses 15 anos e que me tornaram uma pessoa mais madura para superar meus próprios limites.

Ao meu esposo Mário, pela compreensão e amor incondicional, principalmente durante essa etapa desafiadora do Mestrado.

À minha sócia Débora por entender meu distanciamento do nosso negócio.

Aos colegas da Turma Feliz do Mestrado por nossa rede de cooperação e tantas outras formas de aprendizagens que vivenciamos nesses dois anos, principalmente à Malu, à Nereida, à Cacau, à Claudinha, ao Diego e ao João Alberto.

À Ana Zilles pelo apoio e incentivo incansáveis, durante essa formação.

À Copesul por ser uma empresa de classe mundial aberta aos estudos acadêmicos, em especial ao Possani, ao Casarotto e aos entrevistados que gentilmente contribuíram com essa pesquisa, e, com isso, proporcionaram meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

E em especial à minha orientadora Professora Cláudia Bitencourt, por sempre ter paciência para me ajudar a superar minhas limitações racionais, por acreditar na minha capacidade e por me incentivar a enfrentar os desafios emocionais que esta pesquisa me trouxe.

## RESUMO

O mercado, nas últimas décadas, vem impondo às empresas níveis crescentes de complexidade e interdependência, tanto interorganizacionais como intra-organizacionais. Neste contexto, percebe-se a importância da construção de uma lógica coletiva para o desenvolvimento das competências, uma vez que as tendências organizacionais não são uniformes. A excelência desses processos coletivos pode desencadear competências coletivas, que são apresentadas das formas mais variadas, contribuindo para competitividade organizacional. Sendo assim, essa dissertação tem como propósito contribuir para a compreensão das competências coletivas que ocorrem a partir de um processo estratégico que envolve a mobilização de diferentes grupos de trabalho para a realização da Parada Geral de Manutenção (PGM), em uma empresa do setor petroquímico. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida através do método de estudo de caso, na Copesul. Os dados foram coletados através de entrevistas semi-estruturadas, grupos de foco, observação não-participante e análise documental. Os principais resultados encontrados revelam dois níveis de complexidade das competências coletivas: níveis micro e macro. O nível micro é composto pelos elementos constitutivos das competências coletivas, baseados numa visão processual do evento. O nível macro é composto pelas competências coletivas geradas como resultado do nível micro. A partir da análise desses níveis de complexidade, foram investigadas as relações de complementaridade entre os elementos do nível micro, do nível macro, e entre os elementos os níveis micro e macro. Os achados remetem à compreensão das competências coletivas como uma ampla rede de relações entre os níveis, uma vez que processo e resultado podem ser vistos, como a mobilização dos elementos constitutivos da competência coletiva (nível micro) e os resultados (nível macro) por eles gerados.

**Palavras-Chave:** Competência Coletiva. Grupos de Trabalho. Inter-grupos. Níveis de Complexidade. Complementaridade.

## ABSTRACT

The market, in the last decades, is imposing to the enterprises crescent levels of complexity and interdependence not only inter-organizations but also intra-organizational. In that context, it is noticed the importance of the construction of a collective logic for the development of the competences, once the organizational tendencies are not uniform. The excellence of those collective processes can unchain collective competences, which are presented in the most varied ways, contributing to the organizational competitiveness. Thus, this dissertation has as purpose to contribute to the understanding of the collective competences that occurs starting from a strategic process that involves the mobilization of different work groups for the accomplishment of the turnaround maintenance in a company of the petrochemical sector. It is a qualitative research, of descriptive and exploratory nature, developed through the case study method in Copesul. The data were collected through semi-structured interviews, focus groups, non participating observation and documental analysis. The main results reveal two levels of collective competences complexity: micro and macro levels. The micro level is composed by constitutive elements of the collective competences, based on a procedural vision of the event. The macro level is composed by the collective competences generated as a result of the micro level. Starting from the analysis of these complexity levels, the complementarity relationships were investigated among the elements of the micro level, of the macro level and among the elements of the micro and macro levels. The findings lead to the comprehension of the collective competences as a wide relationship net among the levels, once process and result can be seen as the mobilization of the constitutive elements of collective competence (micro level) and the results (macro level) generated by them.

**Keywords:** Collective Competence. Work Groups. Inter-groups. Complexity Levels. Complementarity. Relationships.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diferentes contextos de uso da competência coletiva .....	21
Figura 2: Processo de desenvolvimento da competência coletiva .....	22
Figura 3: Elementos da competência coletiva .....	25
Figura 4: Processo de desenvolvimento da competência coletiva .....	27
Figura 5: Fases da pesquisa .....	37
Figura 6: Cadeia de valor da indústria petroquímica .....	51
Figura 7: Centrais de matéria-prima da América Latina .....	53
Figura 8: Árvore do Sistema Copesul de Gestão .....	56
Figura 9: Organograma Copesul.....	62
Figura 10: Controladas e coligadas da Braskem.....	64
Figura 11: Relação entre custo do ciclo de vida dos equipamentos e o período entre as paradas .....	67
Figura 12: Fatores que afetam a definição do período da PGM .....	68
Figura 13: Etapas envolvidas no processo da PGM .....	70
Figura 14: Orga nograma da PGM .....	72
Figura 15: Relações com alta incidência de referências codificadas entre os elementos do nível micro .....	131
Figura 16: Relações com média incidência de referências codificadas entre os elementos do nível micro .....	132
Figura 17: Relações de baixa incidência de referências codificadas entre os elementos do nível micro .....	134
Figura 18: Rede de relações entre os elementos do nível micro.....	135
Figura 19: Relações entre os elementos de nível macro .....	137
Figura 20: Relações entre os elementos do nível micro e a SSMA .....	140
Figura 21: Relações entre os elementos do nível micro e a qualidade .....	141
Figura 22: Relações entre os elementos do nível micro e o prazo .....	142
Figura 23: Relações entre os elementos do nível micro e os custos .....	143
Figura 24: Rede de relações entre os elementos dos níveis micro e macro.....	144

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Processos envolvidos na competência coletiva .....	28
Quadro 2: Condições favoráveis ao desenvolvimento das competências coletivas	30
Quadro 3: Processos envolvidos no desenvolvimento das competências coletivas	31
Quadro 4: Perfil dos entrevistados.....	40
Quadro 5: Perfil dos entrevistados.....	41
Quadro 6: Perfil dos participantes dos grupos de foco .....	43
Quadro 7: Categorias e elementos de análise das competências coletivas: nível micro .....	46
Quadro 8: Elementos de análise das competências coletivas: nível macro .....	47
Quadro 9: Validade e confiabilidade do estudo de caso .....	49
Quadro 10: Momentos relacionados à história da PGM.....	75
Quadro 11: Etapas da PGM .....	77
Quadro 12: Reuniões diárias durante a PGM .....	78
Quadro 13: Fluxo de informações .....	79
Quadro 14: Síntese dos elementos do nível micro.....	117
Quadro 16: Síntese dos elementos do nível macro .....	128
Quadro 17: Relação entre os elementos do nível micro .....	129
Quadro 18: Relações entre os elementos do nível micro.....	130
Quadro 19: Relação entre os elementos do nível macro.....	136
Quadro 20: Relações entre os elementos dos níveis micro e macro .....	138
Quadro 21: Incidência das referências codificadas dos elementos do nível micro em relação aos elementos do nível macro .....	139

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Indicadores de segurança .....	121
--	-----

## LISTA DE SIGLAS

ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química

APR – Análise Preliminar de Riscos

BVQI – *Bureau Veritas Quality International*

CMP – Central de Matéria-Prima

COPEL – Companhia Petroquímica do Sul

DDS – Diário Diário de Segurança no Trabalho

DRT – Delegacia Regional do Trabalho

EPI – Equipamentos de Proteção Individual

GLP – Gás Liquefeito de Petróleo

GPP – Grupo Permanente de Parada

GT – Grupo de Trabalho

IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás

IPQ – Ipiranga Petroquímica S.A.

NR-13 – Norma Regulamentadora Nº 13

ONIP – Organização Nacional da Indústria do Petróleo

PCEM – Prevenção e Controle de Emergência

PET – Polietileno Tereftalado

PGM – Parada Geral de Manutenção

PQU – Petroquímica União

PQVT – Processo de Qualidade de Vida no Trabalho

PRIMAVERA – *Primavera Project Management*

RBI – Inspeção Baseada em Risco

RC – Referência Codificada

RCM – Manutenção Centrada em Confiabilidade

REFAP – Refinaria Alberto Pasqualini

RIOPOL – Rio Polímeros

RPI – Refinaria de Petróleo Ipiranga S.A.

SCG – Sistema Copesul de Gestão

SIMPEAQ – Sistema de Monitoramento de Populações Expostas a Agentes Químicos

SPIE – Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos

SSMA – Segurança, Saúde e Meio Ambiente

VIDAS – Valores Internos Desenvolvendo Atitudes Seguras

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....	14
1.2 OBJETIVOS .....	15
<b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>16</b>
1.3 JUSTIFICATIVA.....	16
<b>2 AS COMPETÊNCIAS COLETIVAS .....</b>	<b>18</b>
2.1 A PERSPECTIVA FUNCIONAL .....	18
2.2 A PERSPECTIVA SOCIAL.....	20
<b>3 A METODOLOGIA ENVOLVIDA NO ESTUDO.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 ESTUDO DE CASO QUALITATIVO .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2 CARÁTER EXPLORATÓRIO-DESCRITIVO DA PESQUISA .....</b>	<b>35</b>
<b>3.3 FASES DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>36</b>
<b>3.3.1 Fase I – Exploratória Inicial .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.2 Fase II – Exploratória Avançada .....</b>	<b>47</b>
<b>3.3.3 Fase III – Descritiva Relacional.....</b>	<b>48</b>
<b>4 O SETOR PETROQUÍMICO E A EMPRESA PESQUISADA .....</b>	<b>50</b>
<b>4.1 O SETOR PETROQUÍMICO .....</b>	<b>50</b>
<b>4.2 A COPELUL.....</b>	<b>55</b>
<b>5 A PARADA GERAL DE MANUTENÇÃO (PGM) .....</b>	<b>66</b>
<b>5.1 A DEFINIÇÃO DO PERÍODO DA PARADA .....</b>	<b>67</b>
<b>5.2 O PLANEJAMENTO DA PGM.....</b>	<b>69</b>
<b>5.3 A EXECUÇÃO DA PGM .....</b>	<b>77</b>
<b>5.4 O FEEDBACK DA PARADA .....</b>	<b>80</b>
<b>6 A COMPREENSÃO DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS ENVOLVIDAS NA PARADA GERAL DE MANUTENÇÃO.....</b>	<b>82</b>
<b>6.1 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS: NÍVEL MICRO .....</b>	<b>82</b>
<b>6.1.1 Sensemaking .....</b>	<b>82</b>
<b>6.1.2 Entendimento Compartilhado .....</b>	<b>98</b>
<b>6.1.3 Ação 106</b>	
<b>6.1.4 Abrangência .....</b>	<b>113</b>
<b>6.2 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS: NÍVEL MACRO .....</b>	<b>118</b>
<b>6.2.1 Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSMA) .....</b>	<b>119</b>
<b>6.2.2 Qualidade .....</b>	<b>122</b>
<b>6.2.3 Prazo .....</b>	<b>124</b>
<b>6.2.4 Custos .....</b>	<b>126</b>

<b>6.3 ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE OS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS .....</b>	<b>128</b>
<b>6.3.1 Análise das Relações entre os Elementos do Nível Micro .....</b>	<b>129</b>
<b>6.3.2 Análise das Relações entre os Elementos do Nível Macro .....</b>	<b>136</b>
<b>6.3.3 As Relações de Complementaridade entre os Elementos dos Níveis Micro e Macro .....</b>	<b>138</b>
<b>6.4 A NOÇÃO DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS .....</b>	<b>145</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>146</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>152</b>
<b>APÊNDICE A – PROTOCOLO DE PESQUISA .....</b>	<b>159</b>
<b>APÊNDICE B – FOTOS DA VISITA.....</b>	<b>165</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A dinâmica competitiva do mercado nas últimas décadas vem impondo às empresas níveis crescentes de complexidade e interdependência, tanto intra-organizacionais como interorganizacionais. A necessidade constante de mudanças tecnológicas, econômicas e sociais tem pressionado as organizações a desenvolverem combinações diferenciadas de suas competências como forma de obter vantagem competitiva ou mesmo de buscar assegurar sua sobrevivência.

Nesse contexto, percebe-se a importância da construção de uma lógica coletiva para o desenvolvimento das competências, uma vez que as tendências organizacionais não são uniformes, em razão das mudanças significativas ocorridas nas formas de organização do trabalho. Longe da hierarquia, de regras de trabalho segmentadas e procedimentos de trabalho predeterminados, as organizações precisam de estruturas orgânicas com processos de trabalho mais flexíveis, nos quais a coletividade se engaja na colaboração mútua e na melhoria contínua (BOREHAM, 2004). Assim, torna-se cada vez mais necessário investir em cenários potencializadores de processos colaborativos e no desenvolvimento de equipes para alavancar resultados (ANTONELLO, 2005).

A excelência desses processos coletivos pode desencadear competências coletivas, que são apresentadas de diversas formas. Entre essas opções destaca-se, na cadeia produtiva, o processo coletivo gera a complementaridade entre os agentes da cadeia; em processos de rede, o foco das competências coletivas volta-se para a relação dos agentes que compõem essa rede; em nível de grupo, o processo pode centralizar-se em dois níveis distintos - na interação dos membros de um grupo (visão intragrupo), ou na relação estimulada pelos processos de competência coletiva em nível organizacional, onde o processo baseia-se na interação entre grupos de trabalho (visão intergrupos).

O foco para o presente estudo é neste último aspecto, ou em outras palavras, essa dissertação tem como propósito contribuir para a compreensão das competências coletivas a partir da mobilização de diferentes grupos de trabalho, tendo como objetivo de análise um evento estratégico que seja significativo para promover esta dinâmica entre grupos de trabalho.

Para abordar o tema das competências coletivas, esta dissertação está organizada em sete capítulos. O capítulo introdutório apresenta os elementos norteadores da pesquisa,

explicitando a questão, os objetivos e as premissas da pesquisa, para, em seguida, justificar a relevância deste estudo. O segundo capítulo desenvolve as bases conceituais desta pesquisa, destacando os aspectos teóricos relevantes sobre as competências coletivas. Os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa são apresentados no terceiro capítulo e a caracterização do setor petroquímico e a empresa pesquisada são abordados no quarto capítulo. No quinto capítulo, é detalhado o processo da Parada Geral de Manutenção (PGM) e, no sexto capítulo são realizadas as análises dos elementos e a compreensão das competências coletivas deste estudo de caso. Por fim, são apresentadas as considerações finais, as contribuições teóricas e práticas deste estudo, suas limitações e sugestões para estudos futuros.

## 1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Para definir a questão de pesquisa dessa dissertação é importante fazer algumas considerações sobre as premissas que norteiam esse estudo, elaboradas a partir das referências teóricas sobre as competências coletivas. Essas premissas indicam suposições que serão ou não confirmadas no decorrer do estudo, buscando seu entendimento e gerando reflexões que contribuam para avançar na compreensão da dinâmica das competências coletivas. Sendo assim, as premissas que orientam o presente estudo são:

P1 – O desenvolvimento das competências coletivas acontece na interação entre grupos de trabalho que compartilham um objetivo comum.

P2 – Existe relação de complementaridade entre os elementos das competências coletivas que reforçam a idéia processual envolvida na própria compreensão dessas competências.

De uma maneira geral, sobre a abordagem das competências, percebe-se que os estudos existentes privilegiam, basicamente, os enfoques organizacional e individual, relacionando-os entre si (BITENCOURT; BARBOSA, 2004; FLEURY; FLEURY, 2001; DUTRA, 2004). No entanto, há poucas referências que abordam o aspecto coletivo, baseando-se em sua maioria, em reflexões a espera de desenvolvimento e continuidade de estudos teórico/empírico mais aprofundado (BITENCOURT, 2005; SANDBERG, 1996; RUAS, 2001; BONOTTO, 2005).

Baseando-se em estudos preliminares, percebe-se que há poucas evidências empíricas que comprovem a dinâmica das competências coletivas, considerando a ênfase nas relações entre grupos de trabalho, a partir de uma visão processual e da lógica da interação, que é importante nesse processo. Portanto, questiona-se:

**O que são e como se consolidam as competências coletivas, tendo como base a interação entre grupos de trabalho?**

Para essa pesquisa, optou-se por analisar um evento específico que envolve vários grupos de trabalho da empresa pesquisada. O processo escolhido foi o da Parada Geral de Manutenção da Companhia Petroquímica do Sul (COPEL)<sup>1</sup>. Essa escolha foi realizada com base em uma fase exploratória inicial, destacada nos procedimentos metodológicos.

## 1.2 OBJETIVOS

A partir das premissas destacadas e mantendo o foco na questão de pesquisa, apresentam-se a seguir os objetivos do presente estudo. Estes objetivos foram revistos após a escolha do evento estratégico (PGM) no intuito de deixar mais claro o foco da presente pesquisa.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Compreender e analisar as competências coletivas e seus elementos constitutivos desenvolvidos a partir da dinâmica de interação dos grupos, tendo como referência um evento estratégico que envolve a mobilização de vários grupos de trabalho.

---

<sup>1</sup> Este evento será analisado mais detalhadamente no Capítulo 5. Sucintamente, pode-se dizer que a PGM é um evento estratégico que busca atender à legislação específica quanto à inspeção de equipamentos, sendo necessário para isso a suspensão total das atividades operacionais para sua realização.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Com base na questão de pesquisa, nos pressupostos e no objetivo geral, destacam-se a seguir os objetivos específicos propostos para esse estudo:

- analisar o processo da PGM e a mobilização dos diferentes grupos de trabalhos envolvidos;
- identificar os elementos que constituem as competências coletivas<sup>2</sup> desenvolvidos no processo da Parada Geral de Manutenção;
- verificar de que forma ocorrem as relações entre os elementos constitutivos das competências coletivas.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A justificativa deste estudo tem como ponto de partida a possibilidade de uma contribuição teórica e prática sobre a compreensão das competências coletivas. No campo das competências coletivas, as lacunas teórico-empíricas apresentadas anteriormente (RUAS, 2001; SANDBERG, 1996; BITENCOURT, 2005; BONOTTO, 2005) por si só, justificam o presente estudo. Além disso, conforme sugestões de Bonotto (2005), considerou-se relevante desenvolver futuras pesquisas que verificassem a dinâmica das relações entre grupos de trabalho, uma vez que aquele estudo direcionou-se para uma visão intragrupos. De outra forma, este estudo busca analisar as competências coletivas a partir da interação entre os diferentes grupos de trabalho envolvidos no evento da PGM, da Copesul. Sendo assim, a justificativa teórica desse estudo está na possibilidade de contribuir para gerar novas reflexões que revelem a dinâmica intra-organizacional dos grupos de trabalho, promovendo o desenvolvimento das competências coletivas.

---

<sup>2</sup> Tendo em vista a complexidade e a dinâmica envolvida no desenvolvimento das competências coletivas, privilegiou-se neste estudo, compreender a noção de competência coletiva, a partir de seus elementos constitutivos. Esses elementos foram identificados a partir da revisão da literatura e revistos ao longo do estudo. Ver Quadro 7, p. 46.

Portanto, o presente estudo representa um potencial avanço à pesquisa realizada por Bonotto (2005), na mesma empresa, porém analisando a interação entre grupos de trabalho. Nesse sentido, busca-se contribuir para o desenvolvimento e valorização da dinâmica de interação entre diferentes grupos de trabalho, cujo objetivo comum é atender à demanda estratégica da PGM.

O processo da PGM apresenta-se como um fenômeno relevante para a análise da articulação entre diferentes grupos de trabalho que se mobilizam, com antecedência de 2 anos, para planejar esse evento que tem duração de 30 dias. Sendo assim, a justificativa prática dessa dissertação revela-se pela potencial contribuição gerencial, tendo em vista a compreensão analítica dos processos relacionados às competências coletivas através da dinâmica de interação dos grupos envolvidos na Parada Geral de Manutenção.

Outra contribuição prática diz respeito ao interesse pessoal da pesquisadora sobre o tema, uma vez que possui formação e experiência na área de gestão de pessoas e potencial interesse da aplicação desses achados em programas de gestão por competências, buscando alinhar a estratégia, ao desenvolvimento humano e organizacional.

## 2 AS COMPETÊNCIAS COLETIVAS

O tema das competências coletivas tem sido alvo de algumas discussões teóricas, mas raros são os estudos empíricos que se propõem a entender a sua lógica de desenvolvimento, destacando-se entre eles os trabalhos de Ruas (2000, 2005), Frohm (2002, 2003), Hansson (2003), Boreham (2004), Becker (2004), Bonotto (2005), Rosa (2007), Sandberg (2007) e Bitencourt (2007).

A partir da análise destes trabalhos, é possível identificar duas perspectivas de análise: a funcional e a social. As competências coletivas numa perspectiva funcional revelam a predominância de um *portfólio* de conhecimentos, habilidades e atitudes e um desdobramento das competências organizacionais em diferentes setores, níveis e processos (LEONARD-BARTON, 1992; NORDHAUG; GRÖNHAUG, 1994; RUAS, 2000, 2005).

A perspectiva social destaca alguns princípios norteadores para o desenvolvimento e compreensão das competências coletivas, tais como: a construção de um sentido coletivo, o desenvolvimento de uma base comum de conhecimento e o desenvolvimento de um espírito de equipe (SANDBERG, 1996, 2007; ZARIFIAN, 2001; BOTERF, 2003; HANSSON, 2003; FROHM, 2002, 2003; BOREHAM, 2004).

É importante destacar que alguns autores apresentados, embora desenvolvam estudos sob uma ótica funcional, também tratam da questão social e *vice-versa*, ou em outras palavras, não se trata de uma classificação estática ou excludente. Mais que isso, para a compreensão das competências coletivas, os dois enfoques são importantes e complementares. Essas perspectivas são abordadas a seguir, com o propósito de detalhar e mostrar a importância de entender as competências coletivas como resultado de ambas as perspectivas, dando-se maior atenção à abordagem social, pela natureza do estudo desenvolvido que privilegia a relação entre grupos de trabalho.

### 2.1 A PERSPECTIVA FUNCIONAL

A perspectiva funcional destaca as competências coletivas como um conjunto de recursos produtivos ou funcionais das empresas que complementam e reforçam o conceito de

competências organizacionais, “desdobrando-as” e segmentando-as nos diferentes setores da empresa, quando são identificadas as competências internas (indivíduos e grupos) (NORDHAUG; GRÖNHAUG, 1994). As competências são um *portfólio* de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados ao trabalho, considerados como recursos produtivos das firmas, associados em nível macro com vantagem competitiva e em nível micro, a indivíduos e grupos.

Para esses autores, uma empresa é composta por indivíduos com diferentes competências e um dos seus desafios é coordenar e utilizar um conjunto de competências que estão diluídas entre um grande número de funcionários. As competências da empresa são extremamente relevantes para o desempenho das tarefas, para o grau de singularidade ou diferencial, visibilidade de aplicação e especificidade de domínio na empresa ou indústria. Trata-se, portanto, de um *portfólio* de competências que consiste na combinação das competências individuais dos grupos ou áreas de trabalho.

Em um de seus estudos, Ruas (2000) classifica os níveis de competência em: estratégico, funcional e gerencial. O nível estratégico se refere às competências essenciais e envolve a empresa como um todo (PRAHALAD; HAMEL, 1990). O nível funcional ou de grupo refere-se às competências necessárias para realizar as funções básicas da empresa e são consideradas competências coletivas. O nível gerencial ou individual refere-se a um conjunto de qualificações necessárias para o indivíduo atingir a performance necessária para a obtenção de resultado. As competências coletivas são caracterizadas, portanto, pela combinação das atividades principais da organização (Gestão de Pessoas, Marketing, Produção, Suprimentos, entre outras) e que juntas permitem a sobrevivência e promovem sua competitividade no mercado.

Em outro estudo, Ruas (2005) utiliza as expressões “competência de grupos” ou “competência coletiva” para a dimensão intermediária entre as grandes funções ou macroprocessos da empresa, estando entre as competências organizacionais do negócio e as individuais. Os macroprocessos correspondem às principais funções coletivas da organização, sendo atribuições específicas de grupos, embora possam estar relacionadas com a empresa toda.

Uma competência funcional, dependendo do tipo de negócio, pode vir a constituir-se numa competência organizacional ou essencial, como desdobramento das demandas corporativas. A competência coletiva pode ser associada tanto a atividades da organização

quanto a de suas áreas ou funções. Neste nível, a competência coletiva restringe-se às funções da empresa (grupos funcionais) ou a grupos *ad hoc*.

Uma outra análise sob a perspectiva funcional, refere-se à estrutura necessária para que as competências organizacionais se concretizem. Na visão de Leonard-Barton (1992), sobre a estrutura necessária para as capacidades essenciais<sup>3</sup>, a autora adota a Visão Baseada em Conhecimento, identificando quatro dimensões nesse conjunto de conhecimentos interdependentes, que são:

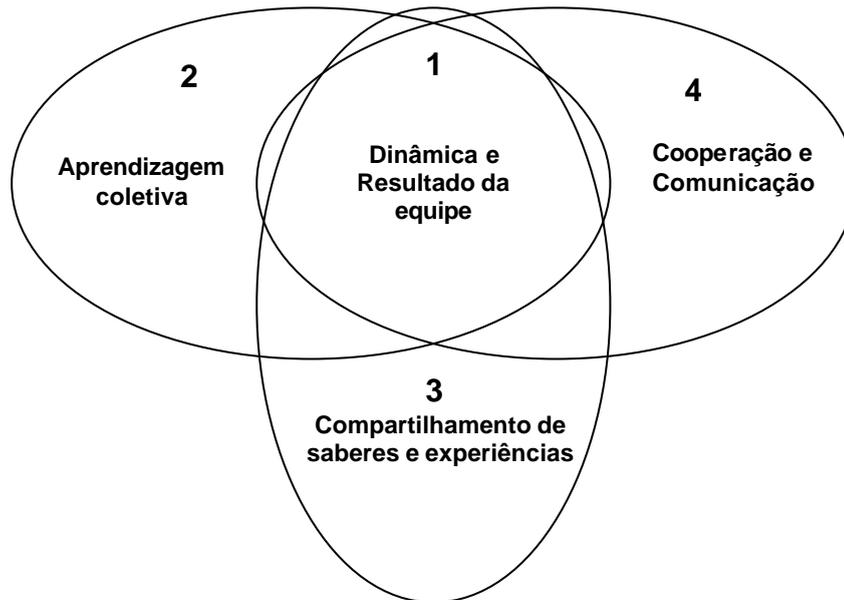
- conhecimentos e habilidades personificados nas pessoas, englobando técnicas específicas da empresa e conhecimento científico;
- conhecimento embutido em sistemas técnicos, resultado de anos, acumulando, codificando e estruturando o conhecimento tácito (informação e procedimentos);
- o sistema gerencial representa os modos formais e informais de criação e controle do conhecimento;
- os valores atribuídos pela empresa: ao conteúdo e à estrutura do conhecimento, e aos meios de valorizar e controlar o conhecimento.

## 2.2 A PERSPECTIVA SOCIAL

A perspectiva social é caracterizada como a competência de um conjunto de indivíduos, grupos ou atores sociais que fazem parte de uma organização destacando-se o enfoque social. Michaux (2005) apresenta em seu artigo um estudo sobre as diferentes concepções sociais da competência coletiva que co-existem na literatura internacional. Nesse estudo, a autora realizou uma análise transversal, na qual identificou quatro contextos de uso da noção de competência coletiva existentes na gestão atual, como pode ser visto na Figura 1.

---

<sup>3</sup> Capacidades essenciais, *core competence*, competências essenciais, competências organizacionais, são denominações utilizadas neste estudo para se referir às competências da organização. Embora haja diferenças conceituais, ainda que não consensuais, para o presente estudo, as competências em nível organizacional serão denominadas competências organizacionais.



**Figura 1:** Diferentes contextos de uso da competência coletiva  
**Fonte:** Adaptado de Michaux (2005, p. 47)

Na concepção ligada à dinâmica e ao resultado da equipe, Michaux (2005) refere-se à dinâmica que se cria dentro de uma equipe, à sinergia e ao entendimento comum entre as competências individuais, pelas regras coletivas de funcionamento que permitem a diferentes indivíduos trabalharem eficazmente juntos. Essa concepção tende a ser sinônimo de “resultado de equipe”, referindo-se a equipes de projeto, equipes operacionais e equipes semi-autônomas.

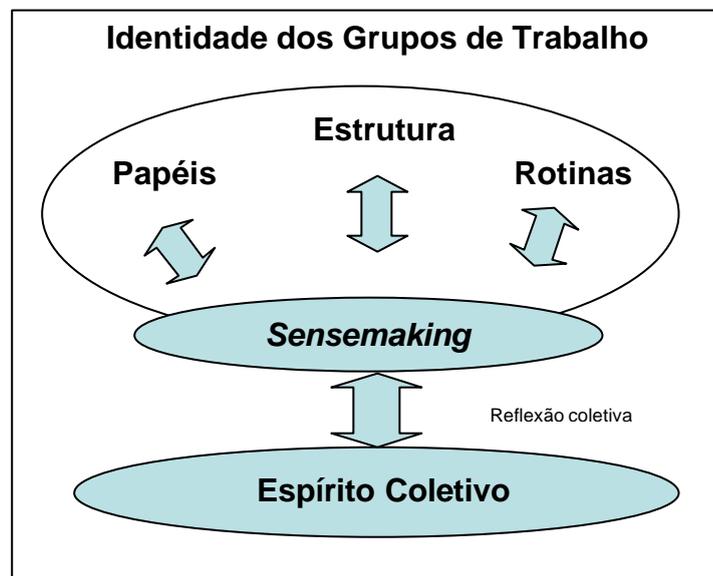
A aprendizagem coletiva se dá através da lógica da mudança, da aprendizagem para a criação de um novo saber da e para a ação. Nesta concepção, a competência coletiva pode ser entendida como resultado da aprendizagem organizacional ou coletiva, ocorrida a partir da introdução de uma nova tecnologia, por exemplo.

O compartilhamento de saberes e experiências é uma concepção oriunda de uma reflexão coletiva, baseada em uma lógica de melhoria e conduzida pela experiência. Esse compartilhamento pode se tornar explícito ou não, mas potencialmente estão ligados a tecnologias de informação e comunicação.

A concepção de cooperação e comunicação parte da lógica da comunicação, da mudança interpessoal e da cooperação transversal necessária para gerir as incertezas e complexidades crescentes, internas e externas da organização. Essa concepção está ligada à noção de rede informal de cooperação e de gestão de riscos e incertezas.

Outros autores analisam as competências coletivas, a partir do compartilhamento do significado do trabalho, o *sensemaking* (WEICK, 1993; WEICK; ROBERTS, 1993). Avaliam a ação coletiva de grupos específicos e sugerem que a origem da competência coletiva está no processo de *sensemaking* do grupo, ou seja, na habilidade do grupo de tornar significativa a ação.

A construção de significado requer uma habilidade reflexiva de tornar significativa as ações dos outros indivíduos e uma outra habilidade de ajustar as próprias ações, considerando as informações recebidas dos outros, sendo a construção da competência coletiva uma resposta plausível para um evento específico. Weick (1993) sugere que o processo de produção de sentido está associado à estrutura, aos papéis e às rotinas definidas pela organização e reforçado pela identidade do grupo.



**Figura 2:** Processo de desenvolvimento da competência coletiva  
**Fonte:** Elaborado a partir de Weick (1993) e Weick e Roberts (1993)

Weick (1993), em seu artigo o caso *‘Mann Gulch’*, conclui que as organizações baseadas em papéis e rotinas são hábeis para lidar com situações definidas, gerando um significado não-reflexivo, baseado em experiências anteriores e ações rotineiras. No entanto, se algo diferente acontecer e exigir mudanças na rotina, o processo de *sensemaking* requer um processo reflexivo de adaptação e de produção de um novo sentido.

De acordo com Weick e Roberts (1993), para que a competência coletiva aconteça, o papel virtual do sistema precisa permanecer intacto na mente dos indivíduos que reconhecem seu líder e seu grupo. Esse processo é identificado pelos autores como “espírito coletivo” e o caracterizam como um concentrado padrão de inter-relações de ações num sistema social. Isso

permite que os atores construam suas ações (contribuições), entendendo que o sistema consiste de ações conectadas entre si (representação) e as relacionam com o sistema (subordinação).

Assim, as ações de grupos são possíveis somente quando cada participante tem uma representação que vincule as suas ações com as dos outros. Essa interação depende da intersubjetividade que emerge do intercâmbio e da síntese do significado da comunicação entre os membros do grupo, assim como da transformação do sujeito durante a interação.

Para Weick e Roberts (1993, p. 365) o “espírito coletivo existe potencialmente como um conjunto de competências num fluxo contínuo de atividades e emerge num estilo com o qual as atividades estão relacionadas”. O espírito coletivo se manifesta quando os indivíduos constroem mutuamente campos compartilhados, tornando os sistemas de atividades mais desenvolvidos e mais capazes de ações inteligentes. Assim, o que importa para o espírito coletivo são as conexões que ligam as atividades distribuídas e os modos como elas estão comprometidas entre si.

Boreham (2004) traz sua reflexão sobre a complementaridade entre o enfoque coletivo e o individual, através da idéia de consciência coletiva, como sendo a consciência que os membros de um grupo têm do objeto de suas atividades. A teoria da atividade apresenta o trabalho como a função de um grupo, o qual encaminha seus esforços em direção a um objetivo comum.

É através da estrutura do sistema de trabalho, com sua divisão, linguagem, regras e outros artefatos, que a ordem de interação diária é estabelecida. Para esse autor, as competências coletivas são desenvolvidas considerando três momentos:

- a) construção de sentido coletivo dos eventos no local de trabalho: reside na forma como a orientação é desenvolvida; podem ocorrer dúvidas quanto ao objeto da atividade do grupo, sendo o papel da linguagem fundamental para a construção de sentido coletivo;
- b) desenvolvimento e utilização de uma base de conhecimento coletivo: para que seja possível a construção de sentido, é necessário um repertório de conhecimentos, sendo que a singularidade de uma organização depende de sua estrutura de conhecimentos com a qual pode manter uma base mais duradoura que a base de conhecimentos individuais dos membros; e

- c) desenvolvimento do senso de interdependência e cooperação: a atividade coletiva requer cooperação e comunicação entre sub-sistemas, e depende da capacidade do grupo de superar as tendências de fragmentação das diferentes percepções dos sub-sistemas para desenvolver um senso de interdependência.

A característica comum de novos modos de organização do trabalho, segundo Boreham (2004), é a ênfase em grupos de trabalho e na delegação de consideráveis graus de autonomia do centro para a periferia. Os grupos semi-autônomos são a base para a crescente estrutura de trabalho celular, através das quais, pessoas e máquinas são agrupadas ao redor de fluxos de produtos e informação. Dessa forma, reforçam a identificação do grupo com seu próprio produto ou serviço e melhoram a capacidade da organização em responder às mudanças do mercado.

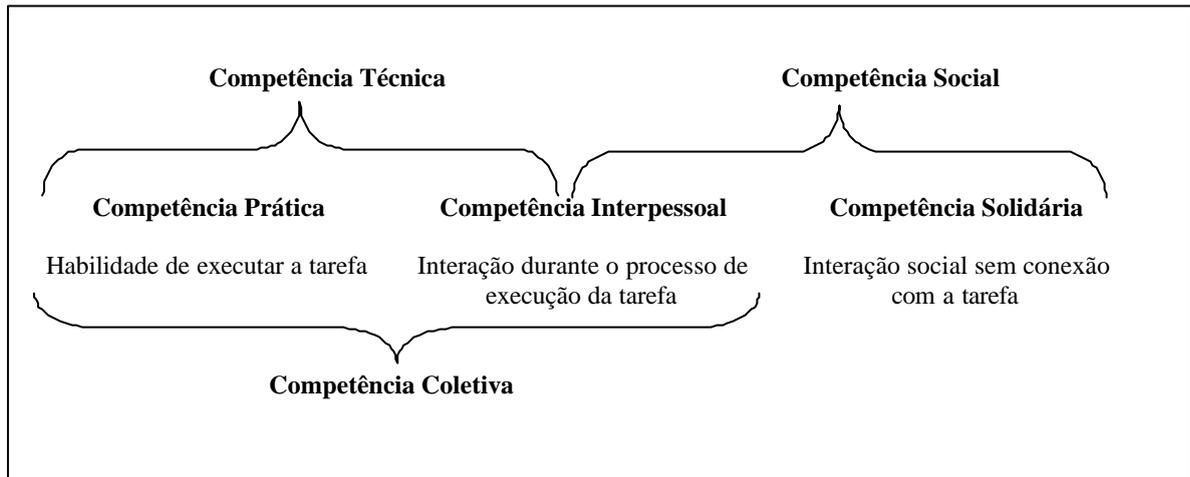
Estudos sobre grupos semi-autônomos revelam que eles têm responsabilidade por um produto ou serviço a partir de uma visão sistêmica, integrando funções previamente realizadas por diferentes departamentos. Essas equipes gerenciam a si mesmas, sem supervisão direta contínua, avaliam sua própria performance e organizam seus treinamentos. Segundo o autor, a competência não pode ser conceitualizada independentemente da cultura da empresa e dos processos de aprendizagem.

A característica distinta dessas equipes é sua capacidade de auto-regular (*autopoiesis*) seus recursos internos, sendo essa a fonte da capacidade de resposta às mudanças no ambiente externo. Para Boreham (2004, p. 14): “A *autopoiesis* é uma característica de um time como um todo e não de seus indivíduos, onde a competência da equipe semi-autônoma tem um irreduzível componente coletivo”.

Um outro conceito de competência coletiva, proposto por Hansson (2003), diz respeito à capacidade que um grupo de indivíduos tem de realizar tarefas coletivamente, em razão de um objetivo comum, sendo impossível para um indivíduo realizá-las sozinho. Dessa maneira, há uma redefinição das competências dos indivíduos em três eixos: a competência prática (ligada à execução das tarefas); a competência interpessoal (interação social); e a competência solidária (habilidade de se relacionar com colegas fora do ambiente de trabalho).

A Figura 3 apresenta os elementos da competência coletiva, que segundo Hansson (2003), é composta pelas competências técnica e social. A competência técnica é formada pelas competências (i) prática: habilidade para dirigir sua tarefa de uma maneira proficiente; envolve interação com a tarefa em todos os aspectos, mas também a interação com os outros

membros do grupo, e (ii) interpessoal: relaciona quão proficiente e hábil o indivíduo é para interagir com os outros no grupo; inclui todo tipo de interação social com o propósito de executar a tarefa; é realizada em um momento comum para facilitar a interação. A competência solidária é definida como a habilidade de se relacionar com colegas fora do ambiente de trabalho e compõe a competência social. No entanto, para este estudo não serão abordados aspectos relacionados à competência solidária.



**Figura 3:** Elementos da competência coletiva

**Fonte:** Bonotto (2005, p. 43)

Para Hansson (2003), a competência coletiva pode ser descrita como uma ação interativa baseada em habilidades, mas para isso, é necessária uma construção de significado e uma ação intencional ou reflexiva do grupo. Esta intersubjetividade está relacionada à elaboração da forma como cada membro do grupo exerce suas atividades e a uma base comum de conhecimento que permite que alguns membros do grupo estejam aptos a realizar o trabalho de outros. Portanto, é fundamental a visão compartilhada do contexto no qual o grupo atua, para que seja possível a construção de símbolos referenciais para as ações do grupo.

A visão compartilhada é resultado de processos de *sensemaking* e elaborada a partir dos seguintes elementos: entendimento dos papéis no grupo; comunicação através de gestos, símbolos e linguagem; tempo e espaço – lugar e direção; e espírito de comunidade. O tempo é o elemento que determina a experiência e o conhecimento tácito para a competência prática. O espaço diz respeito ao local onde a interação acontece e desenvolve a competência interpessoal, que ocorre em um determinado momento, enquanto a competência prática desenvolve-se continuamente no tempo.

A construção da competência coletiva é simultânea à consciência coletiva de tempo e espaço, sendo que o tempo determina sua evolução a cada ciclo. Assim, os membros do grupo aprendem a como interagir entre si e a compartilhar ações e fluxos de processos. Portanto, Hansson (2003) sugere que o desenvolvimento das competências coletivas se dê a partir de três fases:

Fase 1 – mudança de significado (*exchange meanings*): é a fase de adaptação às normas e valores, marcada pela troca de informações, para mediar e entender os propósitos comuns e papéis no grupo.

Fase 2 – consciência (*awareness*): é a fase da acomodação dos valores do grupo nos indivíduos.

Fase 3 – unidade (*unity*): é a fase da afirmação do sentimento de pertencimento ao grupo e da aceitação de seus propósitos; quanto mais unidade, maior o grau alcançado para a competência coletiva.

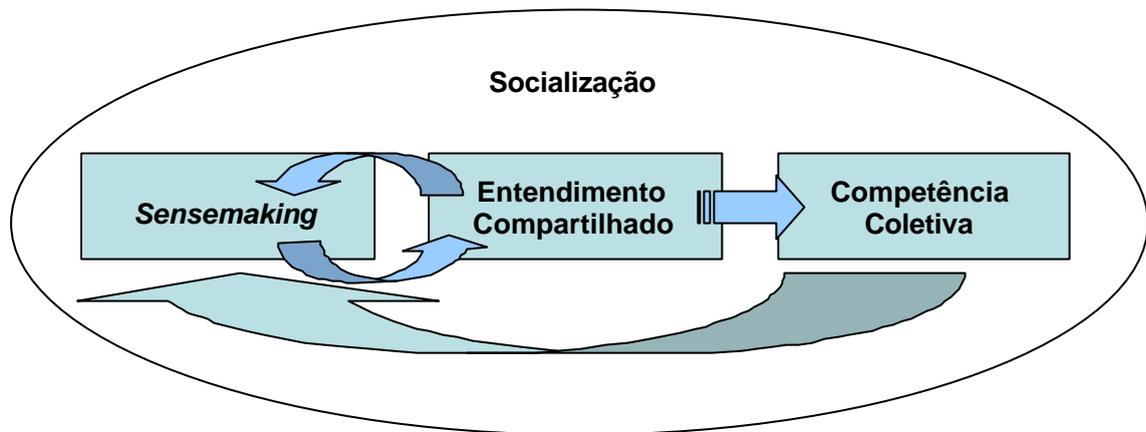
Analisando essas fases, uma equipe pode apresentar diferentes níveis de competência, dependendo do tipo de tarefa a ser executada. Sendo assim, os diferentes níveis de competência estão relacionados ao desenvolvimento do grupo, ou ainda, quanto mais desenvolvido for esse grupo, melhor elaborada é a sua competência coletiva.

Sandberg (1996) também entende que as competências só se efetivam a partir do significado do trabalho. Esse autor identifica as competências coletivas como resultado da interação entre as competências individuais, com base no sentido compartilhado pelos membros do grupo e nos processos de interação no trabalho.

O desempenho no trabalho não está baseado em estímulos externos (regras e instruções), como assume a perspectiva de gestão racionalista, mas no entendimento do trabalho em particular e no contexto no qual está inserido. Dessa maneira, Sandberg (2007, p. 11) identifica que:

- o entendimento pode ser da tarefa, sendo que seu contexto modela a atenção, determina o que é interessante e o que é relevante ou não;
- os conhecimentos e habilidades somente são úteis através do entendimento de uma situação específica;
- o entendimento não é determinado automaticamente a partir de uma situação, mas é pela aprendizagem que acontece a interpretação da realidade de um modo particular.

Através da socialização, é possível desenvolver um entendimento do trabalho, no qual há um compartilhamento em comum acordo entre os membros do grupo. Isso internalizado, o entendimento compartilhado é estruturado pela construção de significado das atividades (SANDBERG, 2007). O significado dessa socialização envolve a aprendizagem individual e coletiva, na qual o processo que constitui o entendimento compartilhado torna-se crucial para o desenvolvimento e manutenção da competência coletiva. O entendimento compartilhado pelos membros é, primeiramente, desenvolvido e formado através do *processo de sensemaking*, a respeito do significado de seu trabalho, como mostra a Figura 4.



**Figura 4:** Processo de desenvolvimento da competência coletiva  
**Fonte:** Elaborado a partir de Sandberg (2007)

Nesse processo, os membros do grupo são constantemente envolvidos na negociação do significado de seu trabalho, sobre qual é o seu trabalho e qual o significado de realizá-lo. Acima de tudo, é a interação entre os membros do grupo, num contínuo processo de desenvolvimento de *sensemaking*, que reproduz e reformula o entendimento compartilhado dos membros do grupo sobre seu trabalho, e que constitui a base da competência coletiva.

Pessoas que ingressam no grupo são socializadas pelo processo de *sensemaking* contínuo. O entendimento compartilhado que forma a base da competência coletiva é algo que é cultivado, refinado e mantido pelo processo contínuo de *sensemaking* do trabalho pelos membros do grupo.

A partir de uma análise focada na interação e inter-relação, Frohm (2002, 2003) estabelece que as competências coletivas acontecem de acordo com duas lógicas dependentes do contexto no qual ocorre: (i) a interativa, como fenômeno coletivo de troca de experiências, e (ii) a inter-relacional, como a relação entre as experiências pessoais com as que foram discutidas em grupo.

Uma maneira de se estimular o desenvolvimento da competência coletiva é através de reuniões de projeto, que servem como arena para os processos de *sensemaking* e coordenação das diferentes bases de conhecimento dos indivíduos. Nas reuniões, estimula-se o processo de *sensemaking* coletivo pela articulação dos conhecimentos dos participantes. Nesse contexto, o processo de *sensemaking* se desenvolve através da interação e, é nesse momento que o grupo discute e define suas atividades. Ao retornar para suas atribuições, o indivíduo define o como fazer, iniciando os processos de inter-relação, possível através de um processo contínuo de *sensemaking*. Essa autora aborda a questão dos contextos de projetos, salientando que: “o sucesso da interdisciplinaridade dos times de projetos é dependente da habilidade de coordenar diferentes bases de conhecimentos e pode ser descrita como uma habilidade para alcançar o estado de competência coletiva” (FROHM, 2003, p. 1).

A partir dos estudos de Weick (1993), Weick e Roberts (1993) e Hansson (2003), Frohm (2002) faz uma comparação dos processos envolvidos na competência coletiva, como mostra o Quadro 1.

	<b>Weick (1993)</b>	<b>Weick e Roberts (1993)</b>	<b>Hansson (2003)</b>
<b>Bases de Ação</b>	Rotinas e papéis	Ação baseada em contribuição <i>heedful</i> (atenta)	Ação baseada em contribuição <i>skilful</i> (hábil)
<b>Bases de Coordenação</b>	Papéis interrelacionados e rotinas	Representação do sistema social (não compartilhado entre indivíduos na equipe)	Significado compartilhado
<b>Bases de <i>sensemaking</i></b>	<i>Sensemaking</i> na base dos papéis e rotinas e na intimidade <i>nondisclosive</i> (não descoberta)	<i>Sensemaking</i> pode ser considerado um ato cognitivo individual	<i>Sensemaking</i> coletivo na base do entendimento compartilhado e unidade cognitiva (e às vezes emocional)

**Quadro 1:** Processos envolvidos na competência coletiva

**Fonte:** Frohm (2002, p. 21)

Na análise dessa comparação, Frohm (2002) faz algumas observações importantes, reforçando que as inter-relações fazem parte da estrutura e ocorrem mais como consequência desta, do que como uma consequência da intencionalidade dos membros do grupo. A completa representação do sistema social não pode ser encontrada em qualquer indivíduo, mas em indivíduos diferentes que possuem diferentes papéis, dependendo de como as partes são consideradas importantes, com respeito aos seus papéis e à ação que eles irão empreender. Sendo assim, o *sensemaking* é considerado um resultado de uma estrutura inteligente, desde que os papéis e rotinas ajudem os indivíduos a trazer sentido às situações.

Para Boterf (2003), a articulação de competências individuais pode compor as competências coletivas, que é considerada uma competência de rede, porque: (i) emerge da articulação e sinergia entre os atores; (ii) é um meio associado que define o conjunto das pessoas com as quais o indivíduo se comunica e coopera; (iii) é um sistema de competências, composto pelas diversas equipes e sub-sistemas organizacionais; (iv) é uma conjugação de competências, em que cada indivíduo precisa da contribuição do outro; e (v) é um conjunto heterogêneo de elementos, como homens, máquinas, banco de dados, entre outros.

A competência coletiva, para esse autor, não pode ser obtida pela simples adição de competências parciais ou adquiridas por si mesmas sem relação com uma visão de conjunto e de suas articulações mútuas. A especialização individual só se torna interessante se os atores souberem negociá-la e compô-la com a especialização de outros atores. Desta forma, a empresa tende a se organizar e funcionar como uma rede de competências, e seu desempenho vai depender de sua capacidade para mobilizar e combinar os recursos e de conjugar as competências de seus atores.

O valor da empresa provém de sua capacidade para criar e manter as sinapses certas de suas redes híbridas de competências, não sendo possível substituir essa aprendizagem coletiva facilmente. Sendo assim, a aprendizagem do conteúdo da competência coletiva diz respeito a:

- a) saber elaborar representações compartilhadas: elaboração comum e progressiva construída à medida que a experiência da equipe evolui para resolver problemas; orientação sociocognitiva ocorre num contexto de significado e ação; elaboração de mapas cognitivos comuns; composição de normas, valores coletivos, prioridades e esquemas de interpretação;
- b) saber comunicar: linguagem comum ou dialeto particular da equipe, construído a partir da experiência profissional, permitindo ganhar tempo com “meias palavras”, por meio de um código compartilhado;
- c) saber cooperar: colocar à disposição da equipe as competências individuais; condição de complementaridade e de polivalência; equipe com missão e atividades comuns, mas especialidades diferentes, chamado de *groupware*;
- d) saber aprender: coletivamente, aprender através da experiência, através da análise crítica das informações do meio interno e externo, podendo antecipar mudanças.

Percebe-se que as competências coletivas representam saberes relacionados com o modo como o grupo interage e cria um ambiente favorável para mantê-las e desenvolvê-las.

Boterf (2003) apresenta no Quadro 2, as condições favoráveis para o desenvolvimento da competência coletiva.

<b>Condições Favoráveis</b>	<b>Descrição</b>
Organizar a cooperação entre as competências	Uso de uma linguagem comum compartilhada pela equipe e pela rede; ex.: software de gestão de processos; Implementação de uma complementaridade entre competências heterogêneas é condição para que cada indivíduo possa operacionalizá-las plenamente e integrá-las a conhecimentos produtivos da equipe.
Facilitar as relações de ajuda entre os diversos colaboradores ou junto a especialistas	Estabelecimento de uma rede de intercâmbio e de apoio mútuo; Partilhar informações para disseminar o conhecimento; A partilha é o instrumento da competência.
Promover a existência das competências ou dos saberes comuns	Consiste na redundância de competências ou saberes comuns para atenuar a ausência de polivalência e garantir a execução das tarefas em comum.
Dispor de uma ferramenta que permita proceder a ofertas e procuras de competências	Implementação de um recurso para socializar as competências existentes disponíveis às equipes.
Implantar estruturas de geometria variável	Implementação de uma estrutura de gestão por projetos, através da qual o indivíduo ocupa diferentes papéis; Antídoto contra a departamentalização, impele ao conhecimento mútuo e à cooperação.
Desenvolver estruturas matriciais e projetos transversais	Permite maior permeabilidade e novas combinações entre as competências, facilitando e flexibilizando o desenvolvimento de competências projeto.
Garantir o tratamento das interfaces	Permite maior cooperação nas margens entre um setor e outro, gerando uma interface mais adequada inter-operações.
Manter a diversidade das competências	Estabelecimento da diferença para gerar inovação e valor agregado ao trabalho coletivo.
Criar relações de solidariedade e de convivência	Estabelecimento de um ambiente que seja possível haver tanto a cognição compartilhada como componentes sociais (festas, amizade) que permitem tornar a equipe mais unida frente as adversidades.
Instaurar anéis de aprendizagem	Desenvolvimento de diversos ciclos de aprendizagem formais e informais para promover a aprendizagem através da experiência coletiva, como: aprendizagem por pequenos passos, experimentação local, mudança simulada, aprendizagem de ciclo simples e duplo.
Implantar uma memória organizacional	Constituição de uma base de conhecimentos, valores e princípios comuns que representam as referências de cooperação, procedimentos e práticas formalizadas.
Implementar um gerenciamento apropriado	Gerenciamento adequado para: conduzir redes ou projetos transversais, conduzir reuniões de síntese e de retorno de experiências, valorizar e correlacionar as especificidades e o potencial de cada um dos colaboradores, formalizar e capitalizar as práticas profissionais, desempenhar um papel de mediador entre as diversas ocupações ou áreas de especialidades dos colaboradores, reunir as condições favoráveis à cooperação e ao trabalho interdisciplinar, aplicar os dispositivos de memória coletiva e apreciar a contribuição individual ao desempenho coletivo.

**Quadro 2:** Condições favoráveis ao desenvolvimento das competências coletivas

**Fonte:** Adaptado de Boterf (2003, p. 242-253)

Percebe-se que as condições para a emergência das competências coletivas estão fortemente embasadas na cooperação entre os atores, no compartilhamento dos conhecimentos, na estrutura organizacional e nos processos de gestão.

Zarifian (2001, p. 74) por sua vez, afirma que competência “é a faculdade de mobilizar redes de atores em torno das mesmas situações, fazendo-os compartilharem as implicações de suas ações e assumirem áreas de co-responsabilidade”. Apesar do autor focar-se em competências individuais, aborda a necessidade de transcendência delas em eventos mais coletivos. Essas situações complexas exigem competências de uma rede de atores, tornando coletivas as situações de trabalho que se relacionam e que dão sentido ao trabalho transversal ou por projeto.

Neste contexto, a força da situação promove o compartilhamento das competências para alcançar o resultado esperado. Participar das implicações de uma situação profissional possibilita dar sentido coletivo às ações, que remetem a um objetivo comum. A comunhão de valores somente acontece para as pessoas que estão envolvidas em relações sólidas de cooperação em razão de uma mesma prática profissional. Ainda conforme Zarifian (2001), as exigências das redes de ajuda mútua e as intervenções coletivas em torno de situações-evento, assim como as implicações das atividades profissionais, colocam a questão da co-responsabilidade “em rede” como um aspecto fundamental da competência coletiva.

Analisando as abordagens apresentadas neste capítulo, é possível traçar uma convergência teórica entre os autores referenciados, identificando os processos envolvidos no desenvolvimento das competências coletivas, como mostra o Quadro 3.

<b>Competência Coletiva</b>	
<b>Autor</b>	<b>Processos Envolvidos</b>
Weick (1993); Weick e Roberts (1993)	Socialização <i>Sensemaking</i> Espírito coletivo
Zarifian (2001)	Dar sentido coletivo às ações ou objetivo comum Compartilhamento das competências Co-responsabilidade “em rede”
Frohman (2002, 2003)	Interação Coordenação de diferentes bases de conhecimento
Hansson (2003)	Mudança de significado (adaptação) <i>Sensemaking</i> Visão compartilhada ou base comum de conhecimento Unidade ou construção de símbolos coletivos
Boterf (2003)	Representações compartilhadas Comunicar e cooperar Rede de competências ou aprendizagem coletiva
Boreham (2004)	<i>Sensemaking</i> Base de conhecimento comum Interdependência e cooperação
Sandberg (2007)	Socialização <i>Sensemaking</i> Entendimento compartilhado

**Quadro 3:** Processos envolvidos no desenvolvimento das competências coletivas  
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora

Analisando o contexto proposto por estes autores, percebe-se aspectos relacionados tanto à estrutura formal, representada por regras, papéis, rotinas e departamentos, quanto à estrutura informal, representada pela cultura, linguagem, relações e diferentes formas de comunicação entre os membros e grupos da organização. Os processos envolvidos compreendem aspectos relacionados à noção de competência coletiva que para este estudo representa a construção de um significado coletivo do trabalho, a partir de diferentes bases de conhecimento, ampliando, dessa forma, a rede de conhecimentos, e construindo uma visão sistêmica e interdependente para o alcance de um objetivo compartilhado.

### **3 A METODOLOGIA ENVOLVIDA NO ESTUDO**

Este capítulo apresenta o detalhamento dos métodos e técnicas adotados, os quais viabilizaram o presente trabalho. Inicialmente, discute-se a escolha do método e o caráter da pesquisa para a abordagem do fenômeno organizacional selecionado. Para tanto, justificativas são apontadas no que se refere à adequação do método às características da pesquisa e às fases do estudo. Em seguida, são descritas as fases de evolução do estudo de caso e os procedimentos da pesquisa.

#### **3.1 ESTUDO DE CASO QUALITATIVO**

Para a realização desse trabalho, utilizou-se uma abordagem qualitativa, devido a sua adequação aos objetivos e à complexidade da temática proposta, bem como por oferecer a possibilidade de compreender melhor um fenômeno no contexto em que ele ocorre. A abordagem qualitativa não se caracteriza como uma proposta rigidamente estruturada, já que permite aos pesquisadores produzir trabalhos explorando novos enfoques (GODOY, 1995a).

A estratégia de investigação utilizada é o estudo de caso, por ser a mais adequada à natureza da pesquisa, tendo em vista o exame detalhado de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real (YIN, 2001) e que o objeto de estudo se compõe de uma unidade a ser examinada profundamente (GODOY, 1995b). Portanto, considerando-se tanto a necessidade de compreender o fenômeno estudado (PGM) e a complexidade envolvida no relacionamento dos grupos para a realização da PGM, optou-se por desenvolver um estudo de caso qualitativo.

Este método de pesquisa aproxima o pesquisador do seu objeto de estudo, não permitindo o emprego de grandes amostras. Esse fator justifica, que o estudo de caso não proporciona fundamentos para generalizações, mas permite a realização do mesmo estudo em outras realidades para confrontar as estratégias e comparar os resultados (YIN, 2001; GODOY, 1995b).

Por suas características intrínsecas, a pesquisa qualitativa baseada em estudo de caso corre o risco da superficialidade quando restringe-se a uma mera análise descritiva de

processos. Para evitar esse risco, busca-se trabalhar com base na proposta de Eisenhardt (1989), seguindo algumas recomendações, tais como:

- não trabalhar com hipóteses, mas com premissas de pesquisa;
- trabalhar com amostra teórica e não randômica, ou seja, focalizar esforços em casos que possam enriquecer a pesquisa proposta, com ênfase na qualidade e não na quantidade;
- utilizar múltiplos métodos na coleta de dados, para validá-los através da triangulação<sup>4</sup>;
- flexibilizar o construto de pesquisa, possibilitando alterações (inclusão ou exclusão de variáveis);
- buscar evidências que justifiquem o porquê dos fatos;
- comparar os construtos teóricos;
- não buscar generalizações.

Yin (2001) ressalta que deve ser dada uma atenção especial à escolha criteriosa do caso, sob pena de resultar em uma representação equivocada. Em função disso, foram estabelecidos alguns critérios para a seleção da empresa, onde priorizou-se:

- o reconhecimento da empresa por um modelo diferenciado de gestão baseado em grupos semi-autônomos que evidencia uma “cultura de práticas coletivas”;
- o destaque da organização em seu setor, evidenciando resultados que permitem considerar a empresa como *benchmark* ou empresa de classe mundial.

Em relação ao evento selecionado buscou-se:

- um processo estratégico da empresa;
- que mobilizasse um grande número de pessoas e grupos;
- que fosse significativo discutir a lógica das competências coletivas, tendo como referência o processo selecionado.

---

<sup>4</sup> A triangulação dos dados é salientada por Triviños (1987) para obter maior abrangência na descrição, explicação e compreensão do foco de estudo, e assim reduzir a probabilidade de erro de interpretação. A triangulação tem o objetivo comparar os dados oriundos de diferentes fontes. No presente trabalho essa comparação é realizada a partir da análise das entrevistas, dos grupos de foco, da observação não-participativa e da análise documental.

Com base nesses critérios a empresa escolhida foi a Copesul por ser uma empresa de destaque na América Latina em sua capacidade produtiva no setor petroquímico. Outro motivo da escolha, refere-se a relevante de experiência e maturidade na gestão diferenciada de “times formais” e “virtuais”<sup>5</sup>, e assim possibilitar avanços nas reflexões sobre o desenvolvimento das competências coletivas, através da articulação de diferentes grupos de trabalho. O processo estratégico que justifica a análise das competências coletivas foi a PGM, que envolve as áreas de manutenção, operação, projeto e segurança, reunindo aproximadamente 5 mil pessoas, entre funcionários e empresas contratadas para sua realização.

### **3.2 CARÁTER EXPLORATÓRIO-DESCRITIVO DA PESQUISA**

A presente pesquisa qualitativa apresenta um caráter exploratório, cujo objetivo é familiarizar o pesquisador com a problemática envolvida no estudo e aprimorar suas idéias, a fim de favorecer a construção de hipóteses (YIN, 2001; GIL, 2002). Na concepção de Malhotra (1996), a pesquisa exploratória é utilizada quando é necessário enunciar o problema com precisão, identificar caminhos alternativos de ação, prover o desenvolvimento de hipóteses, isolar e classificar variáveis-chave para análise posterior ou para a obtenção de critérios que ajudem no desenvolvimento de uma abordagem do problema.

O estudo também se caracteriza por aspectos descritivos. Segundo Gil (1999, p. 44) a pesquisa descritiva “[...] tem como objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Uma de suas características é o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados. Este tipo de pesquisa se propõe a estudar as características de um grupo, levantar opiniões, atitudes e crenças dos envolvidos no objeto de estudo.

---

<sup>5</sup> Times formais é a denominação interna da empresa para designar os grupos que constam no organograma da empresa e atuam continuamente, também chamados como times de trabalho. Times virtuais é a denominação interna da empresa para grupos formados sob demanda para um fim específico (BONOTTO, 2005, p. 62). Contudo, para esse estudo utiliza-se a denominação grupo, exceto no Capítulo 4, onde são apresentadas as formas de funcionamento dos times, sendo então, escritos entre aspas – “time”.

Portanto, classifica-se esta pesquisa como qualitativa do tipo exploratório-descritiva, pois tem como objetivo explorar um tema relativamente novo, descrevendo como se desenvolvem as competências coletivas a partir da interação de diferentes grupos de trabalho. Apesar de se ter firmado um referencial teórico sobre o tema central do estudo, as variáveis investigadas não foram totalmente definidas *a priori*, possibilitando a inserção de outros elementos<sup>6</sup> que se destacaram ao longo da pesquisa.

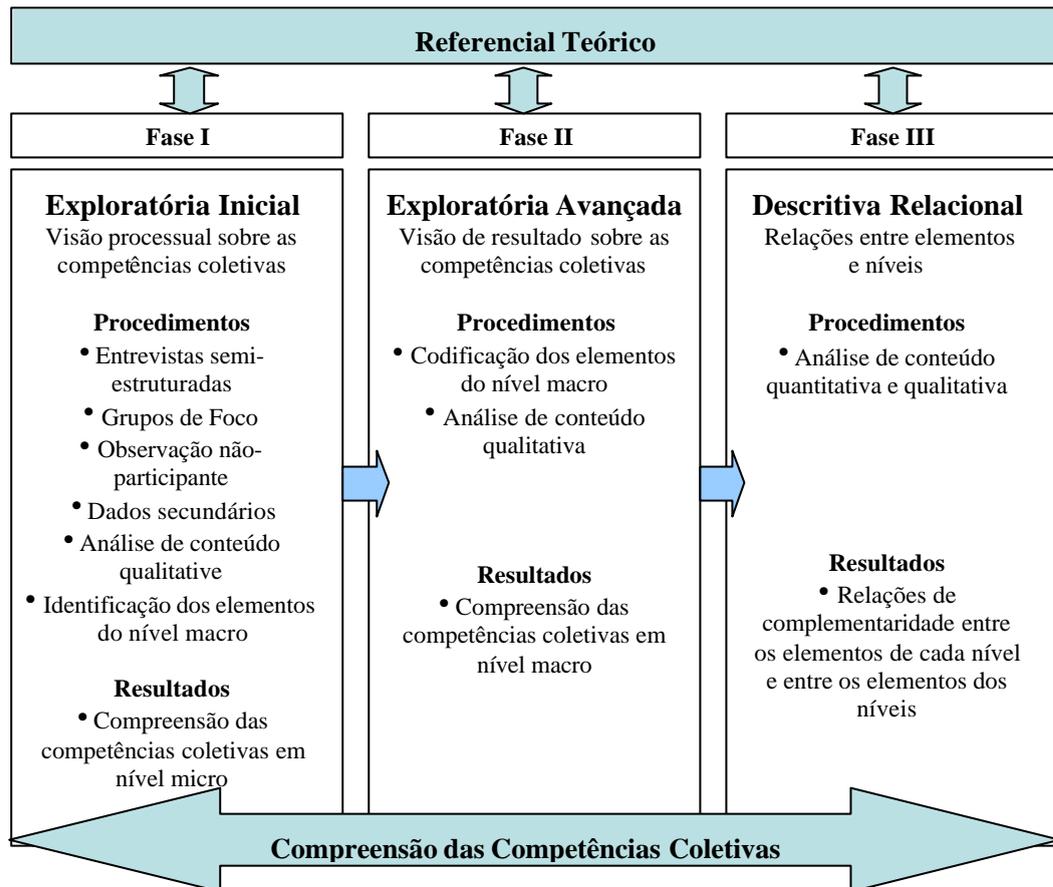
Esta pesquisa não tem a intenção de buscar generalizações, mas trazer à tona aspectos sobre a articulação de grupos de trabalho e sua relação com o desenvolvimento das competências coletivas, possibilitando aprofundar os dados e gerando reflexões que possam contribuir para a elucidação e avanços em relação à área temática.

### **3.3 FASES DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo descritivo-exploratório foi realizado utilizando-se três fases distintas e complementares que demonstram a evolução da pesquisa, à medida que a análise foi avançando. Essas fases conduziram ao desenvolvimento da compreensão dinâmica das competências coletivas, como mostra a Figura 5.

---

<sup>6</sup> Durante a etapa da análise de dados foi possível identificar dois níveis de complexidade dos elementos constitutivos das competências coletivas, os níveis micro e macro. Esses níveis são detalhados no Capítulo 6.



**Figura 5:** Fases da pesquisa  
**Fonte:** Elaborada pela pesquisadora

Essa construção metodológica surgiu, a partir da análise exploratória inicial com foco na perspectiva de visão processual (elementos do nível micro) que trouxe outros elementos baseados na perspectiva da visão de resultado (nível macro) para serem analisados. Esses achados remeteram a fase descritiva relacional, buscando atender ao objetivo do estudo de investigar a complementaridade entre os elementos das competências coletivas. Baseando-se nestas considerações, são descritas a seguir, as fases e procedimentos, sendo seus resultados, apresentados no Capítulo 6.

### 3.3.1 Fase I – Exploratória Inicial

A fase exploratória inicial teve por objetivo coletar os dados e compreender as competências coletivas enquanto uma visão processual, identificadas neste estudo como nível micro, a partir dos elementos: *sensemaking*, entendimento compartilhado, ação e abrangência.

Nesta fase ocorreu a coleta de dados utilizada durante todo o estudo. Para Yin (2001), a coleta de dados em um estudo qualitativo, deve compor-se de múltiplas fontes de evidências, que quando incorporadas à investigação, por serem altamente complementares, permitem uma triangulação de dados mais efetiva e aumentam consideravelmente a qualidade e a confiabilidade do estudo.

Para a coleta de dados dessa pesquisa, foram utilizadas diversas fontes de dados primários, como as entrevistas semi-estruturadas, os grupos de foco, a observação não-participante, bem como fontes de dados secundários. A triangulação dos dados no presente estudo aconteceu pelo exame da convergência dessas fontes de evidências coletadas no decorrer da pesquisa. A seguir são apresentadas as técnicas de coleta de dados.

### **Entrevistas**

Para esse estudo utilizou-se a entrevista do tipo semi-estruturada, que é composta por questões abertas, feitas verbalmente e numa ordem prevista, sendo que o entrevistador pode acrescentar perguntas de esclarecimento (LAVILLE; DIONNE, 1999). A opção pela condução da coleta de dados com base neste formato teve como propósito dar mais flexibilidade à investigação e inteirar o pesquisador a respeito do evento em questão. Além disso, permitiu que as questões formuladas pudessem ser melhor esclarecidas pelos entrevistados. Gil (1999) ressalta que a opção por realizar questões abertas permite a obtenção de dados e informações em profundidade. Sendo assim, ao mesmo tempo em que se vai compreendendo melhor a realidade investigada, é possível ir aprofundando os dados que são trazidos pelos entrevistados, conhecendo melhor o contexto, os elementos do estudo, e buscando a relação entre eles.

A partir da definição da empresa, a coleta de dados iniciou com uma visita à Copesul para identificar a possibilidade de realização da pesquisa e definir o evento a ser pesquisado. Essa estratégia foi utilizada, considerando que por ser um estudo exploratório-descritivo, a própria definição do evento parte de uma lógica de explorar possibilidades a partir da realidade da empresa, para então, selecionar o evento estratégico que melhor se adequa à questão de pesquisa. Sendo assim, considerou-se essas entrevistas iniciais semi-estruturadas como parte da coleta de dados, conforme descrição a seguir.

Em outubro de 2006, ocorreu a escolha da empresa a ser pesquisada e em novembro do mesmo ano, realizou-se a primeira reunião com a pessoa de contato da empresa, quando

foram discutidas as premissas, a questão de pesquisa e os critérios de escolha do objeto do estudo. Nesta ocasião, houve a sugestão de que a Parada Geral de Manutenção (PGM) seria um evento alinhado com o propósito desse estudo. Após essa discussão, o coordenador do evento foi chamado à reunião e foram rediscutidos os assuntos pertinentes à estrutura da pesquisa, para verificar a viabilidade de sua realização considerando o processo da PGM.

Baseando-se nessas negociações e na relevância do processo em questão, o evento da PGM foi escolhido. Além disso, destaca-se algumas características peculiares que reforçam a sua importância, tais como: reunir aproximadamente 5 mil pessoas de diferentes grupos (internos e externos à empresa) para sua execução na planta operacional da Copesul, por um período de trinta dias, iniciando o planejamento do evento com antecedência de dois anos. O evento é estratégico para a empresa, pois tem por objetivo melhorar as condições físicas dos equipamentos através da manutenção preditiva, assim como realizar a atualização tecnológica, permitindo uma produção contínua por, no mínimo, sete anos. Para esse estudo são analisadas todas as fases da parada, conforme detalhado no Capítulo 5.

Em janeiro de 2007, o Projeto de Pesquisa foi encaminhado para o Executivo de Manutenção, responsável pela parada, e foi aprovado em maio de 2007. Neste mesmo mês, houve a elaboração do Protocolo de Pesquisa que foi discutido com o coordenador do evento.

O protocolo de pesquisa<sup>7</sup> teve por objetivo descrever os procedimentos que guiaram a pesquisa de campo, apresentando os detalhes que foram negociados com a empresa e a pesquisadora. De acordo com Yin (2001), o protocolo de pesquisa é uma das táticas fundamentais para se manter a confiabilidade da pesquisa e deve ser usado, a fim de orientar o pesquisador.

Realizadas as combinações iniciais da pesquisa, o objetivo passa a ser a compreensão do funcionamento, da dinâmica e dos objetivos da parada. Este processo inicia-se com base em entrevistas com o coordenador do evento e com o Executivo de Manutenção, responsáveis pela PGM. Uma outra entrevista foi realizada com o analista de planejamento que teve como objetivo conhecer melhor a empresa e seus aspectos culturais, permitindo compreender o contexto da parada. O Quadro 4 apresenta o perfil destes entrevistados, a data e a duração das entrevistas que totalizaram 8 horas e 30 minutos.

---

<sup>7</sup> O protocolo do presente estudo está detalhado no Apêndice A.

Função	Grupo	Tempo na Copesul	Edições <sup>8</sup> PGM que participou	Datas das entrevistas	Duração das entrevistas
Analista de Planejamento	Planejamento da Copesul	20 anos	0	08/11/2006	2h00
Coordenador	PGM	30 anos	8	08/11/2006 14/05/2007 14/06/2007 25/04/2008	1h00 2h00 1h30 1h00
Executivo	Manutenção	23 anos	8	06/12/2007	1h00

**Quadro 4:** Perfil dos entrevistados  
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora

Dando continuidade ao estudo, novas entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com o propósito de investigar os elementos constitutivos das competências coletivas. O roteiro das entrevistas<sup>9</sup> foi composto por 14 questões abertas que permitiu à pesquisadora acrescentar questionamentos sempre que necessário, podendo assim, explorar e aprofundar os dados coletados. Os entrevistados foram selecionados por tipicidade que, segundo Vergara (2006), refere-se à representatividade dos elementos na população-alvo, ou seja, os entrevistados nessa pesquisa representam todas as áreas da empresa envolvidas na PGM.

Nessa etapa foram entrevistadas 14 pessoas, considerando as que compõem o organograma da Parada Geral de Manutenção, apresentado no Capítulo 5, acrescentando o representante do grupo de Planejamento de Produção e Logística que participa de todas as reuniões do Grupo Permanente de Parada (GPP)<sup>10</sup>.

A autoria das falas dos entrevistados, utilizadas nessa dissertação, está identificada com a letra “E” seguida de um número dado a cada entrevistado aleatoriamente, como por exemplo: E1, representando o entrevistado número 1. O intuito disso foi o de proporcionar maior segurança aos entrevistados para exporem suas idéias, mantendo o sigilo de identidade.

Essas entrevistas foram realizadas no período de agosto de 2007 à janeiro de 2008, sendo que o coordenador do evento intermediou o contato da pesquisadora para os agendamentos das entrevistas. As entrevistas ocorreram no local de trabalho dos entrevistados, mas de forma reservada, a fim de que transcorressem sem interrupções, o que permitiu a atenção total do entrevistado durante as entrevistas, tendo esse plena liberdade de opiniões. Todas as entrevistas foram gravadas com o consentimento dos entrevistados, sendo garantido o caráter confidencial de identidade, conforme destacado anteriormente. As

<sup>8</sup> A PGM ocorre na Copesul desde 1984, sendo que considerando a parada de 2008, totalizam 8 edições.

<sup>9</sup> Roteiro disponível no Apêndice A.

<sup>10</sup> O detalhamento do GPP é apresentado no Capítulo 5.

gravações foram transcritas, a fim de que fosse realizada a análise dos dados, com base na análise de conteúdo qualitativa e quantitativa.

O Quadro 5 apresenta o perfil dos entrevistados, a data e a duração das entrevistas, que totalizaram 15 horas e 30 minutos de gravação.

Função	Grupo	Tempo na Copesul	Edições PGM que participou <sup>11</sup>	Data das entrevistas	Duração das entrevistas
Coordenador	PGM	30 anos	8	22/08/2007	1h30
Responsável	Planejamento da PGM	29 anos	8	22/08/2007	1h30
Coordenador técnico	Olefinas	28 anos	8	01/10/2007	1h00
Coordenador técnico	Utilidades 1	26 anos	5	01/10/2007	1h00
Coordenador técnico	Oficina e Avaliação	25 anos	8	10/10/2007	1h00
Coordenador serviços de Manutenção	Materiais	24 anos	8	01/11/2007	1h00
Coordenador Técnico	SSMA <sup>12</sup>	19 anos	6	05/11/2007	1h00
Coordenador técnico	Serviços	25 anos	6	05/11/2007	1h00
Analista Comercial	Planejamento de Produção e Logística	5 anos	2	05/11/2007	1h00
Responsável	Engenharia	29 anos	8	09/11/2007	1h00
Coordenador Técnico Olefinas	Planejamento PGM	26 anos	8	09/11/2007	1h00
Coordenador técnico	Aromáticos	24 anos	8	29/11/2007	1h00
Coordenador Técnico	Engenharia, Avaliação e Inspeção	23 anos	8	29/11/2007	1h30
Executivo	Manutenção	23 anos	8	04/01/2008	1h00

**Quadro 5:** Perfil dos entrevistados  
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora

O grupo de entrevistados caracterizou-se em sua grande maioria por um perfil de gestão que a empresa identifica como “Coordenador Técnico”, sendo que a denominação “Responsável” é identificada pela empresa de maneira informal, como um nível abaixo da coordenação. Todos os entrevistados possuem curso superior completo, com exceção de um técnico que está cursando Administração de Empresas. O tempo na empresa também é um

<sup>11</sup> Para esse estudo, considerou-se somente as paradas realizadas na Copesul.

<sup>12</sup> Sigla identificada na empresa como Segurança, Saúde e Meio ambiente. Informações mais detalhadas podem ser encontradas no Capítulo 5.

fator interessante para se observar, considerando a longa permanência dessas pessoas na empresa e a experiência em paradas anteriores.

### **Grupos de Foco**

De acordo com Collis e Hussey (2005), os grupos de foco são usados para coletar dados condizentes aos sentimentos e percepções de um grupo de pessoas envolvidas em uma situação comum. Esse método de coleta de dados em grupo encoraja os membros a discutirem opiniões, reações e sentimentos que muitas vezes somente são possíveis de serem coletados através dessa técnica, fornecendo ao pesquisador dados mais completos. O pesquisador deve garantir que todas as questões relacionadas ao tema sejam discutidas, gerando dados qualitativos que, posteriormente, devem ser analisados (LEE, 1998; COLLIS; HUSSEY, 2005).

Para essa pesquisa, os membros dos grupos de foco foram escolhidos pelo responsável do grupo de Planejamento da PGM, utilizando o critério pré-estabelecido pela pesquisadora de ser membro do grupo de Planejamento da PGM com diferentes responsabilidades e experiências no evento. Foram organizados dois grupos de foco com 9 e 10 participantes. Na primeira data agendada (05/12/07) para a realização dos dois grupos, houve dificuldades para reunir seus membros devido às demandas profissionais. Sendo assim, foi remarcada a data da reunião para o dia 10/12/07, um dos grupos às 10 horas e o outro às 11 horas. Os agendamentos foram realizados por *e.mail* pelo responsável do grupo de planejamento da PGM.

No início da reunião com o Grupo de Foco 1, dos 9 participantes agendados, apenas 5 estavam presentes, e no Grupo de Foco 2, dos 10 participantes agendados, apenas 4 estavam presentes, devido a fatores como férias e treinamentos efetuados no período da pré-parada<sup>13</sup>. Mesmo assim, decidiu-se por realizá-los naquele momento, pois, de acordo com o responsável pelo planejamento da parada e pela organização dos grupos, esse período é crítico, devido às férias e às demandas da pré-parada, tornando crescente a dificuldade de participação. Além disso, os participantes representaram os diferentes grupos envolvidos na PGM. No Quadro 6 são apresentados os perfis dos participantes dos Grupos de Foco.

---

<sup>13</sup> A pré-parada é apresentada no Capítulo 5.

<b>Grupo de Foco 1</b>			
<b>Função</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tempo na Copesul</b>	<b>Edições da PGM que participou</b>
Técnico Manutenção	Mecânica/ Oficinas	20 anos	7
Técnico de Segurança	Elétrica/ Oficinas	10 anos	3
Técnico de Segurança	Prevenção e Controle de Emergência (PCEM)	7 anos	3
Técnico Mecânico	Complementar/ Oficinas	2 anos	2
Técnico em Planejamento	Projeto <sup>14</sup>	7 meses	1
<b>Grupo de Foco 2</b>			
Técnico em Planejamento <sup>15</sup>	Planejamento Oficinas	27 anos	8
Técnico de Segurança	PCEM	26 anos	2
Técnico de Manutenção	Complementar/ Oficinas	25 anos	8
Técnico em Planejamento	Projeto	7 meses	1

**Quadro 6:** Perfil dos participantes dos grupos de foco  
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora

A dinâmica dos trabalhos ocorreu, inicialmente, com participação individual, seguida de coletiva, com a presença de uma observadora. Primeiramente, foi solicitado que os participantes escrevessem em uma folha, o significado da PGM em uma única palavra para que posteriormente suas idéias fossem exploradas e complementadas no grupo. Os materiais coletados foram folhas com significado da parada, anotações da observadora e a gravação das falas, que foram, posteriormente, transcritas para a análise dos dados. O roteiro das reuniões dos Grupos de Foco está disponível no Protocolo de Pesquisa.

A autoria das falas dos membros dos grupos de foco, quando utilizadas nessa dissertação, está identificada com a letra “M” seguida de um número dado a cada membro aleatoriamente, seguido das iniciais “GF” e o número do grupo de foco do qual participou, como por exemplo: M1GF2, representando o membro número um, do grupo de foco 2.

<sup>14</sup> Os representantes do Grupo de Projeto são funcionários de empresas contratadas para a fase de planejamento da parada.

<sup>15</sup> Também chamado de *planner* na empresa.

### **Observação Não-participante**

A observação não-participante consiste em observar e registrar o que as pessoas fazem, em termos de suas ações e de seu comportamento, sem o envolvimento do pesquisador. O observador não participa das atividades propostas em ambiente natural ou de laboratório, podendo, os sujeitos da pesquisa, saber ou não que estão sendo observados (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Para fins de observação da dinâmica de funcionamento entre os diferentes grupos envolvidos no processo da PGM, participou-se de uma reunião no dia 25/09/07, do Grupo Permanente de Parada (GPP)<sup>16</sup>, grupo esse que se reúne sistematicamente para analisar o andamento do Planejamento da Parada. Essa observação foi realizada sem nenhum tipo de intervenção por parte da pesquisadora. No entanto, no início da reunião o coordenador da PGM apresentou a pesquisadora e explicou o objetivo da observação. As anotações da observação foram utilizadas na análise, como uma fonte para a triangulação dos dados. Essa reunião teve uma duração de 2 horas e 30 minutos.

Outro momento oportunizado pela empresa, foi uma visita à Planta 1, durante a fase de execução da parada. Essa visita foi realizada no dia 25/04/08, num período de finalização dos trabalhos de manutenção, tendo duração de uma hora, durante a qual foram tiradas fotos<sup>17</sup>, que procuram retratar a dimensão dessa parada, e foram coletados alguns dados referentes ao evento.

### **Dados Secundários**

O uso de documentos é uma importante fonte de evidências e proporciona ao pesquisador a possibilidade de enriquecer sua pesquisa. A importância da utilização dessa técnica em estudos de caso é corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes (YIN, 2001). Os dados secundários utilizados foram: relatórios, processos internos e fluxos de informação, arquivos de dados disponibilizados pela empresa diretamente ou através do *site* institucional, relatórios administrativos, outros *websites*, jornal público, jornal interno, fotos, sendo que o volume maior de documentos foi referente à PGM realizada em 2005. Esses materiais foram concedidos pelo Coordenador da Parada, pelo Analista de Planejamento da

---

<sup>16</sup> Mais detalhes desse grupo são apresentados no Capítulo 5.

<sup>17</sup> Apresentadas no Apêndice B.

Copesul e pelo Executivo de Manutenção. A utilização desses dados tem como propósito verificar o funcionamento e os resultados obtidos através da ação coletiva nas edições do referido evento, assim como verificar os documentos do processo da futura parada, tornando-se fonte de triangulação de dados.

Paralelamente à coleta de dados, realizou-se a transcrição “manual” das gravações das 14 entrevistas semi-estruturadas e dos dois grupos de foco, totalizando 17 horas e 30 minutos de gravação e 212 laudas<sup>18</sup>.

A partir da transcrição de todas as entrevistas e grupos de foco, iniciou-se um processo de análise de conteúdo qualitativa dos dados coletados, envolvendo uma leitura atenta de todos os dados e a elaboração de uma pré-codificação dos dados anotada no próprio material escrito.

Na concepção de Yin (2001, p. 131), “a análise de dados consiste em examinar, categorizar, classificar em tabelas ou, do contrário, recombina as evidências tendo em vista proposições iniciais de um estudo”. O autor ressalta que cada pesquisador deve começar seu trabalho com uma estratégia analítica geral, determinando prioridades do que deve ser analisado e porquê. Para o presente estudo, utilizou-se a análise qualitativa de conteúdo, que segundo Bardin (1977, p. 31), “é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

A análise de conteúdo para este estudo teve como objetivo identificar a presença dos elementos de análise pré-definidos e de possíveis novos elementos. A partir dessa pré-codificação “manual”, procedeu-se a uma codificação com o auxílio do *software* QSR NVivo versão 7.0, com o propósito de ampliar as possibilidades de análise do material coletado e a confiabilidade do estudo, permitindo, ainda, uma triangulação entre a análise qualitativa e quantitativa de conteúdo.

O Nvivo é um sistema de indexação e de categorização de informações qualitativas que possibilita realizar uma análise qualitativa e quantitativa de textos e de discursos para descobrir e explorar os sentidos das informações alfanuméricas não-estruturadas. Essa ferramenta, além de gerenciar categorias de entendimento, auxilia na construção conceitual e teórica dos dados (TEIXEIRA; BECKER, 2001; SANTOS, 2007).

---

<sup>18</sup> Para esse trabalho considerou-se o seguinte formato de cada lauda: papel “tamanho A4”, espaço duplo, com 30 linhas e 70 caracteres (SINTRA, 2008).

Portanto, nessa fase o Nvivo 7 foi utilizado para codificar os trechos das entrevistas transcritas, a partir dos elementos constitutivos das competências coletivas sob uma perspectiva processual, relacionada à dinâmica de interação dos grupos de trabalho para a realização da Parada Geral de Manutenção, elementos esses apresentados no quadro a seguir.

<b>COMPETÊNCIAS COLETIVAS: Nível Micro</b>		
<b>Categorias de Análise</b>	<b>Elementos de Análise</b>	<b>Autores</b>
<i>Sensemaking</i>	<b>Contexto</b> (significado da estrutura, regras, rotinas, cultura, gestão e estratégia)	Weick (1993); Weick e Roberts (1993); Frohm (2002, 2003); Hansson (2003); Boterf (2003)
	<b>Papéis</b> (significado dos diferentes papéis dos grupos)	Weick (1993); Weick e Roberts (1993); Sandberg (1996); Hansson (2003); Frohm (2002, 2003)
	<b>Comunicação</b> (significado dos gestos, símbolos, códigos, sistemas de informação e linguagem)	Hansson (2003); Boterf (2003); Frohm (2002, 2003); Boreham (2004)
<b>Entendimento Compartilhado</b>	<b>Interação</b> (espaço compartilhado onde ocorre a reflexão coletiva e as trocas de experiências)	Frohm (2002, 2003); Hansson (2003); Sandberg (1996, 2007); Boterf (2003); Boreham (2004)
	<b>Coordenação dos conhecimentos dos grupos</b> (coordenação de diferentes bases de conhecimento em função de um objetivo)	Hansson (2003); Frohm (2002, 2003); Boterf (2003); Boreham (2004); Sandberg (2007)
	<b>Espírito coletivo</b> (entendimento das ações conectadas entre si e relacionadas ao sistema, gerando um senso de interdependência e visão de processo)	Weick e Roberts (1993); Zarifian (2001); Boterf (2003); Hansson (2003); Boreham (2004); Sandberg (2007)
<b>Ação</b>	<b>Reflexiva</b> (reflexão sobre a ação)	Weick (1993); Frohm (2002, 2003); Hansson (2003); Boterf (2003)
	<b>Não reflexiva</b> (ação baseada em rotinas)	Weick (1993)
<b>Abrangência</b>	<b>Tempo</b> (determina a experiência funcional)	Hansson (2003)
	<b>Espaço</b> (campo de atuação; local onde a interação acontece)	Weick (1993); Hansson (2003); Frohm (2002, 2003)

**Quadro 7:** Categorias e elementos de análise das competências coletivas: nível micro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora

A partir da codificação iniciaram-se as análises de conteúdo qualitativas de cada um dos elementos com o propósito de entendê-los e evidenciá-los, análise esta que está detalhada no Capítulo 6. No entanto, a análise qualitativa de conteúdo desses elementos (visão processual), revelou a existência de outros elementos importantes para a compreensão da competência coletiva (visão de resultado), identificados como resultado da dinâmica dos elementos investigados nessa fase inicial. Portanto, a análise passa a considerar os elementos

constitutivos da competência coletiva (nível micro) e os seus resultados (nível macro) Esses achados da pesquisa remeteram a pesquisadora à fase seguinte.

### 3.3.2 Fase II – Exploratória Avançada

A fase exploratória avançada tem por objetivo compreender as competências coletivas enquanto uma visão de resultado, identificadas neste estudo como nível macro, evidenciado a partir dos elementos: SSMA, qualidade, prazo e custos.

Considerando que ao completar a análise da Fase Exploratória Inicial, evidenciou-se a existência de dois possíveis níveis de análise (micro e macro), tornando-se necessário recodificar as entrevistas transcritas com base nos elementos do nível macro, apresentados no Quadro 8, utilizando-se para isso o Nvivo 7.

COMPETÊNCIAS COLETIVAS: Nível Macro	
Elementos de Análise	Descrição
SSMA	Compreende as iniciativas realizadas pela empresa para garantir que a execução da parada, ocorra sem risco à segurança, saúde e meio ambiente.
Qualidade	Compreende as estratégias utilizadas pela empresa para garantir a qualidade dos serviços realizados na parada e assim, garantir a máxima confiabilidade operacional por 7 anos.
Prazo	Compreende as iniciativas adotadas pela empresa para garantir o cumprimento dos prazos previstos para a realização do planejamento e execução da parada.
Custos	Compreende as estratégias adotadas pela empresa para garantir a otimização de recursos financeiros para a realização do planejamento, a aquisição de equipamentos, a contratação de serviços e a execução da parada.

**Quadro 8:** Elementos de análise das competências coletivas: nível macro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora

A partir da codificação dos elementos do nível macro, iniciou-se a análise de conteúdo qualitativa dessa codificação, apresentada no Capítulo 6, com o objetivo de entender e evidenciar os resultados da competência coletiva. Realizadas as fases exploratórias (inicial e avançada), partiu-se para a análise das relações de complementaridade entre os elementos e seus distintos níveis, como descrito na fase seguinte.

### 3.3.3 Fase III – Descritiva Relacional

A fase descritiva relacional tem por objetivo compreender a complementaridade entre os elementos das competências coletivas, evidenciando as relações entre os elementos do nível micro; do nível macro; e, dos níveis micro e macro.

Diante da complexidade de análise das relações entre os elementos e entre os distintos níveis, utilizou-se inicialmente a análise quantitativa de conteúdo, baseada na Matriz de Codificação do Nvivo, permitindo explorar de forma concisa as relações entre os dados coletados. Para Flick (2004), esse processo é realizado por meio de uma matriz numérica de dados, composta por linhas e colunas que combinam os textos codificados e as categorias do estudo, revelando os dados numéricos dessa relação.

O uso da Matriz de codificação do Nvivo 7 permite cruzar todas as codificações que foram realizadas para os elementos de análise, e gerar como resultado desse cruzamento, uma planilha de dados, ou seja, dados quantitativos do conteúdo das entrevistas. No entanto, ressalta-se a natureza do estudo que é qualitativo, sendo utilizada uma etapa de análise de conteúdo quantitativa com o objetivo específico de conferir a validade do estudo, a partir da complementaridade da análise quali-quantitativa. Além disso, a análise quantitativa de conteúdo permitiu uma análise mais elaborada das relações entre os elementos. Assim sendo, esse estudo gerou três planilhas que apresentam as relações entre os elementos da seguinte forma: entre os elementos do nível micro, entre os elementos do nível macro, e entre os elementos dos níveis micro e macro.

A interpretação dos dados e a descrição dos resultados dessas fases da pesquisa são apresentadas no Capítulo 6, juntamente com a apresentação conceitual da compreensão das competências coletivas, para este estudo.

Por fim, para destacar os cuidados metodológicos envolvidos no estudo, apresenta-se a seguir o Quadro 9, que revela os testes realizados com o intuito de conferir validade e confiabilidade ao estudo.

Testes	Técnica Utilizada	Fase em que ocorreu nesta Pesquisa
Validade do construto	Uso de múltiplas fontes de evidências	Coleta de dados
	Estabelece o encadeamento de evidências	Coleta de dados
	Uso de padrões de análise teóricos	Análise dos dados
	Explicação por resultados obtidos	Análise dos dados
Confiabilidade	Uso de protocolo de estudo de caso	Coleta de dados
	Desenvolvimento de banco de dados para o estudo de caso	Coleta de dados

**Quadro 9:** Validade e confiabilidade do estudo de caso

**Fonte:** Adaptado de Yin (2001, p. 55)

A validade do construto ocorreu a partir do uso de múltiplas fontes de evidências (entrevistas, grupos de foco, observação não-participante e dados secundários) coletadas na Fase Exploratória Inicial e utilizadas durante as outras fases. Para a análise dos dados utilizou-se a análise de conteúdo qualitativa a partir do referencial teórico e a análise quantitativa com base na matriz de codificação do Nvivo para analisar a coerência da codificação realizada, bem como, as relações entre os elementos. A confiabilidade do estudo está pautada no Protocolo da Pesquisa e na disponibilidade para consulta, do banco de dados armazenado no Nvivo 7.

## 4 O SETOR PETROQUÍMICO E A EMPRESA PESQUISADA

### 4.1 O SETOR PETROQUÍMICO

A indústria petroquímica brasileira tem suas origens no governo militar, na década de 1970, quando foi construído em 1972 o primeiro Pólo Petroquímico localizado em Capuava, no ABC Paulista, tendo como Central de Matéria-prima (CMP) a Petroquímica União (PQU). Em 1978, o Pólo de Camaçari (BA) inicia suas atividades, tendo como CMP a Braskem Unib, seguida pelo Pólo Petroquímico de Triunfo (RS) que em 1982, inicia suas atividades com a Companhia Petroquímica do Sul (COPEL) como CMP. Em 2005, foi inaugurado o Complexo Integrado da Rio Polímeros S.A., em Duque de Caxias (RJ).

O setor petroquímico é dominado por grandes grupos de presença internacional e caracteriza-se por uma estrutura de utilização dos derivados de petróleo (nafta<sup>19</sup>, GLP<sup>20</sup> e condensado de gás natural), sendo dividido em três blocos, compostos por empresas de primeira, segunda e terceira geração (MONTENEGRO et al., 1999).

As empresas de primeira geração são chamadas de centrais de matéria-prima, pois recebem os insumos da indústria de petróleo e os transformam em matérias-primas básicas da indústria ou petroquímicos básicos, principalmente o eteno e o propeno.

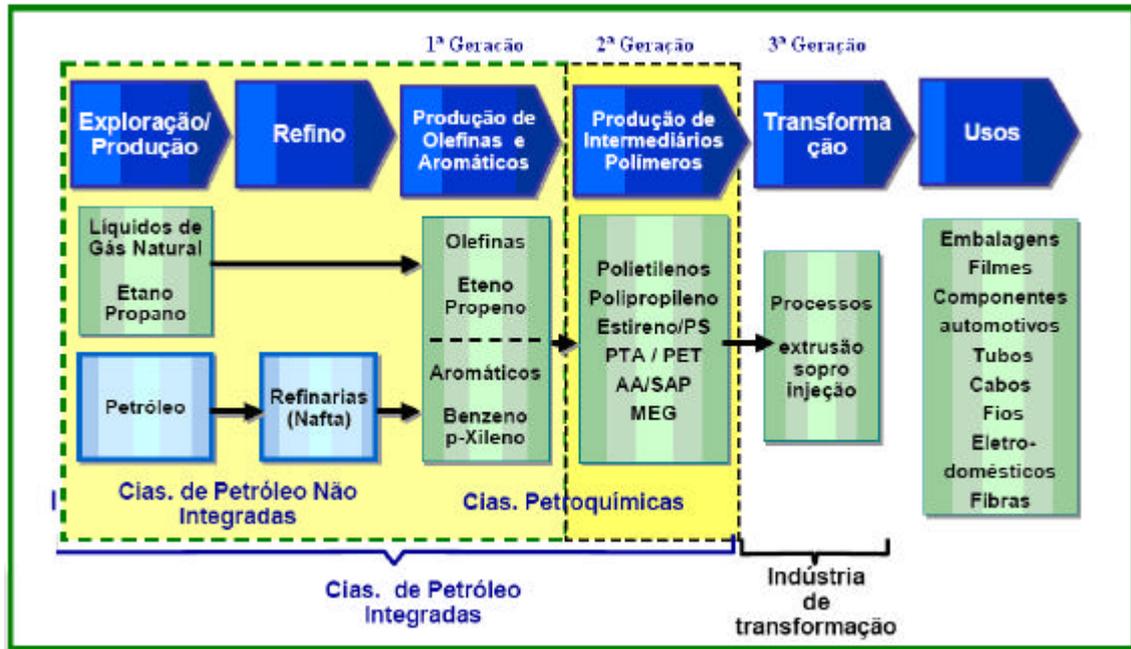
As empresas de segunda geração recebem os petroquímicos básicos e os transformam em petroquímicos finais, como o PVC ou resina plástica, o polietileno e o poliestireno. Devido à logística de suprimentos, às dificuldades de transporte de petroquímicos básicos e aos volumes produzidos, essas empresas de primeira e segunda geração localizam-se próximas de suas fontes de matéria-prima, configurando assim, os pólos petroquímicos.

As empresas de terceira geração produzem as resinas plásticas e são conhecidas como indústrias de transformação. Essas empresas processam os produtos intermediários para manufaturar os bens de consumo para o consumidor final.

---

<sup>19</sup> Derivado de petróleo utilizado principalmente como matéria-prima da indústria petroquímica na produção de produtos petroquímicos básicos, como eteno e propeno.

<sup>20</sup> Gás Liquefeito de Petróleo, utilizado principalmente como gás de cozinha engarrafado.



**Figura 6:** Cadeia de valor da indústria petroquímica  
**Fonte:** ONIP (2008)

As empresas petroquímicas, líderes de mercado, têm realizado um movimento de integrar as quatro cadeias de valor - resinas termoplásticas, elastômeros, solventes e combustíveis, como forma de obter vantagem competitiva.

A cadeia de resinas termoplásticas<sup>21</sup> é formada por empresas de 2ª geração que utilizam o eteno e o propeno e comercializam seus produtos derivados com as indústrias de transformação plástica. A partir do eteno são produzidos plásticos como os polietilenos, o polietileno tereftalado (PET) e os poliésteres. O propeno origina o polipropileno, do qual são produzidos diversos produtos plásticos como: embalagens, utilidades domésticas, artigos eletrônicos, produtos têxteis, produtos para a construção civil, peças para automóveis, entre outros.

A cadeia de elastômeros é formada por indústrias de transformação da borracha. A cadeia de solventes abrange as indústrias de tintas, calçados, móveis, agroindústria, entre outras, que processam petroquímicos básicos para produzir solventes, adesivos e outros produtos. A cadeia de combustíveis abrange os distribuidores de combustíveis.

De acordo com Montenegro et al. (1999), os produtos do setor petroquímico podem ser divididos em duas categorias: (i) as *commodities* são os compostos químicos produzidos em alta escala, com especificações padronizadas; e (ii) as *pseudo-commodities* são produtos

<sup>21</sup> São aquelas resinas passíveis de reprocessamento pela ação de calor.

comercializados com base em características específicas que as diferenciam de acordo com sua aplicação, como por exemplo, as resinas termoplásticas e os elastômeros.

Furtado (2003) identifica três fatores que afetam negativamente a competitividade da indústria petroquímica brasileira: a qualidade e o custo da infra-estrutura, a excessiva carga tributária e o custo de capital, muito acima de qualquer padrão competitivo, comparado com a norma internacional. Outros aspectos a considerar dizem respeito aos custos elevados com insumos industriais (nafta e gás) e energia elétrica.

Considerando o modelo de estrutura de mercado, a indústria petroquímica pode ser classificada como um oligopólio, por possuir um número reduzido de empresas que disputam o setor, com elevadas barreiras de entrada pelo alto custo em infra-estrutura, e por possibilitar a concorrência através da diferenciação de produtos (TIGRE, 1998).

O ambiente competitivo da indústria petroquímica brasileira tornou-se mais agressivo, após o processo de privatização e da abertura comercial da década de 90. Esse programa foi idealizado para aumentar a participação de investidores privados no setor e melhorar sua eficiência. Esse cenário fez com que as empresas adotassem estratégias pró-ativas, através de fusões, aquisições, inovação, tecnologia e reengenharia para superar as mudanças em um ambiente globalizado.

A capacidade mundial de produção de eteno em 2006 foi de 123 milhões de toneladas (COPEL, 2007c). A América Latina foi responsável por 4,7 milhões de toneladas de eteno em 2007, produção esta, distribuída entre os seis pólos petroquímicos, sendo quatro deles localizados no Brasil, um na Venezuela e um na Argentina, como mostra a Figura 7. No Brasil, a Braskem Unib, localizada no Pólo de Camaçari (BA) e a Copel, situada no Pólo Petroquímico de Triunfo (RS), produzem cada uma, 1,2 milhões de toneladas de eteno por ano (COPEL, 2007b).

Na Argentina, a Dow produz anualmente 700 toneladas de eteno, seguida pela Pequiven, na Venezuela com uma produção de 600 mil toneladas ano de eteno. Das CMP<sup>22</sup> da América Latina, a Petroquímica União (PQU) e a Rio Polímeros (RIOPOL) possuem uma produção inferior às demais, comercializando anualmente, 500 mil toneladas de eteno.

---

<sup>22</sup> Central de Matéria-prima ou empresa petroquímica de primeira geração.



**Figura 7:** Centrais de matéria-prima da América Latina  
**Fonte:** Copesul (2007b, p. 6)

De acordo com Nobre Filho e Guaragna (2004), o setor petroquímico caracteriza-se por utilizar o padrão de produção intensivo em escala. O processo produtivo é do tipo fluxo de produção contínua com as operações das plantas, funcionando vinte e quatro horas por dia e sete dias por semana.

Em função do padrão de produção petroquímico, todos os equipamentos são dimensionados para uma produção contínua, sendo instalados equipamentos em duplicidade quando as características desses equipamentos não permitem operação contínua. Outra característica desse tipo de produção é a ocupação integral da capacidade produtiva da planta, que busca operar 100% da capacidade instalada, assim como demanda um grande sincronismo de sua cadeia logística.

A cadeia produtiva é totalmente integrada entre as empresas de primeira e segunda geração, por tubulações. Dessa forma, falhas no processo podem gerar prejuízos em toda a cadeia produtiva, já que as empresas estão interligadas. Além disso, paradas para a manutenção nessa indústria são negociadas com antecedência com todos os atores envolvidos (empresas do pólo, fornecedores e clientes) e por isso, são consideradas extremamente críticas. Sendo assim, Goldberg (2005) enfatiza que apostar na eficiência da cadeia produtiva como um todo é a receita para os ganhos de competitividade do setor.

A Gestão da Produção no setor petroquímico concentra-se em três fatores importantes: a continuidade operacional, a confiabilidade e a melhoria contínua. A continuidade operacional significa a produção ininterrupta com otimização dos processos produtivos, respeitados os critérios de preservação ambiental e segurança. O elevado nível de continuidade é fruto do planejamento de produção, manutenção e modernização, que ocorre por ocasião do planejamento estratégico da empresa.

A confiabilidade significa a redução das falhas dos equipamentos e dos sistemas de produção, otimizando o uso de suas capacidades, fruto dos projetos de engenharia de confiabilidade, da manutenção preventiva e preditiva e do programa de inspeção de equipamentos estáticos. A melhoria contínua se dá por meio do acúmulo de experiência, aprendizado e conhecimento de todos colaboradores, consolidando as informações operacionais que contribuem para o desenvolvimento de produtos e aprimoramento dos processos atuais.

Para dar conta desses desafios e do gerenciamento de risco, as empresas precisam criar momentos de parada dos equipamentos para realizar inspeções sobre as condições físicas dos mesmos, bem como, aproveitar o momento para realizar a renovação das máquinas por tecnologias mais modernas. Considerando que se trata de um processo de alto risco em questões de segurança, por lidar com produtos combustíveis e máquinas de alta pressão, o Ministério do Trabalho e do Emprego estabeleceu, em 1978, a Norma Regulamentadora N° 13 (NR-13) que prevê requisitos de segurança para a instalação, operação, inspeção e manutenção de equipamentos como caldeiras à vapor e vasos de pressão.

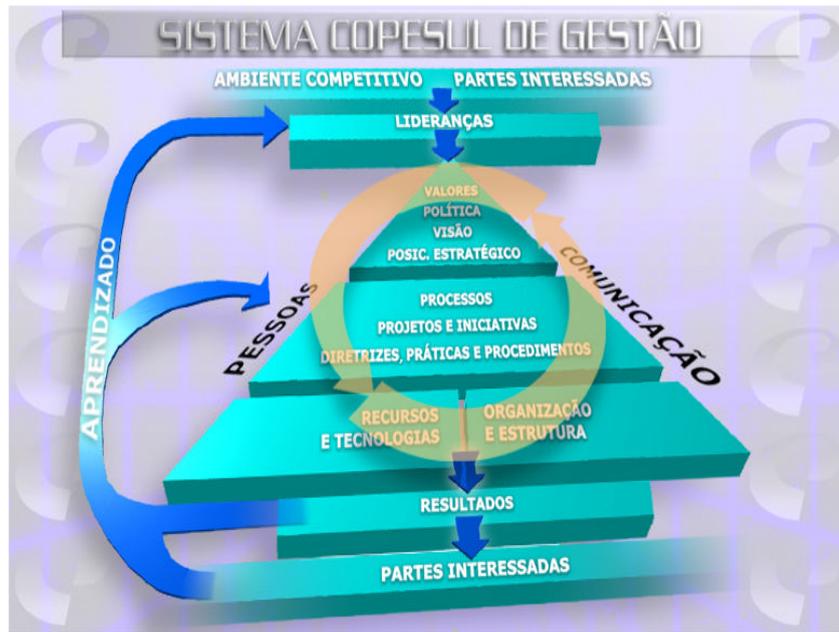
A indústria petroquímica, como um exemplo dessas empresas que utilizam essas máquinas com operação contínua, precisa monitorar o funcionamento de seus equipamentos através de sistemas de controles sofisticados. No entanto, esses sistemas permitem um acompanhamento aproximado de 90% do estado desses equipamentos, sendo que para ter noção real do desgaste das máquinas, é necessário realizar a parada da operação para analisar fisicamente o estado interno desses equipamentos (COPEL, 2007a). Para tanto, a NR-13 regulamenta a periodicidade das paradas gerais de manutenção e através da Delegacia Regional do Trabalho (DRT), faz auditorias nesses processos, para avaliar as condições de segurança desses eventos.

## 4.2 A COPESUL

A Companhia Petroquímica do Sul (COPESUL) foi fundada em 1976, mas somente a partir de 1982 iniciou suas operações e tornou-se, ao lado da Braskem, a maior central de matéria-prima (CMP) da América Latina, com uma produção anual de 1,2 milhão de toneladas de eteno e 634 mil toneladas de propeno. Localizada no Pólo Petroquímico de Triunfo no Rio Grande do Sul, além de fornecer matéria-prima derivada do petróleo, fornece a energia necessária para o funcionamento das demais empresas do Pólo, como água, vapor e hidrogênio.

A estatal Copesul, ao ser privatizada em 1992, precisou adequar-se à nova realidade para ser competitiva no mercado petroquímico internacional. Essa mudança resultou na reengenharia e na construção do Sistema Copesul de Gestão (SCG), que integra todas as práticas gerenciais adotadas na empresa. A cada ciclo do planejamento estratégico, esse sistema é revisado para se adequar e englobar as políticas e práticas referentes aos seis processos-chave da empresa: Produzir Produtos, Comercialização, Gerenciamento de Ativos, Gestão da Estratégia, Desenvolvimento de Recursos Humanos, e Atendimento à Regulamentação.

Em 1994, foi instituído o Sistema Copesul de Gestão (SCG) como mostra a Figura 8, que parte de uma visão do ambiente e da relação com as partes interessadas, orientando a visão, a missão, os valores e o planejamento estratégico. A partir disso, o SCG abrange a idéia dos processos como um todo, orientados pelas lideranças e sustentados pelos sistemas, tecnologias e estrutura organizacional, que dão apoio à gestão, reforçados pelas pessoas, pelos grupos de trabalho e pela comunicação transparente.



**Figura 8:** Árvore do Sistema Copesul de Gestão  
**Fonte:** Copesul (2007a, p. 1)

Os resultados surgem desse processo dinâmico que novamente afetam as partes interessadas, gerando aprendizado que realimenta o SCG, criando um círculo virtuoso, integrando a visão sistêmica, a visão de processo e a estrutura organizacional.

“– Nosso círculo virtuoso é a relação entre o investimento que se faz nos colaboradores e a resposta que os colaboradores dão. Essa resposta se traduz em resultado organizacional. Isto satisfaz os *stakeholders*, que por sua vez, permitem mais investimento nos colaboradores. Então, essa é a relação que se estabelece. É uma figura que caracteriza bem o Sistema de Gestão da Copesul. Isso eu vejo como um dos elementos, se não o principal, é o modelo de gestão que leva a esse jeito de ser da Copesul.” (E15)

Esse sistema permite o desenvolvimento da visão sistêmica, da importância do trabalho em grupos e do compartilhamento das obrigações e resultados.

“– Nós não produzimos aquilo que especificamente está dentro de nossa área, mas nós produzimos eteno. Então, nós temos que ter uma visão sistêmica do negócio, o mais expandido possível. Nós estamos sempre desenvolvendo isso... que as pessoas enxerguem além de suas caixinhas, além de sua área específica.” (E15)

Os direcionadores do SCG contemplam os processos essenciais do negócio, considerando: o atendimento equilibrado das partes interessadas; a visão sistêmica; o trabalho em grupos com multiabilidades e polivalência; a informação ágil, simples e compartilhada; o

foco no cliente e no mercado; os sistemas de incentivo ao alto desempenho; e o incentivo ao aprendizado contínuo.

A estrutura do SCG é flexível para atender às demandas dos processos, podendo haver um coordenador para um determinado grupo ou um grupo com vários coordenadores, ou ainda, um coordenador sem nenhum grupo formal vinculado a ele, mas que coordena projetos por demanda, com vários grupos.

“– A nossa estrutura formal tem reduzido número de níveis hierárquicos, justamente para dar mais espaço para que os colaboradores assumam sua responsabilidade dentro do contexto todo, pra que eles tenham mais liberdade, para que eles possam tomar suas decisões. Isso foi projetado pra ser assim. Na reengenharia, nós pensamos isso, aí mudamos a estrutura até chegar a esse ponto.” (E15)

A empresa possui uma estrutura formal funcional, mas informalmente representa em alguns aspectos uma estrutura matricial, mais flexível e com uma visão de processo, tão necessária para o desenvolvimento da visão sistêmica e para estimular um processo mais dinâmico nos grupos de trabalho.

A área operacional está dividida em três unidades, identificadas como: Olefinas, Aromáticos e Utilidades. Cada um dos três “ativos” da Copesul possui equipes descentralizadas de operação e manutenção. A unidade de Olefinas, basicamente produtora de eteno e propeno, no início de suas operações contava com apenas uma planta. No entanto, a partir de 1999, a Copesul deu início a uma nova planta, possibilitando alternar os períodos de PGM e assim, dar continuidade no fornecimento de seus produtos aos clientes, mesmo com uma reduzida capacidade produtiva.

A unidade de aromáticos é responsável pela produção de hidrocarbonetos e solventes. A unidade de utilidades é responsável pelo fornecimento de água, vapor, ar comprimido, energia elétrica e gás inerte, tanto para a própria Copesul, como para as outras empresas de 2ª geração que compõem o Pólo.

A Copesul investe em pesquisa e desenvolvimento com a intenção de se situar na vanguarda das tecnologias do seu setor. Esta política é direcionada à sustentação do desempenho da empresa e melhoria da eficiência de suas operações. Além de suas equipes de operação, engenharia, segurança e manutenção, que estão em constante busca por tecnologias avançadas, a empresa também dispõe de pesquisas de laboratório e tem vínculos com programas em importantes universidades brasileiras. Na área ambiental, as melhorias visam

garantir a redução na geração total de efluentes e na geração de efluentes orgânicos pelo processo produtivo.

Atualmente, a Copesul conta com uma capacidade instalada de 3,2 milhões de toneladas por ano de matéria-prima derivada do petróleo, sendo considerada uma das empresas líderes do mercado brasileiro com 34,3% da oferta nacional de eteno (COPESUL, 2007f).

A distribuição das vendas correspondem a 86,5% para o mercado interno e 13,5% para o mercado externo. Os principais clientes da Copesul são as sete indústrias de segunda geração do Pólo, as quais absorvem 82% das vendas para o mercado interno e representam os segmentos de termoplásticos, de elastômeros, de solventes e de combustíveis. A predominância das exportações correspondem a 49,2% para a América do Sul e 37,4% para o mercado norte-americano (COPESUL, 2007f).

Os clientes produzem os petroquímicos intermediários utilizados pelas indústrias de eletroeletrônica, de automobilística, alimentícia, de artigos hospitalares, da construção civil e de embalagens. A logística integrada de distribuição garante a entrega do produto de acordo com a demanda dos clientes e as condições geográficas e estruturais envolvidas.

Buscando assegurar o alto desempenho de seus clientes, a Copesul visa aumentar a pureza dos produtos e sua adequação ao processo produtivo de segunda geração, através da constante atualização tecnológica, contribuindo para a competitividade de toda a cadeia petroquímica. Para isso, viabilizou a utilização de 98,8% de sua capacidade instalada em 2006, a maior da história da empresa, possível através das condições favoráveis do mercado e do Projeto de Excelência nas Operações. Os dados do Relatório de Administração de 2007 (COPESUL, 2008) revelam que:

o índice de ocupação da capacidade instalada, de 98,3%, é *benchmarking* na petroquímica mundial. A produção de 3.130 mil toneladas de matérias-primas petroquímicas, combustíveis e solventes permitiu suprir a demanda do mercado e gerou uma receita líquida de vendas de aproximadamente R\$ 7,3 bilhões, equivalente a US\$ 3,8 bilhões.[...] O excelente desempenho levou a Copesul a obter em 2007 um lucro líquido societário de R\$ 554 milhões.

O elevado desempenho é decorrente do Projeto de Excelência nas Operações, que enfoca aspectos como a confiabilidade das operações industriais, a segurança, saúde e meio

ambiente, a qualidade da matéria-prima e dos produtos finais, a redução das perdas materiais e a melhor utilização dos insumos de uso industrial.

O suprimento privilegia a qualidade das matérias-primas para maximizar a produção de eteno e propeno, com base em sua estratégia de diversificação de fornecedores, mantendo em 2006, cerca de 58% do volume de matérias-primas importado da África e da América Latina. Os demais 42% são adquiridos no mercado interno, através da Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), quinta maior refinaria do sistema Petrobrás no país. Os dados do Relatório de Administração de 2007 (COPEL, 2008) também revelam mudanças, como as apresentadas a seguir.

As exportações bateram recordes de desempenho, totalizando cerca de US\$ 472 milhões, índice 51% superior ao registrado em 2006. O destaque foi a exportação de gasolina, GLP, ETBE, eteno e buteno. Em outubro, a Copesul entrou no mercado dos biocombustíveis ao exportar para a Europa sua primeira carga do aditivo para gasolina ETBE, que utiliza o etanol como matéria-prima.

Apesar da Copesul caracterizar-se como um empresa de primeira geração que vende *commodities*, sua relação com os clientes é muito mais comprometida com o valor agregado final, do que simplesmente uma relação comercial.

“– As empresas de segunda geração estão ligadas a nós via tubulação. Esse relacionamento, o sincronismo da nossa produção com as demandas dos clientes, vai além da visão de *commoditie* tradicional que se tem. A gente procura ver a coisa como um valor agregado que transcende os conceitos de *commodities*. O nosso resultado, depende da cadeia como um todo, tanto do nosso fornecedor de matéria-prima, como das empresas de 2ª e 3ª geração, assim como, do mercado consumidor final.” (E15)

Foi considerada, em 2006, a única empresa brasileira e a sexta na classificação geral entre as 300 empresas de médio porte de todo o mundo, listadas no ranking da *Standard & Poor's Global Challengers* das companhias recomendadas para investimento. Aparece entre as 100 empresas mais competitivas da América Latina, segundo ranking elaborado pela revista América Economia, que considera os resultados operacionais e o retorno sobre ativos nos três anos anteriores. Recebeu o Prêmio Destaque Setorial da Associação Brasileira de Companhias Abertas (Abrasca), concedido às empresas mais rentáveis do Brasil. Como

empresa do setor químico e petroquímico, gerou os melhores resultados a seus acionistas em 2005, segundo o ranking da Agência e Consultoria Econômica (COPEL, 2007f).

Em 2007, recebeu vários reconhecimentos empresariais por sua liderança no setor química e petroquímica (COPEL, 2008), através de prêmios como: Melhores e Maiores de 2007, Revista Balanço Anual, Anuário Valor 1000, Excelência Empresarial, Grandes e Líderes 2007, entre outros. A Copel, pela sexta vez, recebeu o Troféu Transparência 2007, considerado o maior prêmio na área contábil do país. As entidades ANEFAC<sup>23</sup>, FIECAFI<sup>24</sup> e SERASA analisaram as demonstrações contábeis das maiores e melhores empresas do Brasil, avaliando o cumprimento da divulgação das demonstrações mínimas obrigatórias, a qualidade, o grau e a transparência das informações prestadas, a aderência aos princípios contábeis, a forma de divulgação, o layout, a clareza, entre outros aspectos.

A Copel possui, como principais diferenciais competitivos, sua capacidade de integrar e valorizar as pessoas, possibilitando seu pleno desenvolvimento em harmonia com os objetivos e resultados sustentáveis da empresa. Possui assim, diversas políticas estratégicas que, em conjunto, asseguram padrões elevados de desempenho em segurança industrial, gestão de pessoas. Devido a isso, é certificada pelo *Bureau Veritas Quality International* (BVQI) para a gestão ambiental (ISO 14001), gestão da qualidade (ISO 9001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001).

Para a Copel (2008), a organização do trabalho se estrutura a partir de:

- apenas 3 níveis hierárquicos: colaboradores, executivos e diretores;
- os “times”<sup>25</sup> são polivalentes e liderados por um facilitador;
- os ambientes tem *layout* funcional, sem divisórias, favorecendo as atividades afins e a comunicação interpessoal;
- nos “times”, um colaborador dedica-se à gestão de RH, em atividades como seleção, treinamento e plano de carreira;
- a gestão de RH é atribuição dos próprios “times”, assessorados por profissionais da área;

---

<sup>23</sup> Associação Nacional dos Executivos de Finanças, Administração e Contabilidade

<sup>24</sup> Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras

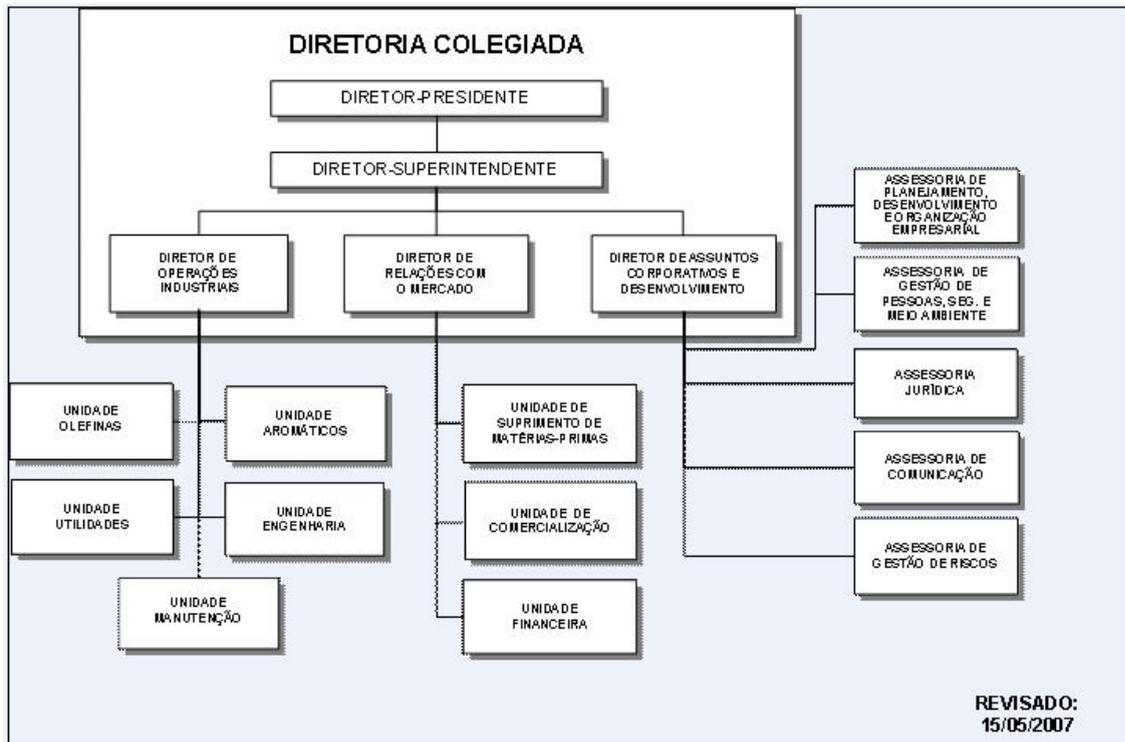
<sup>25</sup> Terminologia mantida originalmente como apresentada no site institucional.

- “Times virtuais” formados por colaboradores de diversas áreas, atendem à demandas específicas da empresa;
- um sistema de monitoramento da satisfação avalia periodicamente o clima interno, ensejando medidas de melhoria da qualidade de vida na organização.

A Copesul emprega 947 colaboradores, sendo considerada, por diversas vezes, uma das melhores empresas para se trabalhar no Brasil, concedida pela Revista Exame. O perfil dos colaboradores corresponde a 60% que estão na faixa etária entre 31 e 50 anos, seguidos de 19% com mais de 50 anos, sendo que as mulheres representam 12,5% do total de colaboradores. Quanto ao grau de instrução, 60% dos colaboradores possuem Ensino Médio completo e 19% possuem Superior completo (COPELUL, 2007f).

A cultura organizacional da Copesul caracteriza-se por valores voltados ao desenvolvimento do indivíduo e das relações entre colaboradores e líderes, nos quais houve grande investimento para a construção do capital humano e social existente hoje. Essa remodelagem nas relações surgiu a partir da reengenharia realizada em 1993, resultando na redução dos nove níveis hierárquicos na época para três níveis.

O primeiro nível é formado pelo Comitê Diretivo ou Diretoria Colegiada, composto pelo Diretor Presidente, Diretor Superintendente e três Diretores. No segundo nível estão as Unidades, compostas pelos Executivos de todas as unidades da empresa. O terceiro nível é composto por alguns coordenadores e pelos “Times” de Trabalho, como mostra o organograma a seguir.



**Figura 9:** Organograma Copesul  
**Fonte:** Copesul (2007e, p. 1)

A Copesul, a partir da reengenharia e do SCG, implantou o Sistema de Remuneração por Habilidades, que permite aos colaboradores receberem salários diferentes, baseados em certificações por habilidades realizadas por um comitê do próprio grupo. Essas certificações são demandadas pelos próprios grupos, de acordo com a necessidade dos processos específicos envolvidos.

Na gestão de competências por “times”, o “time” entrega um “produto” ou habilidade para a organização, mas ele tem uma série de habilidades que fazem parte dessa visão de processo. Sendo assim, cada habilidade é um produto que deve ser demonstrado na ação, para ser avaliado e certificado. Uma vez certificado por determinada habilidade, o colaborador, simbolicamente, assina um contrato com o “time”, afirmando que se responsabilizará pela entrega daquela habilidade. Somando todas as habilidades, a partir do salário base, o colaborador terá sua remuneração definida.

Isso faz com que os próprios “times”, gerenciando as demandas futuras das habilidades necessárias e otimizando as habilidades existentes, administrem o desenvolvimento e a remuneração de seus membros. Os membros dos “times” também podem optar por contratar novos colaboradores quando não for possível o desenvolvimento interno.

A gestão de pessoas da Copesul tem como principais focos, a atração de profissionais com alto potencial de aprendizagem e de trabalho em equipe, a promoção contínua da educação e do incremento das competências requeridas pela organização e a retenção dos melhores profissionais. Em 2006, houve investimento em 62 mil horas de treinamento, totalizando uma média de 19 horas por colaborador.

O Processo Copesul de Desenvolvimento de Lideranças, contempla cursos com carga de aproximadamente 150 horas/ano para todos os executivos, facilitadores e coordenadores. O incentivo à educação formal contempla aproximadamente 28% dos colaboradores. A rotatividade aumentou de 2,6% em 2005, para 6,16% em 2006, principalmente, devido ao grande número de aposentadorias, confirmando o foco na valorização e retenção das pessoas (COPEL, 2007f).

A participação nos lucros é distribuída entre os colaboradores através do Bônus por Resultado. O cálculo utiliza um sistema de pontos e indicadores de desempenho para medir a participação dos “times” nos resultados da sua unidade e da empresa. Anualmente, um comitê de colaboradores negocia com a empresa os critérios de pagamento do bônus. Em 2006, o valor pago a cada colaborador correspondeu a 5,4 salários.

Em 2006, foram homenageados 12,5% dos colaboradores pelos 25 anos de trabalho dedicado à empresa. Uma pesquisa de clima é utilizada para monitorar o clima interno da Copesul e tem apresentado um índice de 90% de satisfação dos colaboradores com a empresa. O Processo de Qualidade de Vida no Trabalho (PQVT) mantém quatro academias de ginástica distribuídas dentro da empresa, melhorando os indicadores físicos e clínicos dos colaboradores.

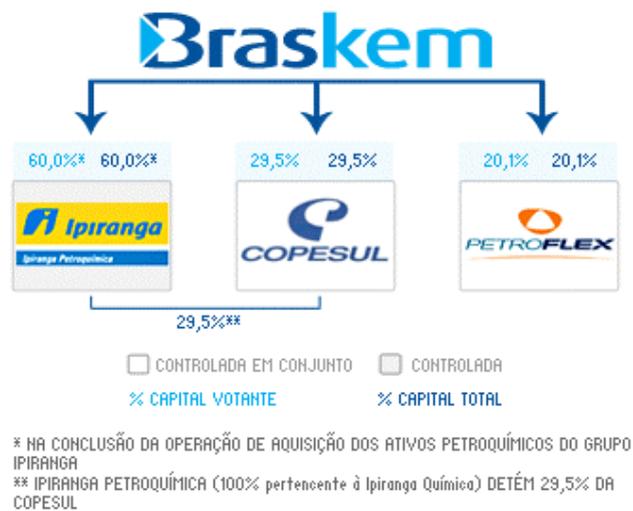
A empresa prioriza o processo Valores Internos Desenvolvendo Atitudes Seguras (VIDAS) que tem como missão, garantir e promover um processo permanente de valorização à vida através do comportamento seguro, atuando na prevenção dos acidentes. Para isso, é utilizada uma metodologia de observação e identificação dos comportamentos de risco nos locais de trabalho. Como resultado desse processo e de treinamentos específicos em segurança, a empresa conta com um indicador de 97,38% de comportamentos seguros.

A Copesul utiliza ferramentas de controle de vigilância médica de doenças ocupacionais e não-ocupacionais, sendo uma das primeiras empresas brasileiras a disponibilizar os dados para o Sistema de Monitoramento de Populações Expostas a Agentes Químicos (SIMPEAQ). Esse sistema prevê o cumprimento à Portaria Nº 776 do Ministério da

Saúde que unifica as informações dos exames de colaboradores potencialmente expostos ao benzeno. O Sistema Integrado de Saúde Ocupacional, mantido em parceria com as empresas do Pólo, uniformiza o atendimento de acordo com os padrões de excelência da Copesul.

As políticas de relacionamento da empresa com a comunidade contemplam várias ações de responsabilidade social, cultural, educacional, ambiental e de participação comunitária. A empresa atende aos critérios e requisitos do Programa de Atuação Responsável, criado pela indústria química mundial e conduzido pela Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM), bem como vem mantendo sua certificação no Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE), fornecido pelo INMETRO.

Em março de 2007, ocorreram novas mudanças no mercado petroquímico brasileiro. A Braskem, Ultrapar Participações S.A. e a Petrobrás, adquiriram o Grupo Ipiranga. Porém, a Braskem e a Petrobrás detém os ativos petroquímicos do Grupo, representados pela Ipiranga Química S.A., Ipiranga Petroquímica S.A. (IPQ) e pela participação desta na Copesul, na proporção de 60% para a Braskem e 40% para a Petrobras (BRASKEM, 2007). Através da Figura 10 é possível entender melhor esse processo.



**Figura 10:** Controladas e coligadas da Braskem  
**Fonte:** Braskem (2007)

A figura anterior representa a estrutura societária das principais subsidiárias e participações societárias da Braskem. Os percentuais em azul claro representam o percentual do capital social com direito a voto detido, direta ou indiretamente, pela controladora de cada empresa e os percentuais em azul escuro representam o percentual da totalidade do capital social detido, direta ou indiretamente, pela controladora de cada empresa. Todas essas empresas são ou foram constituídas nos termos da legislação brasileira (BRASKEM, 2007).

A Braskem detém, ainda, um terço dos ativos relacionados às operações de refino de petróleo detidos pela Refinaria de Petróleo Ipiranga S.A. (RPI), que serão compartilhados igualmente entre Petrobras, Ultrapar e Braskem. Como resultado da obtenção do controle efetivo da Copesul, a Braskem consolidará integralmente os ativos, passivos e resultados operacionais da Copesul, tornando-se hoje, a terceira maior petroquímica das Américas.

Com essa operação estratégica, a Braskem dá um importante passo na consolidação do setor petroquímico brasileiro, a partir da integração do Pólo Petroquímico do Sul, onde já operava plantas de polietileno (PE) e polipropileno (PP). Dessa maneira, a Braskem fortalecerá ainda mais a sua liderança no mercado de resinas termoplásticas, contribuindo para o aumento da competitividade da cadeia produtiva petroquímica e de plásticos, como relata o entrevistado a seguir.

“– Agora nós temos uma mudança. Realmente a Copesul foi comprada pelo grupo da Braskem e Petrobrás. Esse plano de mudança nos próximos 2 anos, certamente deve mudar. Nós estamos em mutação, quer dizer, nós vamos se ajustar nos próximos 2 anos. Mas toda a mudança é bem vinda e a gente certamente tem oportunidade de melhorar. Quando vem uma mudança tu tem a oportunidade de melhorar. Acho que é essa a nossa intenção. Estamos abertos pra mudar e melhorar o sistema que está aí. Acho que é uma grande oportunidade, porque sai de uma empresa regional, com um site só, pra uma empresa de mundo. Uma empresa já muito grande, gigante. Se a gente computar hoje, a Braskem é a 3ª petroquímica das Américas, incluindo a América do Norte, e já está chegando na 10ª petroquímica mundial.” (E1)

As vantagens dessa operação, que integra plenamente a primeira e segunda gerações de petroquímicos, permitem maior flexibilidade operacional e logística, o aumento da capacidade produtiva e a disponibilização de produtos e serviços de alto valor agregado, a partir de uma estrutura diferenciada de inovação e tecnologia (BRASKEM, 2007). Quanto às políticas da Copesul, principalmente relacionadas à PGM, permanecem as mesmas até o momento, havendo Comitês de Identificação de Sinergia, compostos por colaboradores da Ipiranga, Copesul e Braskem. O propósito desses comitês é identificar a sinergia entre as políticas e os sistemas vigentes nessas organizações e discutir as melhores práticas a serem adotadas daqui pra frente.

## 5 A PARADA GERAL DE MANUTENÇÃO (PGM)

De acordo com Nobre Filho e Guaragna (2004), o setor petroquímico caracteriza-se por utilizar o padrão de produção do tipo fluxo de produção contínua nas operações das plantas. Em alguns casos, são instalados equipamentos em duplicidade, quando as características desses equipamentos não permitem operação contínua. Outra característica desse tipo de produção é a ocupação integral da capacidade produtiva da planta, que busca operar a 100% da capacidade instalada, bem como demanda um grande sincronismo de sua cadeia logística.

Sendo assim, essas indústrias precisam parar, não apenas porque a legislação NR-13 determina, mas principalmente por questões de manutenção centrada em confiabilidade<sup>26</sup>. A certificação do Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE), concedida à Copesul pelo Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP) e INMETRO contribui para o aumento da confiabilidade e do tempo de vida útil das instalações, possibilitando o aumento do intervalo entre as paradas de manutenção.

A Parada Geral de Manutenção (PGM) tem o propósito de realizar inspeções programadas e *revamps*<sup>27</sup>, introduzindo novas tecnologias para preparar e assegurar uma nova campanha<sup>28</sup> de, no mínimo, seis anos de operação (BRUN; SOUZA NETO, 2005). Para que a PGM tenha sucesso, são necessárias quatro fases bem definidas, descritas a seguir:

- a definição do período da parada ;
- planejamento da parada;
- a execução da parada;
- *feedback* da parada.

---

<sup>26</sup> Redução das falhas dos equipamentos e dos sistemas de produção, otimizando o uso de suas capacidades.

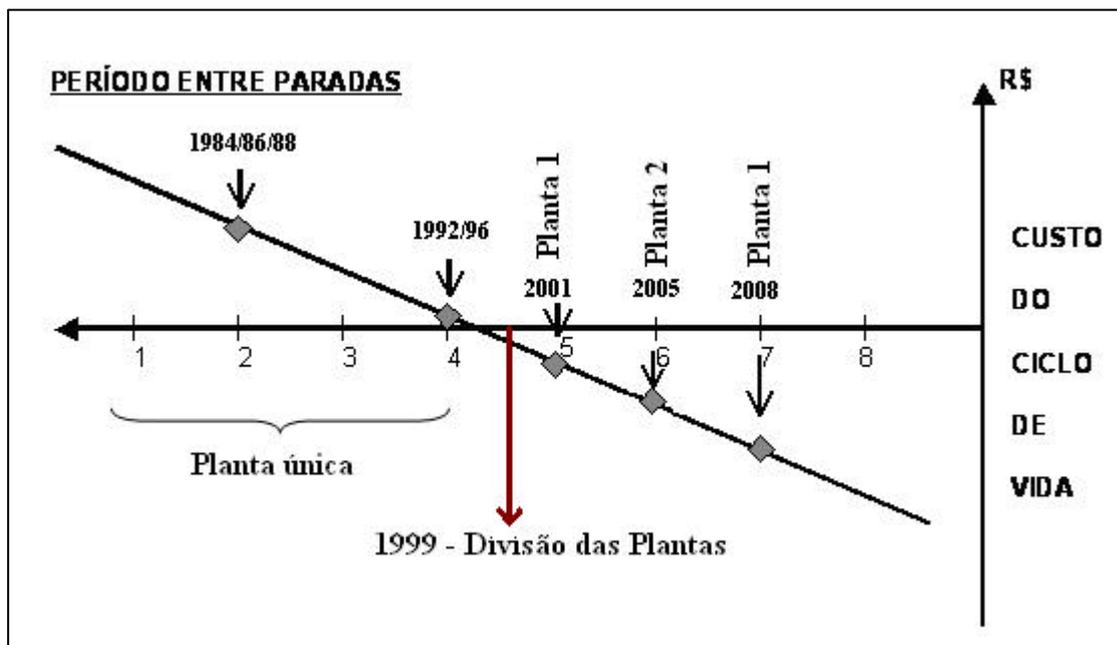
<sup>27</sup> Revisão e atualização de equipamentos.

<sup>28</sup> Período produtivo da Planta, sem interrupções ou intervalos.

## 5.1 A DEFINIÇÃO DO PERÍODO DA PARADA

A primeira decisão a ser tomada para a realização da PGM é a definição da data de sua execução. Essa decisão envolve questões econômicas e é influenciada por cinco fatores: a probabilidade de falha dos equipamentos, o ciclo de vida entre as paradas, o tempo de planejamento, a disponibilidade de mão-de-obra, e a margem de contribuição para o negócio.

A probabilidade de falha dos equipamentos aumenta, à medida que aumenta o espaço de tempo entre as paradas, uma vez que os equipamentos operam continuamente e não é possível prever totalmente a integridade dos mesmos durante a campanha. O ciclo de vida dos equipamentos entre as paradas determina o número de paradas que serão realizadas, bem como sua periodicidade. À medida que o tempo entre as paradas aumenta os custos do ciclo de vida dos equipamentos de cada parada são diluídos ao longo desse tempo, como mostra a Figura 11, melhorando a competitividade da empresa.

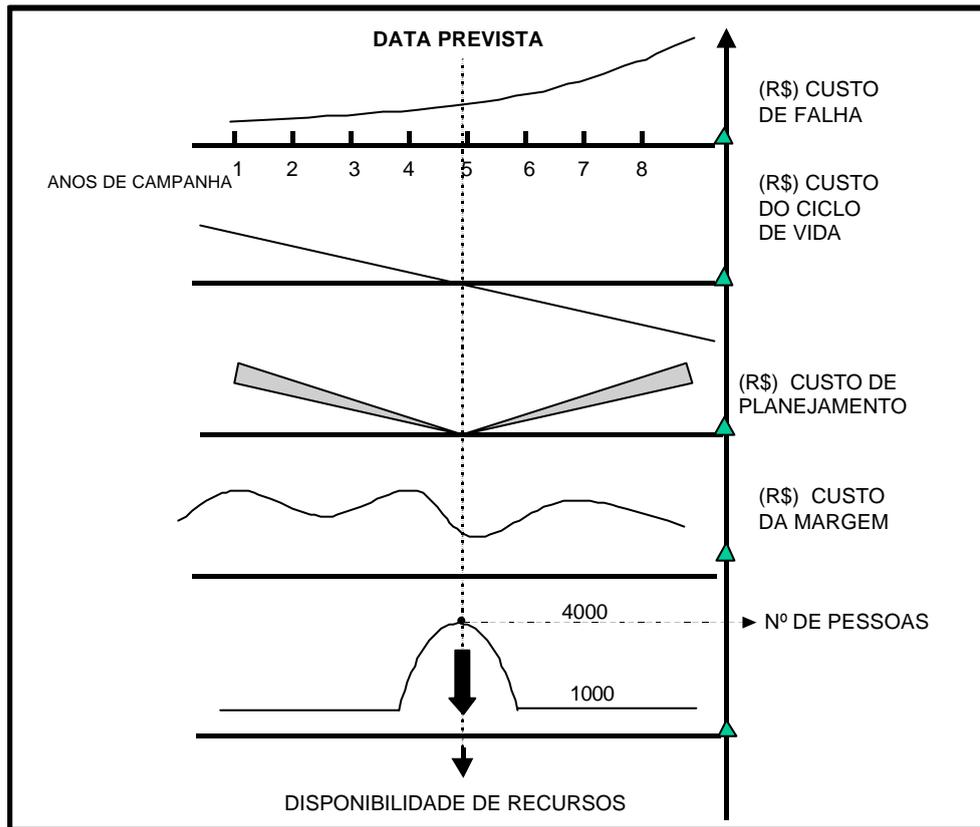


**Figura 11:** Relação entre custo do ciclo de vida dos equipamentos e o período entre as paradas  
**Fonte:** Adaptado de Brun e Souza Neto (2005, p. 3)

A primeira PGM da Copesul foi em 1984. Outras paradas ocorreram em 1986 e em 1988, mantendo 2 anos de intervalo entre uma e outra. As duas próximas paradas ocorreram com um intervalo de 4 anos, correspondendo às de 1992 e 1996. Até a parada de 1996, a Planta era única, sendo que em 1999, houve a divisão da Planta em Olefinas 1 e Olefinas 2. A partir dessa divisão, a parada seguinte foi em 2001 na Planta 1. Houve então, um intervalo de

5 anos da parada anterior, sendo que a PGM de 2005, ocorreu na Planta 2. Um intervalo de 7 anos foi previsto para a Planta 1 que ocorreu no período de 31 de março de 2008 à 29 de abril de 2008.

As definições dos períodos da PGM são realizadas pelo Comitê da PGM<sup>29</sup> e a área comercial da Copesul, considerando as condições do mercado petroquímico, as paradas de outras empresas do setor e as negociações com os clientes, como demonstra a Figura 12.



**Figura 12:** Fatores que afetam a definição do período da PGM  
**Fonte:** Brun e Souza Neto (2005, p. 4)

A partir da definição do período da parada, inicia-se o processo de planejamento, previsto para encerrar exatamente no dia anterior ao início da execução da parada. De acordo com, apresentada por Brun e Souza Neto (2005), se a parada não ocorrer no período proposto, poderá haver uma variação significativa no seu custo, influenciada por vários fatores causados pela antecipação ou postergação dessa data.

A antecipação pode ser influenciada por fatores como: escopo incompleto, pré-parada deficiente, planejamento incompleto, custos maiores em razão da urgência de entrega de

<sup>29</sup> O Comitê da PGM será apresentado na seção 5.2.

materiais, estratégia de contratação deficiente, deficiência em treinamento, deficiência em orientação de segurança, e maior possibilidade de mini-parada após a partida da planta. A postergação da data da parada pode ser influenciada por fatores como: aumento de custos do grupo de planejamento, aceleração e desaceleração da supervisão, aumento de custos dos contratos devido a renegociação com as empresas parceiras, aumento dos custos de estocagem de materiais, possibilidade de mini-paradas, e custos de preservação de materiais.

Para a definição do período da PGM também é importante negociar com os clientes, para evitar a falta de abastecimento, e, também, analisar o setor petroquímico, verificando os períodos em que ocorrerão as paradas dos concorrentes, para não haver a sobreposição de datas em razão da mão-de-obra terceirizada envolvida nesses processos. Normalmente, as empresas contratadas possuem profissionais de vários estados que realizam paradas nos diversos pólos petroquímicos do país ou em empresas que demandam esse tipo de serviço. Sendo assim, é importante montar um cronograma considerando as paradas de outras empresas, para que haja profissionais disponíveis para a execução da parada no período proposto.

Portanto, a decisão do melhor período para a realização da parada deve considerar o custo total da parada, conjugando todos os fatores anteriormente citados e apresentados na Figura 12.

## **5.2 O PLANEJAMENTO DA PGM**

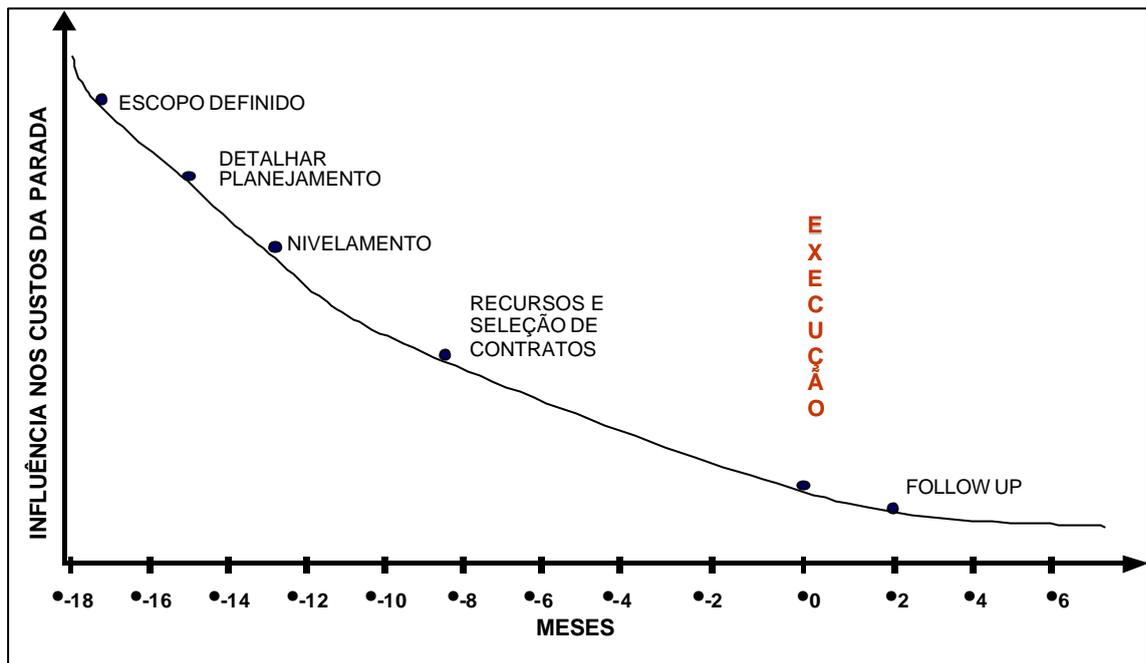
A partir da definição da data de início da parada, é possível projetar o início do planejamento que para a Copesul em 2005, tinha uma duração de 18 meses, como mostra a Figura 13. Dependendo da abrangência do escopo<sup>30</sup> da parada, o planejamento pode durar até 30 meses, como é o caso da PGM de 2008, agregando os grupos de planejamento, manutenção, operação, projeto, segurança e comercial.

O planejamento tem a função de especificar as tarefas e garantir que elas ocorram dentro do prazo estipulado, para evitar o aumento no tempo da PGM. Ficar parado um dia a

---

<sup>30</sup> Expressa a extensão ou a amplitude da parada, estabelecendo seu raio de ação ou cobertura, e definindo seus limites.

mais pode representar um aumento no lucro cessante, além de aumentar os custos em geral e prejudicar o fornecimento para os clientes, afetando a cadeia de valor como um todo.



**Figura 13:** Etapas envolvidas no processo da PGM  
**Fonte:** Brun e Souza Neto (2005, p. 5)

A PGM é uma grande rede de serviços interdependentes, que exige um planejamento antecipado, integrado e detalhado das tarefas, priorizando: (i) a definição do escopo da PGM; (ii) o detalhamento das tarefas, prazos e recursos para sua realização; (iii) a segurança dos colaboradores e das instalações; (iv) a contratação das empresas parceiras; e (v) a aquisição dos equipamentos e materiais necessários. Esse planejamento está baseado na memória e na história das paradas anteriores, considerando as condições técnicas atuais dos equipamentos, uma campanha futura de, no mínimo, 7 anos, e a necessidade de atualização tecnológica da Planta para atender as demandas competitivas do setor petroquímico.

Na visão estratégica de confiabilidade, é preciso pensar nos próximos sete anos, seguintes à parada. Nesse sentido, os profissionais das áreas de engenharia, tecnologia e manutenção se antecipam e vêem nessa uma oportunidade de introduzir novas tecnologias para a planta suportar uma campanha de, no mínimo, 7 anos.

O grande desafio na definição do escopo está em identificar o mais cedo possível os caminhos críticos do evento e ter definido 90% dos serviços, doze meses antes do evento, restringindo, ao máximo a entrada de novos serviços. A tomada de decisão para inclusão de um serviço no escopo da parada, segundo Brun e Souza Neto (2005), passa pela validação do Comitê que utiliza os seguintes critérios:

- o serviço somente pode ser realizado em parada geral?
- o serviço vai comprometer o objetivo da próxima campanha?
- o serviço vai afetar os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente na próxima campanha?
- a análise estratégica da manutenção, sobre a troca completa do equipamento ou componente, reduz as intervenções de reparo local?

Esta análise tem grande influência na duração e no custo da parada, sendo que para isso são utilizadas metodologias específicas, como a Inspeção Baseada em Risco (RBI<sup>31</sup>) e a Manutenção Centrada em Confiabilidade (RCM<sup>32</sup>), de forma a garantir que todos os serviços necessários sejam incluídos e evitar a realização de serviços desnecessários ou que possam ser efetuados com a planta em operação. A avaliação de risco na definição do escopo proporcionou, em alguns casos, a redução de mais de 20% do número de atividades previstas. Essas metodologias, associadas com o histórico e performance dos equipamentos, são de suma importância para definir exatamente a extensão do evento, admitindo-se uma variação de 10% no aumento do escopo entre o planejado e o executado.

Para garantir a eficiência do processo de planejamento, a estrutura da PGM conta com o Sistema de Gestão Integrado, através do *software* Primavera<sup>33</sup>. Esse sistema permite priorizar, planejar e gerenciar múltiplos projetos, analisando diversas possibilidades de alternativas, plano de metas e controle de recursos.

Através do planejamento integrado entre as diversas áreas, são definidas as regras e procedimentos da PGM, descritos e divulgados através do Manual de Procedimentos para a Parada Geral, distribuído aos gestores envolvidos na parada.

Em 2005, a Consultoria da Shell elaborou com a equipe de planejamento, o organograma<sup>34</sup> da PGM, como pode ser visto na Figura 14. Nesse organograma, constam pessoas responsáveis por todas as áreas que estão envolvidas com a parada. Além dessas pessoas, existem outros grupos de trabalho vinculados a essas áreas, que se reúnem de acordo com demandas específicas do processo da parada.

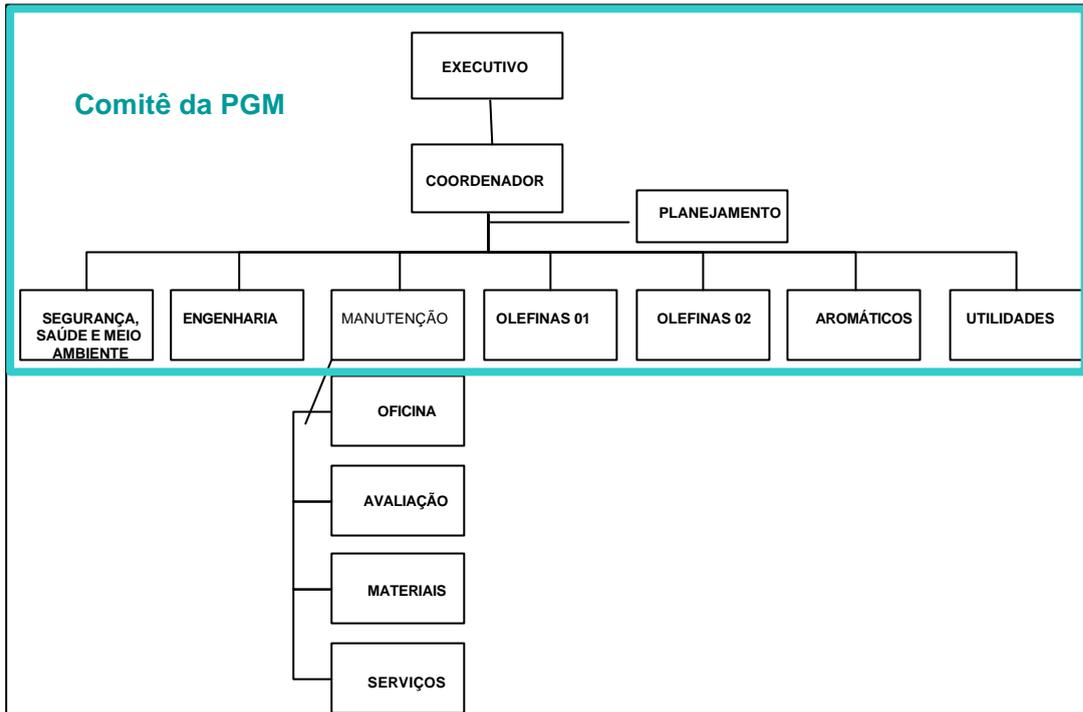
---

<sup>31</sup> *Risk-Based Inspection*

<sup>32</sup> *Reliability Centred Maintenance*

<sup>33</sup> *Primavera Project Management P3e v.5.0*

<sup>34</sup> O organograma é composto por responsáveis de 14 áreas envolvidas na parada. Durante a coleta de dados, o responsável pela área de Manutenção acumula também a responsabilidade sobre a área de Oficinas, totalizando 13 responsáveis.



**Figura 14:** Organograma da PGM  
**Fonte:** Copesul (2007d, p. 2)

O grupo de planejamento mantém-se reunido num mesmo local físico, durante dois anos anteriores à parada, facilitando a comunicação e as decisões em conjunto durante o planejamento e execução da parada. No início dos trabalhos, esse grupo é composto por: 1 coordenador da PGM, 1 engenheiro, 5 planejadores, 6 técnicos de manutenção, 6 técnicos de operação, 2 técnicos de segurança industrial, 1 engenheiro de inspeção e 4 administradores. Esse grupo é responsável por coordenar toda a pré-parada, que compreende todo o período que se estende desde o início do planejamento até o início da execução da parada, bem como a execução e o acompanhamento pós-parada. No entanto, de acordo com o andamento do planejamento outros profissionais se incorporam ao grupo de planejamento para detalhar as tarefas, e depois retornam para suas áreas de origem. Torna-se, dessa forma, um grupo virtual flexível, com uma estrutura básica temporariamente fixa, que agrega membros de acordo com demandas específicas.

Mensalmente, o grupo de planejamento se reúne com os três Grupos Permanentes de Parada (GPP), com o objetivo de analisar e definir os serviços da parada, bem como agilizar as providências necessárias. Esses grupos são compostos por representantes das seguintes áreas: GPP Olefinas (Olefinas, segurança, saúde e meio ambiente, engenharia e manutenção), GPP Aromáticos (Aromáticos, segurança, saúde e meio ambiente, engenharia e manutenção), e GPP Utilidades (Utilidades, segurança, saúde e meio ambiente, engenharia e manutenção).

Os GPP's são apoiados nas tomadas de decisão pelo Comitê Geral de Coordenação da Parada, que possui as seguintes atribuições (BRUN; SOUZA NETO, 2005, p. 6):

- a) Validar a data proposta da Parada Geral;
- b) Validar o prazo da parada geral;
- c) Validar datas limites para a entrada de serviços na parada;
- d) Validar datas limites para a emissão dos contratos normais;
- e) Validar data limite para todos os contratos assinados;
- f) Definição do orçamento da parada;
- g) Definição de um planejamento integrado em um local único;
- h) Definição sobre isolamento das áreas que permanecem operando;
- i) Definir políticas de Diálogo Diário de Segurança (DDS) sobre incidentes e acidentes;
- j) Identificar necessidades de Análise Preliminar de Riscos (APR) e elaborar procedimentos de segurança e uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- k) Definições gerais a respeito de informática, telefonia, rádios, containers, instalações para contratadas, sanitários de campo, refeitório, alimentação, transporte.

Os 21 grupos de trabalho (GT) estão envolvidos com: análise de risco, análise de acidentes, contratos, aspectos em segurança, saúde e meio ambiente, controle de acesso de pessoas e veículos, Delegacia Regional do Trabalho (DRT), Sindicato, equipamentos de proteção individual e coletivo, espaço confinado, estrutura de pessoas para a segurança, saúde e meio ambiente, gamagrafia<sup>35</sup>, higiene industrial, limpeza industrial, logística, máquinas/equipamentos e instalações elétricas, resíduos sólidos e efluentes, saúde ocupacional/monitoramento biológico, sistemas de comunicação, sistemática de liberação de serviços, trabalhos em altura, treinamentos em segurança, saúde e meio ambiente, assuntos administrativos, e limpeza e inspeção do sistema de ar. Considerando os coordenadores, facilitadores e operadores envolvidos na PGM das respectivas plantas, haverá um total aproximado de 500 colaboradores da Copesul, na PGM de 2008.

A fase de contratação e disponibilidade de materiais e equipamentos é fundamental, por considerar a antecipação e organização das grandes modificações da planta. De acordo com Brun e Souza Neto (2005), se faz necessário que 18 meses antes da parada, todos os grandes investimentos em sistemas e equipamentos estejam definidos, dando condições de melhor negociação na compra dos equipamentos.

---

<sup>35</sup> Radiografia obtida através de raios gama. Por meio deste processo, pode-se detectar defeitos ou rachaduras no corpo das peças.

O processo de contratação ocorre entre os 14 meses e os 5 meses anteriores à parada, considerando desde a definição da política de contratação e a emissão das cartas convite, até as assinaturas dos contratos. A estratégia da contratação dos serviços é fundamental para o evento, assim como é um ponto vulnerável, pois o distanciamento entre os eventos faz com que haja um desconhecimento quanto ao desempenho das empresas ativas no mercado nos períodos da demanda. Sendo assim, torna-se importante a maior quantidade possível de contratação de serviços, através das empresas parceiras que realizam trabalhos cotidianos na Copesul. No entanto, esses contratos abrangem apenas 20% do escopo, sendo que os 80% restantes, abrangem a contratação de empresas do mercado, por área física da planta, a partir dos seguintes critérios (BRUN; SOUZA NETO, 2005):

- performance de segurança;
- técnica e competência;
- reputação no mercado;
- estabilidade organizacional;
- disponibilidade de recursos;
- competência no mercado;
- experiência na planta industrial da Copesul;
- obrigações legais em dia.

Na fase da pré-parada, a consolidação do comprometimento das empresas contratadas é essencial. Esse processo inicia-se com a emissão das cartas convites extremamente detalhadas, seguidas de várias reuniões do grupo de planejamento com os representantes das referidas empresas, com o objetivo de detalhar as atividades, analisar os riscos, e alinhar conceitos referentes aos aspectos de segurança, saúde ocupacional e meio ambiente. Essa fase envolve a pré-fabricação, recebimento de equipamentos e materiais sobressalentes, bem como, a preparação das unidades com o objetivo de minimizar as tarefas durante a parada.

Os grupos partem do pressuposto de que tudo que pode ser antecipado à parada deverá ser realizado, mantendo para a PGM somente as tarefas que realmente necessitam ser realizadas em parada geral. Os grupos envolvidos na PGM da Copesul têm como missão, de acordo com Brun e Souza Neto (2005, p. 5):

Realizar as manutenções e modificações dos sistemas e dos equipamentos (no prazo, qualidade, orçamento e segurança acordados), que são estritamente de parada geral, tendo como objetivos, atender a legislação NR 13, realizar melhorias de performance e confiabilidade da planta, e deixá-la em condições seguras para operar uma nova campanha de “X” anos.

A cultura do planejamento das paradas da Copesul pode ser dividida em dois momentos como mostra o Quadro 10.

Antes de 2001	A partir de 2001
Aproveitar que está parado para reformar tudo	Fazer o estritamente necessário para correr menos riscos em qualidade, segurança e economia Definir o que pode ser feito na pré-parada, na parada e em campanha
Inicial: Programação manual Sistema de informação 3 computadores sem rede	Sistema de Gestão Integrado de planejamento das tarefas – Sistema Primavera Rede de computadores
Programação por dia	Programação por nível de detalhamento de hora-em-hora
O tempo da PGM (30 dias) é que definia a distribuição e execução das tarefas.	O escopo da PGM é que determina o prazo, ou seja, o serviço é que vai determinar a duração da parada.
12 meses de planejamento	18, 24 e 30 meses de planejamento
Corrigir os erros e manter os acertos	Corrigir os erros e melhorar os acertos Sistema de <i>feedback</i>
Estrutura informal	Estrutura formal e informal Organograma da PGM Grupo de planejamento, representantes dos grupos de manutenção, operação, segurança, projeto e comercial Comunicação informal entre o grupo de planejamento
Envolver as pessoas pouco tempo antes da parada	Envolver as pessoas com antecedência
Algumas pessoas planejavam o escopo da parada Cada área fazia seu planejamento	Representantes dos diversos grupos envolvidos discutem juntos o escopo da parada e o detalhamento das tarefas
Infra-estrutura básica	Infra-estrutura reforçada para melhorar as condições físicas, ambientais e de segurança das pessoas envolvidas na parada. Sistema de recompensa pela participação e resultados alcançados.
A parada geral é da manutenção.	A parada geral é da empresa.

**Quadro 10:** Momentos relacionados à história da PGM

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir dos dados coletados

Observa-se que esses momentos diferem, principalmente, em relação ao foco da parada, ao envolvimento dos diferentes grupos, ao sincronismo entre a estrutura formal e informal, ao sistema de gestão integrado, ao período de realização do planejamento, ao envolvimento gradativo de todos envolvidos, à melhoria contínua, e aos investimentos na infra-estrutura da parada, enfim, referem-se à própria concepção da parada.

O planejamento da definição da infra-estrutura da PGM inicia 12 meses antes do evento, detalhando os sistemas de: comunicação (radiocomunicação e outros), EPI<sup>36</sup>, refeições, canteiros de obras, transportes em geral, apoio da operação, almoxarifado de campo, local da coordenação e apoio, e cerca de isolamento da área.

A comunicação acontece através de reuniões: do Comitê da Parada, do GPP, dos Grupos de Trabalho, nas respectivas áreas, de integração com as contratadas, Maracanã da diretoria com todos envolvidos internos e externos. A intranet e os jornais Transparência<sup>37</sup> e Parceria<sup>38</sup> também são meios de comunicação utilizados antes, durante e depois da parada.

A Copesul realiza diversos treinamentos para grupos específicos, tanto em suas próprias dependências, como nas sedes das empresas contratadas ou do SENAI<sup>39</sup>. São realizados treinamentos de Integração de 4h para todos os contratados, com o objetivo de apresentar informações relevantes a respeito da PGM e dos aspectos de segurança envolvidos.

Em convênio com o SENAI, são realizados treinamentos de 8h sobre o trabalho em espaço confinado, proteção respiratória e primeiros socorros em salas de aula/áreas da Copesul, bem como duas horas de reforço das atividades e responsabilidades para os vigias de espaço confinado. Os treinamentos sobre a sistemática de liberação das áreas, sistemas e equipamentos, têm duração de 4h e são oferecidos aos técnicos de operação, manutenção, segurança e os líderes das contratadas.

Há uma preparação para as equipes de atendimento à emergência, com sistema de comunicação centralizado, núcleo de emergência médica e simulado de evacuação de área. Visando garantir a correta reciclagem ou tratamento final, são realizados treinamentos sobre os resíduos gerados, classificados por origem, tipo e acondicionamentos adequados. Na parada de 2005, foram treinadas 4.063 pessoas em 21.136 horas de treinamento. Há treinamentos que simulam situações com procedimentos específicos a fim de verificar o tempo de determinada tarefa, para que seja possível realizar sua programação no sistema.

A infra-estrutura da parada conta com: (i) containeres para montagem de escritórios, sanitários, vestiários, ferramentarias; (ii) coberturas para os refeitórios junto à planta; (iii) módulos para as empresas contratadas. É importante que todos envolvidos na parada tenham

---

<sup>36</sup> Equipamento de Proteção Individual.

<sup>37</sup> Jornal interno com circulação entre os funcionários da Copesul.

<sup>38</sup> Jornal interno com circulação entre as empresas contratadas pela Copesul, chamadas de empresas parceiras.

<sup>39</sup> Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

consciência de que o planejamento deve ter foco em processos e não apenas em equipamentos, desde a parada da unidade, até o pleno restabelecimento da produção.

### 5.3 A EXECUÇÃO DA PGM

A execução da PGM tem duração máxima de 30 dias, divididos em três etapas distintas, como mostra o quadro a seguir.

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tempo</b>
1ª Etapa	Condicionamento e limpeza dos equipamentos	4 dias
2ª Etapa	Inspeções, manutenção, atualização de equipamentos e introdução de novas tecnologias em sistemas de controle	22 dias
3ª Etapa	Especificação da Planta e reinício da operação	4 dias

**Quadro 11:** Etapas da PGM

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir dos dados coletados

Na análise do quadro anterior, percebe-se que o tempo destinado à manutenção ou troca de equipamento, corresponde efetivamente a 22 dias, sendo que a 1ª etapa deixa a planta em condições seguras para que os grupos de manutenção possam trabalhar, sem riscos. Após a conclusão dos trabalhos da manutenção, passa-se à 3ª etapa que prepara a planta para reiniciar a produção.

Preocupada com o clima interno, durante a PGM, a Copesul implantou em 2005 um canal de comunicação para receber opiniões e sugestões, denominado “Canal de Sugestões”. A coleta das sugestões é realizada diariamente, havendo uma equipe focada nesse trabalho, repassando para as áreas afins as melhorias sugeridas. Essas melhorias são analisadas e realizadas, de acordo com a viabilidade, até o dia seguinte a sua coleta.

O Diálogo Diário de Segurança no Trabalho (DDS) é realizado diariamente durante o lanche distribuído na entrada de turno e após a ginástica laboral, abordando temas variados, de acordo com a seleção realizada pelo grupo de trabalho da área de Segurança, Saúde e Meio Ambiente. O processo VIDAS tem como objetivo a prevenção de acidentes, por isso, há vários colaboradores realizando observações durante as atividades realizadas na parada, para analisar os comportamentos de risco e aconselhar comportamentos seguros.

Na PGM de 2005, o processo VIDAS, realizado pela equipe de segurança, concluiu mais de 3.652 observações e avaliações de comportamentos seguros dos executantes. Destas observações, resultaram 56 mil *feedbacks* de comportamentos seguros e 1.700 *feedbacks* de comportamentos de risco, havendo uma média 97% de comportamentos seguros.

Há uma sistemática de reuniões de acompanhamento das atividades durante a PGM que são detalhadas no quadro seguinte.

<b>Reuniões Diárias</b>	
07 h	Coordenação da Parada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos serviços executados no turno da noite</li> <li>• Avaliação dos Caminhos Críticos da Parada</li> <li>• Projeção dos serviços a serem executados nas próximas 24 horas</li> <li>• Aspectos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente</li> </ul>
11 h	Coordenação da PGM com os Prepostos das Contratadas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos serviços executados no turno da noite</li> <li>• Avaliação dos Caminhos Críticos da Parada</li> <li>• Aspectos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente</li> </ul>
12:30 h	Coordenação da PGM <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação da Curva S</li> <li>• Avaliação dos Caminhos Críticos da Parada</li> <li>• Aspectos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente</li> </ul>
14 h	Técnicos de Segurança do Dia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa 5S</li> <li>• Processo VIDAS</li> <li>• Aspectos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente</li> </ul>
23 h	Coordenação da Parada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos serviços executados</li> <li>• Avaliação dos Caminhos Críticos da Parada</li> <li>• Projeção dos serviços a serem executados nas próximas 24 horas</li> <li>• Aspectos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente</li> </ul>
01 h	Técnicos de Segurança da noite <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa 5S</li> <li>• Processo VIDAS</li> <li>• Aspectos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente</li> </ul>

**Quadro 12:** Reuniões diárias durante a PGM

**Fonte:** Copesul (2005b, p. 4)

O fluxo de informações sobre a programação dos serviços de parada é realizado de forma dinâmica pelo *software* PRIMAVERA, conforme detalhado a seguir:

TURNO DO DIA	
07:30 h	Relatórios da programação do turno do dia, impressos e disponíveis
16:00 às 17:30 h	Retorno da programação do dia, com horizonte até às 19:00 horas
17:30 às 18:00 h	Reprogramação e nivelamento da programação do turno da noite
18:00 às 18:30 h	Impressão da programação do turno da noite
TURNO DA NOITE	
18:30 h	Relatórios da programação do turno da noite, impressos e disponíveis
04:00 às 05:30 h	Retorno da programação do dia, com horizonte até às 06:00 horas
05:30 às 07:00 h	Reprogramação e nivelamento da programação do turno e do dia
07:00 às 07:30 h	Impressão da programação do turno do dia

**Quadro 13:** Fluxo de informações

**Fonte:** Copesul (2005b, p. 5)

Na Parada Geral da Planta 1, marcada para iniciar em 31 de março de 2008, estão previstas aproximadamente 26 mil tarefas<sup>40</sup>. Nesse período, a Copesul sediará um contingente de aproximadamente 4 mil pessoas<sup>41</sup> circulando pela planta, entre os próprios funcionários e os das empresas contratadas. E para que consiga realizar a parada em 30 dias<sup>42</sup> e com esse volume de pessoas envolvidas, a empresa começou há mais de dois anos a realizar o planejamento da parada. As empresas contratadas são mobilizadas um ano antes da parada, através de cartas convite, detalhando as tarefas, seus respectivos prazos de realização e o número de pessoas envolvidas.

De acordo com Brun e Souza Neto (2005), a parada gera uma atmosfera diferente e desafiadora, pois potencializa: o senso coletivo de urgência, o nível de stress, a carga de trabalho, a multifuncionalidade, o senso de responsabilidade com o cronograma e custos, o volume de pessoas que desconhecem a planta, a circulação de automóveis e guindastes, a potencialidade de contaminantes em linhas e equipamentos, e a vulnerabilidade das instalações.

<sup>40</sup> Esse dado foi fornecido em entrevista realizada em agosto de 2007. No entanto, na visita realizada no dia 25/04/08, foi confirmado que o total de tarefas envolvidas na PGM de 2008 foi de 42 mil tarefas, tendo em vista a abrangência do investimento.

<sup>41</sup> Esse dado foi fornecido em entrevista realizada em agosto de 2007. No entanto, na visita realizada no dia 25/04/08, foi confirmado que o total de pessoas envolvidas na PGM de 2008 foi de 5.500 pessoas, sendo que no turno diurno, aproximadamente 3.500 pessoas circulavam pela Planta 1.

<sup>42</sup> Esse prazo foi concedido pela diretoria da empresa, mas através de informações coletadas no dia 25/04/08, a PGM de 2008 será realizada em 31 dias, devido a alguns problemas que houveram durante a fase inicial de condicionamento da planta.

A parada de 2008 é considerada a maior parada da história da Copesul, devido às modificações que irão acontecer nos principais equipamentos da Planta 1, responsável por 60% do eteno produzido na Copesul. Essa parada teve um planejamento de 30 meses, definindo o escopo da parada com o apoio da Consultoria *Shell Global Solutions* e agregando os grupos de planejamento, manutenção, operação, segurança, projeto e comercial, desde o início dos trabalhos.

Tendo em vista, que os resultados da PGM de 2008 ainda não estavam concluídos quando da entrega dessa dissertação, apresenta-se os investimentos previstos e os resultados esperados pela empresa com a realização do evento. Portanto, a Copesul vai investir US\$ 40 milhões na infra-estrutura da PGM de 2008, mais US\$ 51 milhões em projetos de atualização tecnológica de meio ambiente e segurança operacional, para o aumento da confiabilidade e ampliação da capacidade produtiva, além de mais de US\$ 17 milhões em atualização tecnológica do sistema de controle e intertravamento (EDITORA VALETE, 2007). Esse investimento prevê um aumento na capacidade total de produção de eteno, que passará de 1,222 milhão de toneladas/ano, para 1,25 milhão de toneladas/ano, voltando a operar com a capacidade ampliada de 28 mil toneladas/ano de eteno e 16,6 mil toneladas/ano de propeno (INVERTIA, 2008).

#### **5.4 O FEEDBACK DA PARADA**

Na semana seguinte à conclusão da PGM, é iniciado o processo de *feedback* das unidades da Copesul e das contratadas que participaram da parada. A partir de reuniões internas de cada setor, são consolidados os diferentes *feedbacks* e realizadas reuniões gerais com todos os gestores envolvidos. Nessas reuniões, são analisados os pontos positivos e negativos, sugeridas melhorias para a próxima parada, e escolhido o grupo responsável por cada melhoria. Posteriormente, o relatório dessas reuniões é apresentado ao Comitê da PGM, que autoriza as ações, as quais são registradas em um banco de dados para consulta e acompanhamento futuro.

O *feedback* da parada representa o final do processo de sua realização do evento, mas, ao mesmo tempo, gera um novo processo para a parada futura, consistindo num círculo

virtuoso entre as fases da PGM. Sendo assim, o *feedback* representa o final de uma parada e início de uma próxima.

Apesar de serem desenvolvidas todas as fases da PGM nesse capítulo, a coleta de dados da presente pesquisa foi realizada na fase de planejamento da PGM de 2008. Portanto, destaca-se a fase de planejamento, também por sua importância no processo da parada, fato esse reafirmado ao longo do estudo. Todavia, as demais fases da PGM também foram alvo do estudo, tendo como base o significado da PGM para as pessoas envolvidas ao longo das edições da parada.

Para isso, investigou-se junto aos entrevistados, qual o significado da parada para eles, utilizando-se algumas evidências apresentadas a seguir.

“– A parada é um grande desafio. A adrenalina sobe, o pessoal trabalha com empenho e fica a sensação de vitória. Dá um desgaste, mas vale a pena.” (E7)

“– É isso que me vem à cabeça quando eu penso em parada: trabalho mais forte, desafio, e me traz muito à cabeça, um espírito de equipe bem forte.” (E11)

“– Eu diria que a gente se supera em cada parada. A parada é sempre desafiadora. É um evento que agrega as pessoas. É um evento que no dia-a-dia, é totalmente diferente. Desafia até o estado físico, desafia o limite de capacidade de reação.” (E1)

“– A parada é conhecimento de um grande evento, onde a gente tem 2 anos pra programar o serviço de um mês, no máximo. Onde a gente consegue ter 3 mil pessoas trabalhando ordenadamente, dentro dos prazos e da segurança necessária pra ser executado os serviços. [...] isso é a parada, um trabalho de 2 anos bem planejado para que a gente tenha grande sucesso durante esse 1 mês.” (E3)

Em geral, percebe-se que as respostas foram convergentes e complementares, afirmando que a parada significa um grande desafio e uma capacidade de superação técnica, gerencial e emocional diária, que reforça o comprometimento e o espírito coletivo de todos envolvidos em função de um único objetivo, o sucesso da parada.

Compreendendo a dinâmica e a complexidade da PGM da Copesul estas evidências revelam o significado que os entrevistados têm a respeito da parada, passando-se a seguir a um entendimento mais detalhado dos elementos e dos níveis de complexidade, com o intuito de compreender as competências coletivas envolvidas neste estudo.

## **6 A COMPREENSÃO DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS ENVOLVIDAS NA PARADA GERAL DE MANUTENÇÃO**

As competências coletivas podem ser analisadas a partir de dois níveis distintos de complexidade: o nível micro e o nível macro.

O nível micro é composto pelos elementos constitutivos das competências coletivas que revelam a dinâmica de mobilização dos grupos para a realização da parada. O nível macro é composto por elementos considerados como resultado das competências coletivas evidenciadas no nível micro. Esse nível compreende os seguintes elementos de análise: segurança, qualidade, prazo e custos.

A análise é realizada separadamente por nível e por elemento, considerando a complexidade da dinâmica do evento pesquisado. No entanto, ainda nesse capítulo, são realizadas análises que abordam a relação entre os elementos de análise dos níveis das competências coletivas. Por fim, busca-se compreender o que são as competências coletivas para o presente estudo com base nas evidências coletadas e à luz do referencial teórico.

### **6.1 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS: NÍVEL MICRO**

Os elementos constitutivos das competências coletivas do nível micro compreendem os seguintes elementos: *sensemaking* (contexto, papéis e comunicação), entendimento compartilhado (interação, coordenação dos conhecimentos dos grupos, espírito coletivo), ação (reflexiva e não-reflexiva) e abrangência (tempo e espaço). Passa-se a seguir ao detalhamento da análise de cada elemento do nível micro, a partir das evidências coletadas.

#### **6.1.1 *Sensemaking***

Para que as competências coletivas sejam desenvolvidas nesse evento, é necessário o compartilhamento do sentido da parada para os grupos, tornando significativa sua realização.

Essa concepção é reforçada por Weick (1993), que afirma que a produção de sentido está associada à estrutura, aos sistemas, às rotinas e aos papéis. Para Boreham (2004) e Hansson (2003), o sentido coletivo é construído através da linguagem. Sendo assim, os elementos utilizados nesse estudo para analisar a produção de sentido no processo de realização da parada, referem-se ao contexto, aos diferentes papéis dos grupos envolvidos na parada e à comunicação. Feitas essas considerações, passa-se a seguir à análise desses elementos.

### **Contexto**

O processo de *sensemaking* é oportunizado por um contexto ou estrutura específico que gera um ambiente favorável para as ações dos grupos (WEICK, 1993; WEICK; ROBERTS, 1993; ZARIFIAN, 2001; HANSSON, 2003; FROHM, 2002, 2003; BOTERF, 2003).

Para entender o contexto da parada, é necessário abordar os aspectos externos e internos que interferem no processo de construção de sentido desse evento. Nos fatores externos encontram-se aspectos relacionados à normatização, aos indicadores de desempenho, à disponibilidade de mão-de-obra e à atualização tecnológica.

A normatização vigente, que no caso corresponde a NR-13, exerce muita influência sobre a parada, pois regulamenta a abertura sistemática dos equipamentos para inspeção. Sendo assim, as paradas são obrigatórias e sua periodicidade é regulamentada pelo tipo de equipamento que é utilizado. Para a Copesul, que possui a certificação do SPIE, o prazo máximo concedido pela norma é de sete anos, prazo esse que se completa em 2008, ano em que será realizada a parada. No entanto, existe um movimento de várias empresas petroquímicas, no sentido de mudar a norma, considerando que há meios para um diagnóstico sem a necessidade de abri-los, como destaca o seguinte entrevistado:

“– [...] quando a NR-13 fala assim, inspeção interna, aí eu tenho que colocar o cara lá dentro pra fazer a inspeção interna. A gente quer mudar a norma pra inspeção na parede interna, porque eu tenho equipamentos que eu posso medir espessura, fazer radiografia, e ver lá dentro. É igual a um corpo humano. Não precisa entrar lá dentro pra olhar. Eu posso fazer ensaios por fora que me dão o mesmo resultado. Só que a norma diz que é inspeção interna e tu tem que parar. Então, isso é uma polêmica que a gente está tentando mudar.” (E13)

Há indicadores internacionais, entre eles o Relatório Solomon que monitoram o desempenho das empresas frente à competitividade no mercado petroquímico mundial, direcionando-as em busca de um melhor desempenho para as plantas de Olefinas, estabelecendo um posicionamento por quartis<sup>43</sup>.

“– [...] perante as outras empresas, nós vamos ter um ganho grande, porque ganhamos um ano. [...] Tem cara lá em cima, tá muito mal em custos. Tem central que tá com 20% de desenvolvimento. Nesse *benchmarking*, nós estamos no 1º quartil em custos de manutenção e confiabilidade.” (E13)

No relato anterior, destaca-se um posicionamento diferenciado da Copesul, que de acordo com o Relatório Solomon, apresenta uma boa posição no mercado, com 1,5% de *slow down*<sup>44</sup>, estando no 1º quartil, em relação a custos de manutenção e confiabilidade. Esse é um indicador-chave para a Copesul avaliar sua posição competitiva no mercado internacional e a partir disso, traçar estratégias para o negócio.

Outro fator externo que preocupa a gestão da parada é o aquecimento do mercado de energia no Brasil. Esse fato faz com que a contratação de serviços passe por um momento bastante difícil, no que se refere à qualificação e disponibilidade de profissionais para a realização dos serviços da parada. Esse aspecto pode prejudicar a parada, podendo elevar os custos da contratação e reduzir a qualidade dos serviços prestados. Uma alternativa encontrada pela empresa, conforme observa o entrevistado E2, é contratar com antecedência as empresas para não correr riscos de ordem financeira ou de falta de mão-de-obra.

“– A disputa no mercado hoje [agosto de 2007] tá muito grande, não tá favorável pra contratar porque a Petrobrás tá se mexendo e contratando muita coisa, pessoal do álcool tá crescendo, do biodiesel tá crescendo e isso aí tá encarecendo a mão-de-obra. Então, quanto mais antecedência tu planejar a parada e contratar com antecedência melhor.” (E2)

Outro aspecto que influencia no contexto da parada, e conseqüentemente na competitividade do negócio, está relacionado à busca de atualização tecnológica, tanto no que se refere a novos equipamentos, quanto a novos processos de gestão da PGM. Essas tendências tecnológicas são acessadas pelos grupos de engenharia e manutenção, em

---

<sup>43</sup> Indicadores no primeiro quartil significam que as empresas em questão possuem as melhores práticas para o item avaliado (COPEL, 2007c).

<sup>44</sup> Perdas de produção.

congressos e feiras nacionais e internacionais, em contatos com fornecedores e com outras empresas que se destacam por suas práticas de gestão. Sendo assim, a atualização tecnológica é um processo contínuo e de longo prazo, ocorrendo muito antes do início da parada, conectando os profissionais da Copesul ao mercado e ao planejamento de cenários futuros para o negócio, como observam os seguintes entrevistados:

“– Através de treinamentos, feiras, como a gente tem mais de um fornecedor desse tipo de coisa, então a gente chama eles. A gente diz: oh, a gente quer fazer a planta toda nova, o que vocês têm pra ofertar? Aí vem a parte técnica, a gente escolhe e depois a gente cota. Nós, há três anos antes dessa parada nós definimos tecnicamente o que a gente iria colocar.” (E6)

“– A Copesul já está pensando na parada de 2012. A parada da Planta 2 em 2012, já tem gente estudando, pra que nível de produção nós vamos levar a Planta 2.” (E1)

A PGM de 2008 é a parada de maior porte, com mais atualizações tecnológicas, uma vez que a planta mantém suas características básicas de produção originais, desde sua instalação em 1982. Nesse sentido, como relata o entrevistado E1, faz-se necessário esse investimento em equipamentos modernos para garantir a competitividade, a confiabilidade da planta e assegurar uma campanha de 7 anos, com total capacidade de produção.

“– Nessa próxima parada, nós vamos ter um acréscimo. Hoje o nosso consumo é na faixa de 285 toneladas/ hora de nafta, e vai pra 312 toneladas/ hora de nafta. Então, quer dizer, vai aumentar umas 50 mil toneladas de eteno. Não é um aumento muito expressivo. Os investimentos pesados nesse ativo, não é pra aumentar a capacidade, dessa vez. Primeiro, nós temos uma melhoria no sistema de controle, porque o controle original é lá da década de 80. Então, ele vai mudar pra um sistema mais moderno. É um investimento extremamente pesado. Melhoria nas grandes máquinas, pra confiabilidade, pra garantir os 7 anos. Isso vai consumir bastante parte do investimento. E certamente, é uma planta que já tem... nós estamos com uma planta que partiu em 82, dezembro de 82. Então, nós estamos aí com 25, pra 26 anos de produção, e tem alguns ativos que tem que repotencializar, tipo, superaquecedores, remanejamento de torre, torres de destilação. Então, tu tens ativos que estão envelhecidos e tu tens que repotencializar eles. Então, essa é a grande questão do investimento.” (E1)

Analisando os aspectos internos que auxiliam no processo de construção do significado da parada e que compõem o contexto do evento, identificam-se fatores que estão relacionados à estratégia, à cultura e gestão de grupos, a visão processual, a convivência, a qualificação profissional e a infra-estrutura.

A estratégia da empresa define que a parada não é um evento de responsabilidade da manutenção, mas sim, um evento onde todos são responsáveis. De um lado se tem o objetivo de recuperar um ativo<sup>45</sup> para produzir com capacidade total, sem interrupções, pelos próximos 7 anos. De outro, busca-se meios para ampliar os intervalos entre uma intervenção e outra e, reduzir o período da parada, devido aos custos relacionados à parada e ao lucro cessante acarretado pelos 30 dias sem produção.

“– [...] não é uma parada de manutenção, mas é uma parada pra recuperar um ativo que produz eteno. E aí tu sai do objetivo de ser só da manutenção, e vai pra um objetivo da empresa, pro sucesso da empresa, como um sucesso pros próximos anos dela.” (E1)

“– [...] nós recebemos algumas variáveis da diretoria... não pode passar, essa próxima parada, de 30 dias. Então, tu tem que dar um jeito de fazer o planejamento, colocar recursos humanos e equipamentos que levem a isso.” (E5)

“– Se tem uma diretriz que é procurar executar o que for possível na pré-parada, para que a parada seja a mais enxuta possível.” (E11)

Outra diretriz estratégica da empresa diz respeito à segurança. Essa diretriz reforça a responsabilidade de todos em relação à segurança e que nas tomadas de decisão a segurança deve estar em primeiro lugar, como relatam os entrevistados a seguir.

“– Hoje a segurança não é algo da unidade de segurança. A segurança é de todos. Esse é o grande diferencial.” (E4)

“– [...] isso passa a ser uma diretriz inquestionável da empresa, de não ultrapassar nenhum limite de segurança.” (E11)

Para isso, segundo os entrevistados, foram definidas algumas alternativas relacionadas aos meios alternativos de diagnóstico e reparos pré-parada, sem a necessidade de parar toda a planta para realizá-los. Outra alternativa está relacionada a um investimento maior no

---

<sup>45</sup> Para a empresa, um ativo corresponde a uma planta operacional.

planejamento integrado entre as diversas áreas, otimizando o tempo e recursos humanos e financeiros envolvidos. Essas duas alternativas associadas permitem reduzir custos e realizar a parada em, no máximo, 30 dias.

Outro aspecto interno diz respeito à cultura e gestão de grupos, que está em desenvolvimento há mais de 10 anos na empresa. Esse modelo de gestão permite uma maior autonomia dos membros dos grupos de trabalho e facilita o desenvolvimento da liderança compartilhada na gestão de diferentes grupos de trabalho, denominados pela empresa de “times virtuais”. O modelo diferencia-se pela forma como a empresa gerencia, com base em processos, como recompensa seus funcionários pelos resultados alcançados e como flexibiliza o trabalho. Para o entrevistado E8, esse aspecto representa um importante fator no contexto da parada, pois já está disseminado na cultura, existindo independente da parada, e sendo fortalecido por ela.

“– [...] a liderança é compartilhada. [...] Eu acho que faz a nossa diferença é o nosso estilo de gestão. Porque nosso estilo de gestão pressupõe times, pressupõe muita conversa, pressupõe alinhamento, pressupõe barreira zero. Não tem a minha caixinha, não estou preocupado com meu umbigo.” (E8)

A visão processual da Copesul refere-se à interdependência entre os subsistemas organizacionais. Essa visão de processo na parada é reforçada pela complexidade dinâmica das interações grupais para atingir o objetivo comum de uma parada bem sucedida. Observa-se uma melhoria contínua, principalmente a partir da PGM de 2001, quando se evidencia a necessidade de um planejamento integrado. No entanto, foi somente a partir do planejamento da PGM de 2008, que efetivamente, todas as áreas estavam engajadas num planejamento único e com essa visão de interdependência entre as áreas. Pode-se observar, nos relatos seguintes, a visão que os entrevistados têm a respeito de seus papéis estratégicos, em que todos se consideram produtores de eteno e por isso, responsáveis pelo resultado de uma forma geral, reforçando ainda a questão da estratégia, destacada anteriormente.

“– E a gente trabalha muito em sustentabilidade empresarial, sustentabilidade do negócio. Tem que levar em conta o lado social, o lado econômico-financeiro e o ambiental. É um tripé.” (E4)

“– Se tu fizer a visão global, a visão sistêmica do pessoal da Copesul é muito forte. Todo mundo enxerga, todo mundo é produtor de eteno, aqui. Isso não tem, o que tu

faz lá, eu boto essa pecinha aqui. Não, eu tô fazendo eteno, mas eu faço essa parte. Então, essa visão é muito forte na Copesul. Isso faz uma diferença.” (E7)

“– O que a gente sabe de outras empresas que a gente ouve falar e que a gente acompanha, que existe essa visão de processo que a Copesul tem, de integrar as pessoas, as pessoas estarem tudo produtor de eteno, não é a visão de muitas empresas da área petroquímica.” (E7)

“– [...] tem muita diferença de uma empresa que trabalha com uma visão departamental, com uma de visão de processo. E a Copesul, já vem trabalhando há muitos anos desde a reengenharia, colocando na cabeça das pessoas, a visão de processo. Eu não cuido da segurança. Eu cuido da produção de eteno aqui. E a gente trabalha muito em sustentabilidade empresarial, sustentabilidade do negócio. Tem que levar em conta o lado social, o lado econômico-financeiro e o ambiental. É um tripé.” (E4)

“– É uma visão sistêmica de qual o teu papel naquele momento em que tu e tua turma podem contribuir para o processo como um todo. Acho que isso é que faz a diferença pra nós.” (E8)

A flexibilidade do modelo de gestão, associada ao baixo *turnover* e ao elevado tempo de experiência das pessoas trabalhando juntas na Copesul, tanto em atividades rotineiras quanto em função da parada, facilita o relacionamento e a linguagem em comum, ou em outras palavras, a convivência é um fator importante para se compreender o contexto da Copesul. O relacionamento entre os grupos, o comprometimento e a motivação nos diferentes níveis são aspectos importantes para o atingimento das metas da parada, que são despertados durante a fase de planejamento, mas que efetivamente se concretizam na execução da parada. A motivação ocorre porque as metas estão bem claras, os grupos trabalham com visão de processo e o resultado aparece em um curto espaço de tempo, baseado em uma relação de proximidade e confiança estimulada pela convivência.

“– O cara fica muito comprometido. E como tu tens um ambiente muito favorável, tu vai desenvolvendo e tu vai tendo contrapartida e tu te sente pertencendo ao processo. Eu acho que esse nosso jeito é diferente. Ele é um pouco incomum. É normal tu perceber isso em lideranças, mas assim como nós percebemos em todos os níveis, eu não vi nada assim.” (E8)

Ainda que esta pesquisa tenha se focado na dinâmica dos grupos em função da parada, é importante considerar, dentro desse contexto, a qualificação profissional dos funcionários da Copesul, em relação às competências prática e interpessoal (HANSSON, 2003). A competência prática dos funcionários da Copesul é um dos diferenciais da empresa, pois há um nível elevado de habilidades para executar a tarefa, considerando tanto a formação técnica, quanto o tempo de experiência na planta industrial da empresa. A competência interpessoal foi construída e é mantida através do modelo de gestão de grupos, que promove a autonomia e a parceria entre as áreas para projetos multidisciplinares, sendo reforçada ainda, pela convivência. Outros aspectos relatados nos depoimentos seguintes também dizem respeito à preocupação da empresa em promover o desenvolvimento contínuo dos funcionários, ampliando a visão do negócio e procurando garantir sua sustentabilidade.

“– A nossa equipe de operação, se tu observar, eu acho que no ramo industrial, talvez seja o mais *top line* que tu podes imaginar. É uma equipe muito boa.” (E9)

“– A Copesul tem um diferencial forte, que claro é pessoas qualificadas. Nós temos pessoas com grande experiência aqui. [...] tem um processo de qualificação que funciona bem, fizemos treinamentos externos, congressos, enxerga o que tá acontecendo em volta.” (E7)

Outro aspecto a considerar no contexto da parada é a infra-estrutura. Na fase de planejamento, a empresa conta com uma sala exclusiva para a formação do grupo de planejamento, uma outra sala para a coordenação do evento e duas salas exclusivas para as reuniões dos grupos envolvidos na parada. Isso revela que há uma preocupação com a formalidade do espaço, valorizando o planejamento integrado, pois outros grupos virtuais envolvidos com projetos do cotidiano se reúnem em espaços disponíveis de acordo com a situação.

Na fase de execução da parada, é montada uma infra-estrutura física, próxima à planta, contando com refeitório, banheiros, área de descanso, *containers* para escritórios e salas de reuniões, transporte, como observa o entrevistado E2. Com o passar do tempo, essa estrutura foi melhorando, à medida que aumentaram as exigências legais e de satisfação das pessoas envolvidas na parada.

“– Hoje, o que a gente faz, faz um bom refeitório, fornece banheiros limpos, em container, mas limpos, bota caixa de sugestões, não pra qualquer tipo de sugestão, mas a gente procura atender a sugestão, dá área de descanso coberta com lona,

bancos, pra hora do almoço o pessoal descansar, refeitórios bons, boa comida, bom transporte.” (E2)

### **Papéis**

Além do contexto, o processo de *sensemaking* tem por base a estrutura social de interação dos grupos e um sistema de papéis definidos e conectados entre si (WEICK, 1993; WEICK; ROBERTS, 1993; SANDBERG, 1996; FROHM, 2002, 2003; HANSSON, 2003; BOREHAM, 2004).

Para desenvolver o sentido da parada, a definição de papéis é fundamental, havendo distinção entre os papéis relacionados à parada e aqueles relacionados às rotinas. A estrutura da parada é definida por papéis relacionados por meio de atividades interconectadas, sendo que as atividades da parada é que estruturam as relações, conferindo sentido às ações dos grupos. A estrutura da parada pode ser identificada formalmente através do seu organograma, pela formação do grupo de planejamento e da formação dos outros grupos de trabalho. Informalmente, a estrutura é flexível, permitindo outras configurações dos grupos, de acordo com as demandas das fases da parada.

A definição do organograma da Parada foi um marco no fortalecimento do papel estratégico da parada, delimitando as áreas de atuação e, ao mesmo tempo, comprometendo todas as áreas com os seus resultados. Na fase de definição do período da parada, os representantes das áreas que compõem o seu Comitê, acumulam essa função, paralela às suas atividades de rotina.

A multiplicidade de papéis envolvidos na parada também é um fator que interfere no seu significado, considerando tanto os papéis da rotina, quanto as funções específicas necessárias a cada fase do processo. Nesse evento, os membros dos grupos vão assumindo papéis cada vez mais entrelaçados e interdependentes entre si, construindo um objetivo comum à todos. No entanto, todos os funcionários da Copesul têm um papel genérico que diz respeito à visão estratégica do negócio, confirmado por vários entrevistados, como um papel que acompanha as atividades rotineiras e destacado pelo entrevistado E7.

“– [...] todo mundo é produtor de eteno, aqui.” (E7)

Na fase de planejamento, os representantes das áreas envolvidas que compõem o grupo de planejamento são transferidos para uma sala única definida para esse grupo e se

dedicam exclusivamente ao planejamento, dois anos antes da parada. À medida que o planejamento avança, novas pessoas vão se agregando ao grupo, podendo haver sobreposição de funções, entre a rotina de seus respectivos grupos de trabalho e o detalhamento das tarefas da parada. Os grupos de trabalho de cada área também se direcionam aos processos da parada à medida que são demandados, para fins de treinamento ou definição de procedimentos.

A definição dos papéis dos envolvidos na parada é fundamental para o atingimento das metas, sendo uma forma de organizar e coordenar as responsabilidades de um grande volume de pessoas em função de um objetivo, como observa o entrevistado.

“– É fundamental que a gente saiba exatamente qual é o meu papel nessa parada. O que esperam de mim. Qual é o resultado que eu tenho que entregar, pra que eu possa me programar, me planejar, me preparar pra isso.” (E5)

Os grupos formados para demandas específicas da parada independem de vínculo hierárquico, e são formatados de acordo com a competência técnica, por áreas de especialidade, acumulando atividades de rotina e atividades relacionadas aos serviços de apoio do evento.

A PGM é um evento que reúne pessoas de todas as áreas da empresa e de empresas contratadas, totalizando aproximadamente 5 mil pessoas envolvidas. Esse aumento significativo de pessoas que são contratadas para trabalhar na parada sem um conhecimento mais aprofundado da cultura da empresa, torna o trabalho mais vulnerável no atingimento das metas. Uma forma encontrada para minimizar este problema, foi modificar o papel operacional dos técnicos da Copesul, tornando-os fiscais dos trabalhos das contratadas durante a parada. As contratadas, por sua vez, têm um papel mais operacional nas atividades da parada, exceto quando se trata de tecnologias mais complexas. Neste caso, são contratadas as empresas fabricantes da tecnologia para a realização ou fiscalização do serviço.

Outra mudança significativa ocorreu com os gestores que assumiram o papel de guardiões da segurança, papel que anteriormente estava restrito ao pessoal da área de SSMA.

“– Hoje as lideranças estão mais preocupadas, puxaram pra si, essa atividade de fazer prevenção. Então, são várias cabeças, várias pessoas com essa visão. Isso se somando, tu consegues elevar o nível de segurança. Essa é a consciência geral. Porque a consciência tu tens que trabalhar nas lideranças. Não adianta só trabalhar no chão de fábrica.” (E4)

Esse tipo de mudança somente é possível quando cada indivíduo tem uma visão clara do seu papel e a sua vinculação aos demais papéis. Para Weick (1993), isso emerge do intercâmbio e da síntese do significado da comunicação entre os membros dos grupos e da transformação do sujeito durante a interação. No caso da parada, ocorre o intercâmbio entre os grupos da área de SSMA e os outros grupos envolvidos.

A consultoria da Shell teve um papel importante nesta mudança e no processo de conscientização. Isso aconteceu com base no questionamento dos princípios da parada, na revisão de processos, na formação do grupo multidisciplinar para o planejamento e na redefinição do escopo da parada, como salienta esse entrevistado.

“– O conselho da Shell é o seguinte, se tu determina que a tua parada é em 30 dias, tu faz todos teus serviços caberem em 30 dias. E quando eles vêm pelo *fat rat*<sup>46</sup> é o contrário. O serviço é que vai determinar a duração da parada.” (E2)

### **Comunicação**

O sentido coletivo depende da forma como as pessoas são orientadas pelo modelo de gestão. Assim sendo, o papel da linguagem torna-se fundamental para a construção de sentido do trabalho (BOREHAM, 2004; HANSSON, 2003), estimulada por reuniões, como por exemplo, as de projeto (FROHM, 2002, 2003) e buscando como resultado uma linguagem comum aos diferentes grupos (BOTERF, 2003).

No processo da parada, a construção dessa linguagem em comum envolve vários sistemas de comunicação formais e informais, que variam de acordo com as fases da parada. A comunicação formal está expressa através de reuniões, treinamentos, *feedback*, *e-mails*, programas (DDS, VIDAS, de premiação), programação das atividades, cartas convite, contatos telefônicos, visitas técnicas, contratos, sistema Primavera, mural de serviços e jornais internos. A comunicação informal apresenta-se na forma de conversas (face-a-face ou por telefone), gestos e observações.

Na fase de definição do período da parada, as informações são compartilhadas e negociadas entre a Diretoria, o Comitê da Parada, ao grupo de Planejamento de Produção e

---

<sup>46</sup> Termo utilizado no sentido de eliminar todos os serviços que podem ser realizados em período de campanha da planta. Isso faz com que somente sejam realizados em parada aqueles serviços que não podem ser realizados com a planta em operação.

Logística<sup>47</sup>, outras empresas petroquímicas e as empresas clientes. Esse processo formal ocorre através de reuniões, que são agendadas entre algumas áreas ou entre todas elas, de acordo com o nível de tomada de decisão.

Na fase do planejamento, a informação circula através de reuniões de projeto<sup>48</sup>, entre o Comitê, o GPP, o grupo de planejamento, os GT, as empresas contratadas e a consultoria da Shell. À medida que se aproxima da fase de execução da parada, como relata um dos entrevistados, mais pessoas vão se agregando para receber informações, através de ações de comunicação mais efetivas para atingir à todos envolvidos.

“– Hoje a divulgação tá mais em nível de grupo de parada, mas na hora que chega próximo, vem a divulgação dentro dos times, até onde faz a grande reunião que normalmente é um diretor que vai lá falar dos números da parada, do grande desafio que estamos passando, tudo que a gente tem feito, que tudo tá bem planejado. Então, a comunicação fica mais próxima. [...] a comunicação sem dúvida é o caminho fundamental, pra todos os processos.” (E7)

O planejamento é um momento de muita troca de informação para construção de sentido dos grupos envolvidos, a respeito da parada. Para isso, são realizadas reuniões sistemáticas, agendadas por *e.mail* para o ano todo, ou através de reuniões agendadas sob demanda. Essas reuniões são organizadas de acordo com a prioridade do tema e o objetivo proposto, conforme os entrevistados E4 e E5, que destacam ainda algumas formas de como esse tipo de comunicação pode acontecer.

“– [...] a gente monta grupos de 3, 4, 5 pessoas pra tratar de um determinado tema, e essas pessoas a partir daí, começam a se reunir. Umas desde o início, dependendo do tipo do grupo ou do tema, e outras mais lá no final, porque são coisas que tu vais tratar só no final e não precisa tratar com antecedência.” (E4)

“– [...] existe essas reuniões que são formais, com horário marcado, fixo, determinado. Agora, se surge alguma coisa entre os intervalos das reuniões, aí no caso o coordenador geral da parada, ele aciona quem de direito for pra resolver.” (E5)

---

<sup>47</sup> Pertence à área Comercial da empresa.

<sup>48</sup> Nessa fase, são consideradas reuniões de projeto pelo fato de grande parte das pessoas envolvidas em cada reunião, exceto as que compõem o grupo de planejamento, estarem dividindo seus papéis entre as atividades rotineiras e as atividades relacionadas à parada.

A inclusão das áreas da Copesul no planejamento da parada foi gradativo ao longo das edições desse evento, mas revelou uma melhoria significativa na definição do objetivo comum da parada para os diferentes grupos. Conforme destaca o entrevistado E2, isso foi possível, a partir do momento em que todas as áreas que possuem interfaces com a parada estavam participando e negociando mutuamente, pois somente então, o sentido se tornou efetivamente coletivo.

“– A gente tinha uma orientação de fazer uma parada de no máximo 30 dias e aí a Shell começou a questionar e aí nos reunimos, operação, projeto, manutenção, planejamento, todos juntos numa sala e aí começou a brotar idéias e aí foi pro cerne do objetivo da parada.” (E2)

Outra preocupação no período do planejamento é o envolvimento das empresas contratadas no processo. Esse processo requer muitas formas de comunicação com os representantes dessas empresas, através de *e-mails*, cartas convite, contatos telefônicos e visitas técnicas para possibilitar o entendimento das tarefas que serão realizadas. O passo seguinte é preparar os executantes dos serviços para se engajarem nesse processo, processo esse realizado através de grandes reuniões de auditório e treinamentos específicos sobre as tarefas e cuidados com a segurança, como relatado no depoimento a seguir.

“– Quando o pessoal chega aqui a gente faz um treinamento de 4 horas, a integração, e na integração a gente fala das normas mínimas de segurança, de como se portar na área, lixo, esse tipo de coisa básica.” (E2)

Com a DRT, órgão fiscalizador da parada, são realizadas reuniões para discutir o funcionamento da mesma. Essas reuniões têm a preocupação de apresentar toda a estrutura e cuidados envolvidos, principalmente com a segurança, saúde e meio ambiente, aspecto destacado no depoimento seguinte, além de questões relacionadas às leis trabalhistas.

“– [...] em janeiro nós devemos estar fazendo uma reunião com a DRT, onde se coloca representantes das nossas áreas, lideranças, executivos, diretor industrial, e se faz uma apresentação do que vai ser a parada. Mais fortemente olhando a parte de SSMA, que é de maior interesse deles. Na última parada eles pediram coisas e hoje nós já estamos colocando no nosso rol de atividades.” (E4)

O sistema de informações utilizado é o *Primavera Project Management*, que tem por objetivo integrar em uma única base de dados todas as informações referentes à parada, organizando as atividades e recursos necessários para a execução da parada. Esse sistema

acaba por gerar códigos e símbolos, formatando uma linguagem em comum entre os participantes da parada, facilitando a comunicação e a construção de sentido.

O sentido coletivo também é desenvolvido pela integração física do grupo de planejamento, possível através da concentração de membros representantes de todos os grupos num único local físico. Como reforça o depoimento a seguir, esse ambiente foi fundamental para agilizar o processo de comunicação verbal e não-verbal entre as diversas áreas envolvidas na parada, pois cria condições favoráveis para o desenvolvimento das interfaces entre os setores.

“– Quando eu preciso de uma coisa operacional, eu só levanto daqui e vou até ali, uns 5 metros, pro pessoal operacional e converso com eles, porque é assim, porque é assado. Não fica aquele negócio, o cara não tá aqui, liga pro cara e não acha ele na área. É tudo junto. Isso é o nosso grande ponto, trabalhar com a equipe integrada, tudo mundo junto numa sala.” (E3)

Outro aspecto a ser considerado é o detalhamento das tarefas que permite tornar explícitos os conhecimentos tácitos, pormenorizando a descrição das tarefas e, assim, facilitando sua execução. Esse detalhamento é realizado utilizando o sistema Primavera, permanecendo na memória organizacional os procedimentos e práticas formalizadas. Nos relatos a seguir, um dos entrevistados aborda a evolução deste detalhamento, comparando a última parada realizada na Planta 1. Um segundo entrevistado destaca a função do grupo de planejamento, que é deixar todas as informações o mais claro possível para facilitar o trabalho aos executantes.

“– [...] comparando com a parada equivalente que foi em 2001, a gente tá com um nível de detalhamento que equivale umas quatro vezes mais que 2001, em relação à Planta 1.” (M4GF1)

“– O nosso propósito [referindo-se ao grupo de planejamento] é facilitar a vida de quem vai executar. [...] Tentar deixar a informação bem clara, bem simples, detalhada, pra pessoa que vai executar.” (M1GF1)

O processo de melhoria contínua faz parte da cultura da Copesul. Durante os processos de parada, ele ocorre formalmente a partir dos *feedbacks* que são gerados, tanto durante quanto no final da parada. Eles ocorrem verbalmente por meio das reuniões dos grupos ou por escrito através de formulários, que são distribuídos para monitorar o clima. À medida que os *feedbacks* são realizados, as informações são armazenadas no sistema e, a partir disso,

distribuídos para as áreas terem um retorno de seu trabalho e realizarem as melhorias sugeridas.

Na fase de execução da parada, há reuniões diárias<sup>49</sup> dos representantes dos grupos para acompanhamento e controle do andamento da parada, apresentado no primeiro relato a seguir. Nessas reuniões, são apresentados relatórios, discutidas as soluções dos problemas e há *feedback* de desempenho para as empresas contratadas. O grupo de planejamento tem a função de organizar, armazenar e distribuir as informações discutidas nas reuniões. Após essas reuniões, as pessoas divulgam seu conteúdo junto à suas áreas, através de conversas informais, pois não é possível que a operação interrompa seus trabalhos, para a realização das reuniões. O segundo depoimento relata o fluxo de informações utilizado em situações de tomada de decisões estratégicas que envolvem o Comitê da Parada.

“– A gente diariamente faz reuniões com os encarregados por cada empresa que tão aqui e diz como tá o resultado geral da parada e faz as cobranças de cada uma, no que diz respeito à segurança, administrativo, se tá atrasado na curva, se não tá, a gente fica cobrando de cada um diariamente.” (E2)

“– Num evento de parada, se a situação é estratégica, os caras estão conversando aqui em cima e desce cada um pras suas áreas e conversa aqui embaixo. E os caras aqui embaixo, conversam com seus times. Tem esses gestores de contrato, que conversam com seus supervisores de prestadores de serviços. Então, é fluida a coisa. É porque, sem conversa não tem alinhamento.” (E8)

Em qualquer uma das fases da parada, sempre que há problemas a serem resolvidos, são realizadas reuniões multidisciplinares<sup>50</sup> pré-agendadas ou agendadas sob demanda de acordo com a urgência. Neste depoimento percebe-se que essas reuniões já fazem parte da cultura, tanto para os grupos de trabalho, como para grupos de projeto que são multidisciplinares.

“– Dependendo do tipo de problema, tudo vai ter uma reunião com o nível de decisão. Às vezes são coisas que tem que ser decididas que tu sozinho não tem autonomia pra decidir. Na maioria das vezes se resolve com uma reunião. Se procura sempre

---

<sup>49</sup> Essas reuniões foram detalhadas no Capítulo 5.

<sup>50</sup> Refere-se às reuniões que congregam representantes de diversas áreas, podendo ser identificadas também, como reuniões de projeto.

fazer reunião com grupos multidisciplinares. Isso já está na cabeça de quem trabalha na Copesul, o trabalho em time.” (E4)

Outra forma de comunicação formal são os Diálogos Diários de Segurança (DDS), que são realizados diariamente na entrada de cada turno de trabalho, sendo um canal muito rico de informações relevantes sobre a segurança, saúde e meio ambiente. Os assuntos são abordados de acordo com as situações de risco que foram observadas pelo Programa VIDAS, ou de acordo com as atividades de risco que serão realizadas, servindo de alerta para os executantes. Esses diálogos são realizados no horário do café, onde se concentram todas as pessoas que realizam as tarefas, sendo utilizados equipamentos de som para abranger todo o público, estimado em aproximadamente 2 mil pessoas por turno.

O quadro mural dos serviços da parada é o grande ponto de encontro dos grupos, pois serve como referência para a autorização de início das atividades. Ele apresenta a situação atual do andamento da parada, sendo considerado por alguns entrevistados como um eficiente meio para convergir as informações do andamento dos serviços da parada. Esse quadro é atualizado imediatamente a cada tarefa concluída e está disponível em uma sala para que todos tenham acesso. Os jornais Transparência e Parceria são canais de comunicação utilizados regularmente pela Copesul e durante o evento. Focam-se em notícias sobre a parada, tanto para os colaboradores da Copesul, como para as empresas contratadas, respectivamente.

As práticas informais de comunicação durante a execução da parada ocorrem por meio de conversas informais, que circulam nos ônibus, no restaurante, nos corredores, durante o cafezinho, independente de nível hierárquico. O entrevistado E8 aborda o modo como as informações circulam e salienta o quanto é importante que o executante tenha a informação à disposição, para poder realizar seu trabalho da melhor forma possível.

“– Como tu estás vivendo a parada, tu estás transitando e perguntando. Qualquer um te pergunta como tá aquele negócio. Isso a gente faz transversal, porque não tem barreira. [...] Não tem um canal hierárquico. Tu tens uma liderança mas não é ela que vai fazer as coisas acontecer. O que importa é tu ter a decisão na mão de quem está lá na frente de trabalho. Quanto mais possível ficar lá, melhor. E daí tu vens reportando pra trabalhar os *gaps*. É assim que acontece.” (E8)

Apesar da distinção realizada entre as práticas formais e informais de comunicação, é interessante observar que mesmo as práticas formais envolvem um nível de informalidade nas

relações interpessoais que acabam aproximando as pessoas e facilitando a comunicação. Em outras palavras, é possível observar a informalidade, mesmo em práticas formais, o que têm demonstrado uma combinação importante para gerar não só uma comunicação eficiente, mas para reforçar aspectos relacionados à cultura e gestão dos grupos.

As constatações empíricas, apresentadas neste subcapítulo, revelam os elementos relacionados ao contexto, aos papéis e aos sistemas de comunicação, que combinados, auxiliam no processo de construção de sentido dos grupos de trabalho envolvidos na parada. Neste sentido, destaca-se que não é possível analisá-los isoladamente, sendo importante considerar a dinâmica da articulação entre o contexto, os papéis e a comunicação, assim como, entre esses elementos e os que são apresentados a seguir.

### **6.1.2 Entendimento Compartilhado**

A competência coletiva está baseada no entendimento compartilhado, sendo para este estudo, evidenciado durante as atividades relacionadas à parada. O entendimento compartilhado, ao mesmo tempo em que é estruturado pelo desenvolvimento contínuo de *sensemaking*, oferece uma estrutura básica para o desenvolvimento e manutenção das competências coletivas (SANDBERG, 1996, 2007; HANSSON, 2003). Para tanto, essa pesquisa abordará a seguir os elementos de análise do entendimento compartilhado, que são: interação, coordenação dos conhecimentos dos grupos e espírito coletivo.

#### **Interação**

A interação refere-se ao espaço compartilhado para discussão e definição das atividades dos grupos ou de troca de experiências (SANDBERG, 1996, 2007; FROHM, 2002; 2003; HANSSON, 2003; BOTERF, 2003). Para Boreham (2004) é a estrutura<sup>51</sup> que define a ordem da interação diária para a construção do entendimento compartilhado.

---

<sup>51</sup> Neste caso, estrutura refere-se ao contexto, aos papéis, à linguagem, às regras e aos princípios que regem determinada atividade.

Os diversos grupos envolvidos na parada realizam processos de interação que compõem a dinâmica coletiva em situações distintas, os quais ocorrem entre os grupos da empresa, e entre os grupos da empresa e grupos externos.

A interação entre os grupos da empresa pode ocorrer nos seguintes formatos:

- dentro do Comitê da Parada: ocorre por meio de reuniões sistemáticas, onde há o compartilhamento de conhecimentos técnicos entre os coordenadores técnicos das diferentes áreas da empresa, para traçar as diretrizes da parada;
- dentro do grupo de planejamento: pelo compartilhamento de uma sala única e dedicação exclusiva, ocorre a interação simultânea dos representantes de todas as áreas envolvidas na parada, com o objetivo de planejar a parada;
- entre o grupo de planejamento e os especialistas das áreas: tem como propósito um detalhamento maior das atividades envolvidas na parada, em que somente os especialistas das áreas possuem determinado conhecimento. Normalmente, os especialistas das áreas são chamados para esse trabalho, na sala do grupo de planejamento;
- dentro dos respectivos grupos virtuais (GPP, GT, VIDAS): por meio das reuniões, os diferentes conhecimentos são compartilhados e é definido “o que fazer”, de acordo com a demanda de cada grupo, bem como é acompanhado o andamento do cronograma das atividades;
- dentro dos grupos de trabalho: os representantes dos grupos, após participarem da reunião dos grupos virtuais, voltam às suas áreas de origem e, através de reuniões entre os grupos de turno e administrativo, disseminam as informações;
- entre os grupos de turno: acontece no local de trabalho quando há necessidade de troca de informações sobre o andamento do trabalho, entre quem está entrando e quem está saindo dos turnos;

A interação entre os grupos da empresa e os grupos externos ocorre da seguinte forma:

- entre o grupo de planejamento e as empresas contratadas: ocorre por meio de cartas convite, visitas técnicas, reuniões e contratos de prestação de serviços;
- entre o grupo de segurança e todos os envolvidos: durante a PGM, no início de cada turno de trabalho, o grupo de SSMA passa informações sobre aspectos críticos de segurança, para todos os envolvidos na parada;

- entre o Comitê e a consultoria da Shell: acontece em reuniões onde são questionados os princípios da parada e utilizadas técnicas para avaliar os processos-chave da parada;
- entre o grupo de segurança e o SENAI: por meio de reuniões, por telefone e *e.mail*, são negociados os treinamentos sobre espaço confinado e direção defensiva;
- entre o Comitê, a DRT e o Sindicato: ocorrem reuniões onde são discutidas as premissas de segurança, saúde e meio ambiente para a parada e as questões relacionadas à legislação trabalhista;
- entre o grupo da área de Materiais e os fornecedores: se dá por reuniões, visitas técnicas, conversas telefônicas e *e.mails*, através dos quais são definidos os equipamentos e a estrutura de apoio dos fornecedores, necessária para a execução da parada;
- entre o grupo da área de Planejamento de Produção e Logística e os clientes: em reuniões, por carta ou por *e.mail* é negociado o melhor período para realização da parada;
- entre o coordenador da parada e outras empresas petroquímicas: por telefone, *e.mail* ou reuniões, são negociados os períodos de realização das paradas para que não haja sobreposição de datas.

A partir disso, destaca-se que a interação estimula o *sensemaking* reforçando aspectos relacionados ao ambiente interno como a visão estratégica do negócio, a cultura e gestão de grupos, a visão processual, a convivência e a qualificação. Assim, é possível “acelerar” o processo de “ambientação” e inserção dos grupos externos à Copesul e, de uma maneira geral, comprometer todos com os resultados da PGM.

### **Coordenação dos Conhecimentos dos Grupos**

A competência coletiva ocorre pela articulação de diferentes bases de conhecimento em função de um objetivo comum. Essa articulação é estimulada pelos processos de *sensemaking*, de interação e de espírito coletivo e ao mesmo tempo, pode ser considerada resultado desses mesmos processos (FROHM, 2002, 2003; HANSSON, 2003; BOTERF, 2003; SANDBERG, 2007; BOREHAM, 2004). Em outras palavras, a articulação de diferentes bases de conhecimento, acontece por causa de alguns processos que são ao mesmo

tempo causa e resultado dessa articulação de diferentes conhecimentos. Esse é um exemplo da relação de complementaridade que ilustra a complexidade envolvida na compreensão das competências coletivas.

Pelo fato da parada ser evidenciada em um contexto de projeto (FROHM, 2002, 2003) que envolve vários grupos de diferentes áreas internas e externas à empresa, a coordenação de diferentes bases de conhecimento é fundamental para gerar a complementaridade de competências e assim, desenvolver as competências coletivas. Dessa forma, as competências coletivas representam a forma como os saberes estão relacionados com os modos como os grupos interagem e criam um ambiente favorável para mantê-las e desenvolvê-las (BOTERF, 2003).

O processo de coordenação dos diferentes conhecimentos dos grupos envolvidos na parada pode ser evidenciado pela evolução histórica do planejamento único, pela definição de prioridades nas tomadas de decisão e, pelo acompanhamento e *feedback* do andamento da parada.

Analisando a história da parada, a cultura departamental dificultou no passado a coordenação dos conhecimentos das áreas em prol de um planejamento único. A partir da reengenharia, houve o desenvolvimento gradual da visão processual, que facilitou a articulação dos diferentes saberes, abrindo os “muros do castelo” de cada área, construção essa, relatada pelos entrevistados a seguir.

“– [...] tem muita diferença de uma empresa que trabalha com uma visão departamental, com uma de visão de processo. E a Copesul, já vem trabalhando há muitos anos, desde a reengenharia, colocando na cabeça das pessoas, a visão de processo. [...] Eu cuido da produção de eteno aqui. [...] Então, isso aí são conceitos que nós viemos batendo há muito e participando de associações, de eventos e o trabalho em time, essa visão de processo é que mudou. Antigamente, era o chefe do setor. Ele não ia visitar o outro chefe do setor. Ele cuidava da turma dele e quando iam pra uma reunião, era pra quebrar pau. Cada um defendendo o seu.” (E4)

“– A gente aprendeu a trabalhar junto. Bota todo mundo junto ali, os problemas que estão acontecendo durante a parada, tem reuniões ali. Toda hora tá todo mundo sentado ali. Olha, eu vou te dizer, numa planta grande, o mais difícil que tem é juntar as pessoas, fazer trabalhar junto. Isso aí nós aprendemos com a Shell. No primeiro seminário da Shell, na primeira lâmina que eles mostraram, saiu assim,

uma foto dos castelos. Tem o castelo da manutenção, tem o da operação. Ninguém quer deixar entrar no castelo. Aqui é meu, ninguém se mete.” (E13)

Nesse processo de coordenação, a dinâmica complexa entre grupos de trabalho levou à criação de algumas condições favoráveis para seu desenvolvimento. A percepção da importância do envolvimento de todas as áreas no planejamento, como relata o entrevistado E5, foi gradativo, e à medida que houve melhoria nos resultados, novas áreas foram se incorporando. A partir da parada de 2008, com o auxílio da Shell, o planejamento tornou-se único, envolvendo as áreas de manutenção, operação, projeto, segurança e comercial. Esse formato de planejamento permitiu discutir todos os processos envolvidos na parada e identificar a ordem de importância das áreas de especialidades, de acordo com cada etapa do processo, desenvolvendo a visão processual nos grupos. O planejamento único desenvolveu uma visão mais ampliada da parada, pois todos percebem sua importância no processo, e que existe uma seqüência adequada da realização das atividades para que o resultado final ocorra seja favorável. Este ponto reforça a visão estratégica do negócio, contribuindo para a construção de um contexto favorável para a consolidação das competências coletivas.

“– [...] o planejamento é fundamental, só que a manutenção tinha o planejamento dela, a engenharia tinha o dela, a operação tinha o dela. Então, nós em vez de termos um planejamento único, que juntasse e garantisse essa harmonia dos poderes, isso não acontecia. Essa vai ser a primeira parada efetivamente que vai ser um planejamento único mesmo. Isso, eu acho que é o grande ganho.” (E5)

“– Acho que o grande salto dessa parada, vai ser essa integração entre a operação, manutenção, segurança e projeto, dentro de uma base de dados.” (M2GF2)

O entrevistado M2GF2 reforça o depoimento do entrevistado E5, relatando que o sistema Primavera teve uma participação fundamental para a integração de todas as áreas em função do planejamento. Esse sistema permitiu ordenar os diferentes conhecimentos e recursos necessários para a realização da parada, através de uma base de dados única.

Outra forma de coordenar as diferentes bases de conhecimento em função de um objetivo comum é definindo prioridades que ajudam a dar foco nas tomadas de decisão referentes à parada.

“– Ambiente e segurança, vem em primeiro lugar, depois vem a qualidade dos serviços e depois vai se verificar a questão de prazo, e o custo fica pra segundo plano.” (E7)

As ações relatadas pelo entrevistado são definidas para a realização da parada, considerando a ordem de prioridade: segurança, qualidade, prazo e custos. A segurança sempre será o primeiro aspecto a ser analisado para a execução das tarefas, seguida da boa qualidade dos serviços que irá garantir um intervalo de 7 anos entre uma parada e outra, sem a necessidade de micro paradas. O cumprimento do prazo de cada tarefa é fundamental para que a parada não ocorra além do período previsto, sob pena de afetar os custos e comprometer a sustentabilidade do negócio. Mais detalhes a respeito desses fatores são apresentados, ainda, nesse capítulo, quando então, serão analisados como elementos constitutivos das competências coletivas em nível macro.

Os ajustes na coordenação de diferentes áreas de conhecimento depende da visão processual dos participantes e do acompanhamento e *feedback* ocorridos nas reuniões do processo de planejamento único e de execução da parada. A visão processual desenvolvida permite que os envolvidos na parada percebam os graus de interdependência existentes entre as áreas, sendo que o detalhamento cada vez maior amplia a visão das interfaces entre os micro processos e os recursos comuns envolvidos entre as diferentes áreas. O acompanhamento e *feedback*, por sua vez, permitem uma contínua negociação do significado e entendimento do trabalho, assim como a construção de símbolos referenciais que facilitam a coordenação das ações dos grupos (HANSSON, 2003). Percebe-se, pelo depoimento do entrevistado E8, que existe um diferencial da coordenação dos conhecimentos envolvidos na parada, que está na cultura e gestão dos grupos de trabalho.

“– Eu acho que o essencial é o alinhamento das lideranças e o planejamento adequado. Como nós fazemos hoje. Nós destacamos um time virtual por competência que trabalha a partir de 2 anos antes, nas coisas técnicas. E chega o momento da parada, há um alinhamento e quem está envolvido na parada, está com a cabeça na parada e com uma visão de processo.” (E8)

A coordenação das diferentes bases de conhecimento é estimulada pelo *sensemaking*, a partir do contexto, da definição dos papéis e das diferentes formas de comunicação que promovem a interação dos grupos. Como evidência da relação entre esses elementos destaca-se a experiência vivenciada a partir da observação não-participante da reunião do GPP. Esta reforça que este espaço permite um alinhamento das percepções dos grupos, estimulado pela reflexão coltiva, considerando a estratégia da empresa, a definição de limites de responsabilidades e, a análise dos processos envolvidos e seus impactos.

### **Espírito Coletivo**

Para alguns autores, alcançar o objetivo comum somente é possível através de relações sólidas de interdependência (BOREHAM, 2004; HANSSON, 2003) e cooperação (ZARIFIAN, 2001; BOREHAM, 2004), que geram áreas de co-responsabilidade evidenciando um movimento de “rede” (ZARIFIAN, 2001) e complementaridade de competências (BOTERF, 2003). Esses fatores reforçam o conceito de espírito coletivo, que para Weick e Roberts (1993) é um conjunto de competências interdependentes que se desenvolvem num fluxo contínuo, construído a partir de espaços compartilhados de conhecimento e de atuação, potencializando a competência dos grupos de uma maneira geral.

O espírito coletivo está presente na complexidade dinâmica das interações entre os grupos de trabalho, que se sentem interdependentes para realizar a parada buscando resultados cada vez mais efetivos, a partir do planejamento único, da cultura e gestão de grupos e da convivência entre as pessoas.

O planejamento único, que gera um espaço compartilhado para que se desenvolva a visão processual, melhora a sinergia entre os grupos. As pessoas vão sendo incorporadas gradativamente ao processo e percebendo claramente a importância do seu papel nessa ampla rede de interações grupais. Percebe-se, através das evidências empíricas apresentadas a seguir, que a fase de planejamento estimula o espírito coletivo, que se revela efetivamente na execução da parada, mobilizando os diversos grupos internos e externos à empresa, em função de um objetivo comum, gerando uma ampla rede de relacionamento.

“– O pessoal trabalha todo mundo junto pra um objetivo. Ninguém tá querendo mostrar o seu que é maior que o trabalho do outro. Não é esse o interesse. Não existe o interesse de demonstração individual, que é sobressair individualmente. Isso é o forte da Copesul. E até nesse processo que nós estamos hoje com a Braskem, chama a atenção deles, a maneira da Copesul trabalhar, essa visão de processo e visão sistêmica. Tá todo mundo engajado num determinado resultado e não tá interessado em tornar o seu trabalho maior do que o dos outros. O que vale é o resultado do todo e não o trabalho individual.” (E7)

“– [...] a parada é um evento muito interessante, porque como é uma força tarefa, cria um espírito de muita comunhão, assim, de muita união. O sacrifício que a parada gera, porque é um mês de trabalho forte, com horários mais sobrecarregados, a gente trabalha com menos folgas e menos horário livre. Então, as pessoas se

solidarizam, criam um espírito bem solidário e isso ajuda as coisas a funcionarem bem. A solidariedade nesse sacrifício todo gera uma energia e no planejamento tudo isso já nasce com esse grupo todo trabalhando, mas certamente na parada isso floresce mais.” (E11)

“– É um desafio, é um trabalho tão grande que todo mundo entra de corpo e alma pra fazer a parada.” (E2)

“– As pessoas tratam a parada como uma coisa bem particular. É um senso coletivo que cada um só pensa em fazer sua parte bem feita e tá envolvido com o colega. Não, porque se eu não fizer isso vai interferir ali. Já faz essa visão. O planejamento dá oportunidade de ter essa idéia do macro e aí as pessoas são um fator diferencial que faz a Copesul ser diferente. É muito interessante a energia que rola.” (M2GF1)

Considerando o contexto interno apresentado anteriormente, os aspectos, como a cultura e gestão de grupos, a remuneração, a visão processual e o tempo de experiência em edições da parada facilitam o processo de desenvolvimento do espírito coletivo, gerando maior comprometimento, cooperação mútua e motivação dos envolvidos, como pode ser observado nos depoimentos seguintes.

“– A parada é um grande desafio. A adrenalina sobe, o pessoal trabalha com empenho e fica a sensação de vitória. Dá um desgaste, mas vale a pena. O pessoal que tá aqui, os mais antigos, todos gostam de parada, porque é intensa, todos se focam e aquele poder de realização é muito claro. Tá todo mundo vendo e querendo. Todo mundo se preocupa com tudo, é impressionante. Chega numa reunião de parada, chega a ter 30 a 40 pessoas na sala, e talvez poderia ter 10 ali. Mas todo mundo quer saber onde tá pegando, o que pode fazer, no que pode ajudar. Esse espírito na parada é diferencial. Cada vez que tem a parada, a gente dá um pulo, nessa visão de equipe.” (E7)

“– Esses GPP’s que a gente chama, já fazem parte da cultura, porque não precisa convencer a pessoa a participar. Ele sabe que ele precisa participar, porque assim como ele vai ajudar alguém, ele vai ser ajudado também. Então, existe uma cumplicidade muito grande dos participantes dos GPP’s.” (E5)

Como destaca o entrevistado a seguir, o sistema de remuneração da empresa ajuda a desenvolver a cultura de interdependência nos grupos, uma vez que o resultado na parada, é analisado de forma sistêmica.

“– [...] a própria metodologia que a Copesul tem de remuneração... nós temos as metas negociadas a cada ano, e quando tem uma parada como vai ter no ano que vem, uma das metas fortes que impacta na remuneração, é o atendimento das metas da parada. [...] O teu bônus, teu resultado vai ser afetado da mesma maneira que o meu. Então, gera uma rede de cumplicidade que as pessoas... poh, tu tá com problema? Eu te ajudo. Ah, eu não tô conseguindo, não tenho recurso. Ah, eu dô um jeito. Coopera, sensibiliza e tal, e todos tão com o mesmo objetivo.” (E5)

A média de tempo de experiência dos funcionários da Copesul é alta. De acordo com o entrevistado E1, são aproximadamente 20 anos trabalhando juntos e participando das paradas que ocorreram. Esse fato favorece o clima de desenvolvimento do espírito coletivo, devido à visão sistêmica consolidada ao longo das edições da parada. Nesse mesmo depoimento, é possível perceber que a flexibilidade do modelo de gestão também facilita o desenvolvimento desse espírito, principalmente na fase da realização da parada.

“– A equipe é uma equipe muito coesa. Todo mundo trabalha praticamente 20 anos juntos, foi se criando junto. O ônus e os bônus a gente sofreu junto. Sempre tivemos sucesso nessa forma de trabalhar. Então, quer dizer, tivemos sucesso, crescemos, e melhoramos aquilo que a gente implementou ano à ano. [...] se tu acreditas num grupo maduro, tu deixa o grupo voar. Tu tiras um pouquinho as amarras. Logicamente que tem muitos controles. Lógico que isso como toda empresa. Mas, tu não inibe a criatividade, a inovação e o espírito de superar metas. Acho que esse é o diferencial que a gente tem. E numa parada isso se aguça, porque todo mundo quer dar o melhor de si, porque sabe que aquilo é importante.” (E1)

Percebe-se que o espírito coletivo está mais evidente entre os funcionários da Copesul, que em relação aos colaboradores externos, principalmente pela cultura e gestão dos grupos e pelo tempo de convivência dos grupos em razão da parada.

### **6.1.3 Ação**

A competência coletiva pressupõe uma ação interativa (FROHM, 2002, 2003) baseada nas competências práticas e interpessoais (HANSSON, 2003), resultantes da construção de significado do trabalho. Essa ação interativa pode ser reflexiva (WEICK, 1993; HANSSON,

2003; FROHM, 2002, 2003; BOTERF, 2003) ou não-reflexiva (WEICK, 1993). As fases da parada envolvem tanto a construção reflexiva de significado das atividades, quanto a realização de ações rotineiras, resultantes da experiência com as edições anteriores da parada, como se pode observar a seguir.

### **Ação Reflexiva**

Para Frohm (2002, 2003), o sentido do trabalho é construído através da interação que é um processo reflexivo, principalmente considerando as reuniões de projeto, onde há a necessidade de coordenar diferentes bases de conhecimento. As fases de desenvolvimento das competências coletivas propostas por Hansson (2003) revelam um processo reflexivo de adaptação, acomodação e interdependência, para construir a visão compartilhada entre os grupos.

De acordo com Boterf (2003), as situações que estimulam o desenvolvimento das competências coletivas envolvem processos reflexivos de saber elaborar e saber aprender para resolver os problemas que surgem. Para Weick (1993), o processo reflexivo está associado às mudanças ocorridas no contexto de um evento específico ou à melhoria contínua, representada pela reflexão sobre a ação.

A ação reflexiva pode ser analisada de forma diferenciada em cada fase da parada. O planejamento da parada está baseado no escopo e na reflexão sobre as rotinas da parada passada. Nesta fase, a reflexão ocorre sobre a lembrança da ação passada ou sobre a recuperação dos dados das tarefas contidos no sistema, buscando adaptá-los ao contexto da futura parada. Esse processo reflexivo foi aumentando gradualmente o tempo de duração do planejamento, à medida que os gestores foram percebendo melhorias nos processos e resultados, bem como, desenvolvendo a visão processual da parada com a ajuda da Shell, como relatam os seguintes entrevistados.

“– Desde 2001 a gente vem aumentando cada vez mais o tempo do planejamento, embora o pessoal tomou ciência mesmo, ciência não, se engajou, quando a gente trouxe a Shell aqui em 2005.” (E2)

“– A gente conseguiu remover da parada um monte de serviços que não precisavam ser feitos na parada. Não me lembro bem, mas em torno de 7% dos trabalhos a gente tirou. Conseguiu se modificar o planejamento da execução de várias tarefas.

Não se mudou o trabalho que tinha que ser feito, mas se alterou as tarefas, de como fazer aquele trabalho.” (E6)

As reflexões multidisciplinares ocorridas nessa fase favoreceram o desenvolvimento da visão processual, somando as especialidades de cada grupo e vendo como ela se encaixa num contexto mais amplo, como demonstram os relatos seguintes. Isso gerou um detalhamento cada vez maior das tarefas e uma previsibilidade de 90% dos serviços envolvidos na PGM. Cada vez que se incorporavam novas pessoas no planejamento, novas reflexões ocorriam sobre as tarefas, procurando transformar o conhecimento tácito em explícito.

“– Todas as tarefas são detalhadas pelo pessoal que vai trabalhar na parada. O pessoal do planejamento simplesmente coloca as atividades no Primavera. Quem detalhou tudo aquilo, o que fazer, a seqüência pra fazer, e o tempo de cada tarefa, é o pessoal que vai trabalhar na parada.” (E6)

“– O pessoal vai se incorporando, sai do dia-a-dia e vai pra parada, pra tomar conhecimento de como vai ser, qual tamanho vai ser, serviços que vão ser.” (E3)

Outro aspecto relatado por vários entrevistados e representado no depoimento a seguir, refere-se à preocupação com o possível afastamento dos profissionais mais experientes na ocasião de suas aposentadorias. Esse aspecto gera uma reflexão maior sobre as rotinas dos profissionais mais experientes para tornar explícito o conhecimento tácito acumulado pelos anos de experiência em paradas.

“– [...] o que a gente tá fazendo, é a parte dos procedimentos. Isso a gente realmente começou de 2005 para cá. Botar no papel e fazer registros, pra que essa história não fique só conosco.” (M4GF2)

Um outro processo destacado nas entrevistas foi o de resolução de problemas, que envolve reflexão sobre a rotina de gestão dos processos e fluxos de trabalho para a tomada de decisão. A Shell utilizou uma metodologia que proporcionou uma maior reflexão focada nos principais problemas relacionados à parada, que resultaram em um maior detalhamento das tarefas e mudanças de processos.

“– Foi feito um controle, foi feito instrumentação, cada um se preocupou com o que eles chamam, os *focus ten*, os dez maiores problemas da área e foram atacando um a um até descobrir a causa base, a raiz do problema. Estragou tal coisa, porque estragou. Aí lançaram o programa dos cinco porquês. Cada equipamento que pára

tu faz cinco perguntas, cinco porquês. Se tu responder os cinco, tu ficas satisfeito. Se ficar um sem responder, não está estudado suficientemente.” (E2)

“– E a gente começou a perceber que quanto mais detalhar as tarefas e planejar, as coisas acontecem sem muito stress. Então, foi muito boa a parada de 2005 no sentido de ter recursos bem alocados.” (M5GF1)

Outra situação pontuada pelos entrevistados, diz respeito à atualização tecnológica. Nessa situação, o processo reflexivo é muito mais intenso para as pessoas que irão atuar diretamente com os novos equipamentos, tendo em vista os novos conhecimentos que deverão ser aprendidos através de treinamento.

“– A operação, nessa parada, vai parar uma planta, e quando partir vai ser outra planta. Vai mudar todo controle. Então, eles têm que aprender durante três dias. Eles vão ter que fazer isso num painel diferente. [...] eles se engajam olhando tudo que vai ser feito e querendo fazer da melhor maneira possível e vêem a importância do trabalho deles, pra dar o respaldo pra manutenção pra eles receberem depois a planta em condições de trabalhar.” (E2)

Na fase de execução da parada, o processo é basicamente operacional, havendo momentos de reflexão somente sobre os problemas que surgem na realização das tarefas e dos *feedbacks* realizados nas reuniões sistemáticas da parada. Quando surgem os problemas, as pessoas mais experientes são envolvidas para resolvê-los. Neste caso, a senioridade das pessoas que decidem é fundamental, pois, pelas experiências vivenciadas, elas agilizam o processo de tomada de decisão que é fundamental nessa fase, conforme relata o entrevistado E5. O outro entrevistado ressalta que na medida em que as pessoas têm mais experiência com as paradas, há mais previsibilidade com relação aos serviços a serem realizados, surgindo poucos problemas que não foram previstos na fase de planejamento.

“– [...] quando tu pára tudo, começa a aparecer coisas que não estavam previstas e tu não pode ficar pensando, analisando, fazendo uma reunião pra decidir, pra analisar, fazer um estudo, não. As coisas que ocorrem, as não conformidades que forem aparecendo, tem que ser decididas na hora, porque eu não tenho tempo. Tudo é caminho crítico. Então, a senioridade dos responsáveis, por exemplo essa turma aqui [mostrando o organograma da parada] é fundamental. Se der um problema, tem que decidir na hora.” (E5)

“– O que mais me impressiona é o leque das coisas que acontecem fora do planejamento, ele é pequeno ou quase desprezível em comparação com o que a gente se preparou pra fazer. Cada vez mais a parada é previsível. Não tem aquele caráter de apagar incêndio. [...] Diante disso, tu te prepara cada vez mais. Isso me chama a atenção, como tu vai rodando e vai aprimorando, o que mais me chama a atenção é essa previsibilidade.” (E8)

Essa previsibilidade ajuda a tornar o ambiente um pouco mais tranquilo e confiável a partir de um planejamento em que todas as tarefas foram bem refletidas antes de serem executadas. Caso surja algum imprevisto, relata o entrevistado E11, devem ser tomadas algumas medidas para garantir a segurança da execução da tarefa, envolvendo, para isso, os especialistas das áreas relacionadas ao problema.

“– [...] a gente já teve problemas no passado de executar mal por ter sido mal planejado. Há hoje uma coisa que diferencia essa parada das últimas. É lei. Não se executa nada não planejado. Surge um imprevisto, a forma diferente que não tava planejada como executá-la, isso tem que ser feito uma análise de risco, quais são as implicações em executar, quais são os cuidados, o que tem que ser feito pra que aquela atividade que não tava planejada seja feita.” (E11)

Nas questões de SSMA, apesar de haver rotinas para a conscientização sobre comportamentos seguros, algumas pessoas acabam mantendo rotinas de comportamentos de risco. Sendo assim, a conscientização de SSMA é uma ação contínua e reflexiva com todos envolvidos, utilizando os programas de conscientização diariamente, como VIDAS, DDS (reflexão coletiva) e as premiações, que se transformam em *feedback* desses comportamentos. Esses programas estão institucionalizados na parada e servem como meio para fazer as pessoas refletirem sobre seus resultados, principalmente quanto à segurança e prazos, conforme depoimento a seguir.

“– [...] a gente trabalha muito em mudar a cultura das pessoas, porque em termos de comportamento as pessoas não são seguras. [...] A pessoa culturalmente, ela não tem a visão de estar sempre se comportando de uma maneira segura. Tanto é que apesar de todo esforço que a gente faz, e os acidentes que acontecem tu ainda percebe que é por problema de comportamento. O pessoal poderia ter evitado. Isso é muito trabalhado, todos os dias [...] Eles recebem um bônus, um reconhecimento se não tiver nenhum acidente, se cumprir o prazo da parada, se antecipar um dia ganha não sei o que. Tudo isso eles sabem. Eles participam desse bolo.” (E6)

Ao terminar a execução da parada, inicia-se um processo reflexivo profundo, chamado de *feedback*. O *feedback* da parada passada gera demandas para a próxima parada, num processo contínuo de reflexão sobre a ação realizada. Com a experiência acumulada nas edições da parada, o conhecimento explícito se institucionaliza através da base de dados, favorecendo o detalhamento cada vez maior das tarefas, tornando a operação cada vez mais previsível e sua execução mais tranqüila. De acordo com o entrevistado E5, esse processo procura avaliar as ações realizadas e identificar os pontos fortes e os pontos de melhoria para a futura parada.

“– A gente tem também em todo final de empreendimento e final de parada, existe toda uma avaliação de pontos positivos e pontos a melhorar. Olha é grande. Então, todos os comentários do que foi bom pra manter e do que foi ruim para melhorar, foram registrados e estão disponíveis também pros que forem participar da próxima parada. Tu acessa, tá na rede pra gente poder usar, as experiências positivas e negativas da última parada. Isso ajuda bastante também. São as lições aprendidas que estão registradas e disponíveis.” (E5)

A partir das evidências apresentadas, sucintamente entende-se que a ação reflexiva é estimulada pelos processos de *sensemaking* e entendimento compartilhado, mais evidentes na fase de planejamento da parada.

### **Ação Não-reflexiva**

Para Weick (1993), as empresas baseadas em papéis e rotinas funcionam muito bem com situações definidas ou previsíveis, sem necessidade de reflexão, pois estão baseadas em experiências anteriores e ações rotineiras. No caso da parada, as ações não-reflexivas ou habituais estão se tornando cada vez mais frequentes, considerando que já foram realizadas sete paradas. Esse tempo de experiência vai tornando algumas ações rotineiras, como pode-se observar a seguir.

“– Na hora que tu começar a parada, tu tem que fazer só aquilo que foi programado.”(E7)

Na fase de planejamento, está se tornando habitual a participação de todas as áreas envolvidas, a integração de diferentes áreas num mesmo ambiente físico, a participação nas reuniões e a necessidade de detalhar cada vez mais os serviços da parada. A fase de execução da parada se caracteriza pelas ações, que devem ser as mais habituais possíveis, pois todo o

processo reflexivo já deve ter ocorrido na fase de planejamento. Nos depoimentos a seguir, fica claro que nessa fase as pessoas não devem ter dificuldades para realizar exatamente o que está programado. Porém, isso pressupõe que antes das pessoas iniciarem a execução das tarefas, elas já devem ter tirado todas suas dúvidas e entendido perfeitamente o que fazer, na fase de planejamento.

“– Tá escrito o mais detalhado possível pra evitar qualquer tipo de problema, diminuir o stress da execução.” (M5GF1)

“– A gente tá colocando foco na questão do *check list* pra diminuir o máximo possível da pessoa ter que pensar demais pra fazer a tarefa. Tá a disposição a documentação, porque sempre gera um stress, principalmente pra quem é líder. Como tu tá com muitas pessoas por volta trabalhando, tu te desgasta demais. Então, é importantíssimo a informação estar disponível. O que vai ser executado naquela máquina, como vai ser executado, os procedimentos, tá junto do equipamento. O mecânico vai lá e olha, assim que tem que fazer. Não tem dúvida com a informação e aí, termina muitos pontos de conflito. Ah, mas eu não fiz, ah mas era pra fazer desse jeito. Tá escrito o mais detalhado possível pra evitar esse tipo de problema, diminuir o stress.” (M5GF1)

Outras evidências revelam que os processos não-reflexivos da execução da parada já passaram anteriormente por um processo reflexivo, resultado do tempo de experiência das pessoas, que os tornaram habituais. O histórico das paradas, contido no sistema Primavera, ajuda a diminuir o processo de reflexão sobre as tarefas, pois na fase de planejamento, devido à experiência acumulada, muitas tarefas fazem parte da rotina e compõem o banco de dados da parada.

“– A gente tem uma estimativa, através de um histórico, que o que acontece na Copesul hoje, a gente tem um banco de informações, um histórico. A gente já abriu os equipamentos várias vezes, então a gente tem uma idéia do que vai encontrar lá dentro.” (E2)

“– [...] nós temos um bom estoque de paradas, a gente olha e sabe como foi feito. A equipe motriz é praticamente a mesma, sabe o que tem ali dentro, sabe os problemas que aconteceram. [...] A equipe que vai executar, vai executar de acordo com a folha que vai receber, que é a programação.” (E3)

Portanto, pode-se concluir que a necessidade de gerar ações não-reflexivas no momento da parada, implica um planejamento bem sucedido e o uso do Sistema Primavera. Esses dois aspectos têm contribuído para o resultado efetivo da PGM.

#### **6.1.4 Abrangência**

O entendimento compartilhado é elaborado a partir da abrangência da ação coletiva que ocorre num determinado período de tempo (HANSSON, 2003) e espaço (HANSSON, 2003; FROHM, 2002, 2003; WEICK, 1993). No processo de realização da parada, incluindo todas as suas fases, as questões relacionadas ao tempo e ao espaço são fundamentais para o resultado e compreensão da parada, como detalha-se a seguir.

##### **Tempo**

O tempo, para Hansson (2003), determina a experiência sobre a tarefa, compondo a competência prática. Para essa análise, considerou-se o tempo relacionado à experiência profissional, ao planejamento, à execução da parada, ao intervalo entre as paradas, às tarefas e, à tomada de decisão.

Pelo relato a seguir, a experiência adquirida ao longo das sete edições da parada ensinou que quanto mais tempo envolvido em planejamento, na antecipação das atividades da parada, melhores os resultados de sua execução.

“– O principal de tudo é um planejamento muito bem feito, porque os prazos que nós assumimos, são prazos bastante apertados. Se não tiver tudo muito redondo, vai atrasar.” (E5)

O tempo revela a extensão do envolvimento com determinada atividade e que relacionados à parada, dizem respeito a:

- tempo de planejamento: envolvimento dos grupos com o planejamento em si, que varia de acordo com a dimensão da mudança tecnológica. Durante as sete edições da parada, o tempo de planejamento variou entre 12 e 24 meses. No entanto, em

razão das grandes mudanças tecnológicas que ocorrerão na parada de 2008, esse planejamento teve uma duração de 30 meses;

- tempo de execução: refere-se à definição do período em que a parada deverá ser realizada, não excedendo a 30 dias;
- tempo entre as paradas: refere-se ao período de intervalo entre uma parada e outra que iniciou de 2 em 2 anos e, atualmente, esse intervalo é de 7 anos;
- tempo das tarefas: diz respeito ao prazo de realização de cada tarefa, que definem, no total, o tempo de realização da parada.
- tempo de experiência dos grupos na realização da parada: refere-se à senioridade profissional dos envolvidos, gerando mais agilidade nos processos;
- tempo de tomada das decisões: refere-se ao envolvimento com a resolução de problemas, que durante a fase de planejamento é mais longo, e na execução da parada, é extremamente curto. A senioridade dos gestores agiliza o processo de tomada de decisão na fase de execução da parada;
- tempo de experiência em edições anteriores da parada: refere-se ao número de edições da parada, que corresponde à sete paradas realizadas e uma em andamento. Em razão do baixo *turnover* da empresa, a grande maioria das pessoas entrevistadas possuem uma média de 20 anos de empresa e 8 participações em paradas, evidenciando a grande experiência do grupo em relação à parada.

A experiência com as edições da parada pode melhorar os tempos envolvidos ou priorizar o envolvimento com as tarefas de acordo com os ganhos que tiver. Sendo assim, com antecedência, é possível analisar bem as mudanças que ocorrerão e negociar prazos e custos. Portanto, o tempo é um elemento que exerce influência e é influenciado pela capacidade reflexiva e de comunicação entre os grupos, para gerar os resultados esperados.

### **Espaço**

O espaço determina o lugar onde a competência coletiva acontece (HANSSON, 2003). Esse espaço é definido pela estrutura de papéis e rotinas (WEICK, 1993), sendo as reuniões de projeto, efetivos espaços de atuação para o desenvolvimento do significado coletivo (FROHM, 2002, 2003).

O espaço, para esse estudo, refere-se ao campo de interação dos grupos para a realização da parada. Esse campo varia em função dos papéis nos e dos grupos, das tarefas a serem realizadas e das fases da PGM. Apesar de haver diferenciados espaços de atuação, algumas pessoas podem executar diferentes papéis em diferentes espaços, durante as fases da parada, como pode ser observado a seguir e que evidencia a complexidade envolvida na PGM e no desenvolvimento das competências coletivas:

- espaço para planejamento: corresponde ao espaço físico próprio para atuação do grupo de planejamento e, ao mesmo tempo, representa o espaço virtual criado a partir das interações entre as diferentes áreas, em função do planejamento da PGM;
- espaço para execução da parada: esse espaço corresponde à área de realização da parada, que corresponde à planta operacional onde ocorre a PGM;
- espaços formais: refere-se tanto aos espaços de trabalho das áreas envolvidas na parada, quanto aos espaços utilizados para as reuniões dos grupos envolvidos na parada, que podem ser fixos (para as reuniões sistemáticas) e variados (de acordo com as reuniões sob demanda realizadas pelos grupos de trabalho). Refere-se também, ao espaço destinado à estrutura de apoio que conta com instalações provisórias, montadas em *containers*, quiosques e coberturas de lona, que acomodam as áreas de: descanso, cafezinho, banheiros, vestiários, refeitórios, entre outros;
- espaços informais: espaços utilizados na interação dos indivíduos, em locais como o cafezinho, almoço, ônibus, quiosques, banheiros, vestiários, área de fumantes, corredores e ruas.
- espaços externos: refere-se ao espaço em que há interação com pessoas externas à empresa que pode ocorrer fora dela. A interação nestes espaços ocorre, principalmente, na fase de planejamento e diz respeito ao *benchmarking* em empresas que estão realizando paradas, em congressos, contatos com fornecedores e clientes.

Percebe-se que a definição dos papéis direciona as áreas de competência dos grupos e seus campos de atuação, como relata o entrevistado E5. O depoimento seguinte refere-se a um espaço de atuação que abrange toda a empresa e que é de responsabilidade de todos, a segurança.

“– [...] o time tem mais autonomia do que era antes. [...] nós trabalhamos por processo, que é uma diferença bem grande também. Não é matricial, é por processo. Isso muda totalmente. Cada um é responsável por uma etapa do processo. Então, se cada um cumprir com seu pedacinho, o todo ganha.” (E5)

“– Hoje a segurança não é algo da unidade de segurança. A segurança é de todos.”(E4)

Analisando o histórico das edições da parada, percebe-se que a visão processual ampliou o espaço de atuação dos grupos e proporcionou uma interação sem barreiras hierárquicas e departamentais, compartilhando recursos e espaços físicos, em função de um único objetivo, a recuperação de um ativo da empresa.

Para um entendimento mais objetivo dos elementos do nível micro, apresenta-se a seguir no Quadro 14, uma síntese dos elementos constitutivos das competências coletivas do nível micro.

<b>Nível Micro</b>	<b>Sensemaking</b>	<b>contexto</b>	externo	normatização (NR-13)
				indicadores de desempenho
				disponibilidade de mão-de-obra
				atualização tecnológica
		interno	estratégia	
			cultura e gestão de grupos	
			visão processual	
			convivência	
			qualificação profissional	
			infra-estrutura	
	<b>papéis</b>	atividades na parada	organograma, grupo de planejamento, formação de grupos de trabalho, comitê da parada, fiscalização dos contratos, gestores	
			atividades de rotina	visão estratégica do negócio, papel genérico
	<b>comunicação</b>	Formal	reuniões, treinamentos, <i>feedback</i> , <i>e-mails</i> , DDS, VIDAS, programação das atividades, cartas convite, contatos telefônicos, visitas técnicas, contratos, sistema Primavera, mural de serviços, jornais internos	
			Informal	conversas informais
	<b>Entendimento Compartilhado</b>	<b>interação</b>	Entre grupos da empresa	Comitê da Parada
Grupo de planejamento				
Grupo de planejamento e especialistas das áreas				
Grupos virtuais: GPP, GT's, VIDAS				
21 Grupos de trabalho				
Grupos de turno				
Entre grupos da empresa e grupos externos			Grupo de planejamento e as empresas prestadoras de serviço	
			Grupo de segurança e todos envolvidos	
	Comitê da Parada e consultoria da Shell			

Continua

Continuação

Nível Micro	Entendimento Compartilhado	interação	Entre grupos da empresa e grupos externos	Grupo de Segurança e SENAI
				Comitê, DRT e Sindicato
				Grupo de materiais e fornecedores
				Grupo de planejamento, produção e logística e os clientes
				Coordenador da parada e outras empresas petroquímicas
		coordenação dos conhecimentos dos grupos	planejamento único	coordenação de todos os planejamentos dentro de uma base de dados única
			tomada de decisão	definição de prioridades: segurança, qualidade, prazo e custo
			<i>feedback</i>	reuniões de acompanhamento e <i>feedback</i> do andamento dos trabalhos
		espírito coletivo	planejamento único	sinergia; visão processual
			cultura e gestão de grupos	sistema de remuneração, visão processual, tempo de experiência em edições da parada
			convivência	baixo <i>turnover</i> , tempo de experiência, relacionamento entre grupos, comprometimento, motivação
		Ação	reflexiva	fase de planejamento
	recuperação dos processos da parada passada			
	reflexões multidisciplinares e visão processual			
	aposentadoria			
	solução de problemas			
	atualização tecnológica			
	fase de execução		imprevistos e senioridade	
	fase de feedback da parada		SSMA	
	não-reflexiva		Ações rotineiras habituais	executar as tarefas descritas na programação
				sistema Primavera
	Abrangência	tempo	experiência profissional	baixo <i>turnover</i> , trabalho em grupo, em edições da parada
			planejamento	variação entre 12 e 30 meses
			execução da parada	30 dias
intervalo entre paradas			variação entre 2 e 7 anos	
tarefas			encadeamento dos tempos das tarefas para compor o tempo total da parada	
tomada de decisão			diferentes tempos de acordo com a fase da parada	
espaço		planejamento	espaço físico próprio	
		execução da parada	planta operacional	
		formal	estruturas de apoio	
		informal	cafezinho, corredores, ônibus, banheiros, quiosques, refeitório, área de lazer e ruas	
externo	<i>Benchmarking</i> , fornecedores, clientes			

Conclusão

Quadro 14: Síntese dos elementos do nível micro

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

De maneira geral, observa-se a complementaridade entre os elementos constitutivos das competências coletivas. Em alguns casos, inclusive, há a repetição de alguns elementos, como é o caso do planejamento único, que ao mesmo tempo, facilita a coordenação dos conhecimentos dos grupos e reforça o espírito coletivo, contribuindo para o entendimento compartilhado.

Esse tipo de “recursão” enfatiza a lógica circular e da mutualidade, gerando melhorias consideráveis nos processos pelo “reforço” de ações distintas que impactam simultaneamente em situações diferentes.

## **6.2 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS: NÍVEL MACRO**

O nível macro das competências coletivas compreende os elementos de análise gerados como resultado dos elementos das competências coletivas em nível micro. Esses elementos são considerados fundamentais para a realização da parada e devem ser analisados por prioridade nas tomadas de decisão, considerando a seguinte ordem: SSMA, qualidade, prazo e custos.

O nível macro foi identificado como uma das categorias de análise que “emergiu”, a partir da análise dos dados. Por isso, ele não havia sido definido *a priori*. Sendo assim, ele é menos detalhado que o nível micro, definido como foco do estudo, desde a fase do projeto. Neste sentido, o nível macro é apresentado no intuito de complementar a análise do nível micro, principalmente no que se refere aos resultados gerados por esta.

Um outro ponto refere-se à limitação dos dados, que não foram detalhados no mesmo grau de exaustão observado no nível micro. Contudo, a análise do nível macro contribui para um melhor entendimento sobre as competências coletivas, conforme é detalhado no subcapítulo 6.4.

### 6.2.1 Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSMA)

O elemento de SSMA é analisado considerando os processos de conscientização utilizados e o sistema de recompensa e remuneração gerado a partir dos resultados alcançados. Os processos de conscientização iniciam na fase de planejamento e se estendem durante a fase de execução da parada, utilizando para isso, os canais de comunicação formais, apresentados na no subcapítulo 6.1.1, para definir e divulgar as políticas de SSMA que norteiam a parada.

A comunicação formal é amplamente utilizada, principalmente por meio do detalhamento dos procedimentos de segurança na programação das tarefas, bem como, através de treinamentos específicos para atender as demandas da parada. O nível de conscientização dos gestores é desenvolvido por meio de uma das diretrizes da Copesul que diz que os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente devem ser sempre considerados em primeiro lugar em qualquer tomada de decisão, devido aos riscos inerentes a uma planta petroquímica.

Assim sendo, a empresa desenvolveu um sistema com várias iniciativas de prevenção e controle de acidentes que são utilizados nas rotinas operacionais da empresa, mas são reforçadas para o evento da parada, devido ao volume de pessoas que são contratadas para a execução dos serviços. Todo o detalhamento das tarefas envolvendo a análise de risco é elaborado em conjunto pelos especialistas da área operacional e pelos responsáveis da área de segurança, na fase de planejamento. Nessa fase são elaborados todos os processos preventivos que serão realizados tanto com os funcionários da Copesul, quanto com os funcionários das empresas contratadas.

O sistema de prevenção e controle de acidentes também envolve o quadro de liberação dos equipamentos, tanto físico, como por sistema de informação (TI), análise de risco e espaço confinado, como ressaltam os entrevistados a seguir.

“– O sistema manda uma ordem para o próximo executante, a próxima tarefa. Pode entrar no equipamento e limpar ele. Mas antes de limpar ele vai no quadro e vê que tá liberado. Até porque sempre tem uma placa na frente dizendo que não é permitido entrar. Quem tira essa placa é o cara da segurança. O quadro fica no planejamento. A gente fisicamente e on-line acompanha todo acontecimento da parada ali. Quando o cara da manutenção limpou o equipamento, vai no quadro e assina que limpou.” (E6)

“– No meu ponto de vista, como nós trabalhamos com a segurança, o pessoal tá num estágio de melhoria contínua. Com a parte de comprometimento das pessoas, o comprometimento pessoal com a segurança. A visão que comparando com a de 2001, a visão que cada um tem da segurança, a gente fez muito, trabalhou muito em função de comportamento e levantamento de riscos, análise de espaço confinado, todo esse detalhamento. Todo detalhamento das tarefas, trabalhar antes o que vai ser feito, prever antes quais são os riscos, já dizer oh, nesse espaço confinado tem que usar isso. No DDS a gente tem uma programação e já é planejado antes o que vai ser falado.” (M2GF1)

O nível de conscientização também é acompanhado por indicadores de esforço de prevenção e de acompanhamento ambiental que permitem avaliar o andamento dos programas DDS e VIDAS, bem como monitorar as condições dos riscos ambientais da parada.

“– Tem os indicadores de esforço que são indicadores de número de DDS, número de observações, número de reuniões de segurança, são uma série de indicadores de esforço, que não necessariamente tu fazendo aquilo ali tu vais ter uma boa segurança, mas é um esforço pra que isso aconteça. E tem os indicadores de acompanhamento, que são esses que tu vais lá medir, esses de controle ambientais, e os indicadores de resultado que é se teve pessoal afastado, teve problema de saúde, doença, acidente, que é no final.” (E4)

Percebe-se, através dos depoimentos dos entrevistados seguintes, que o nível de conscientização sobre a segurança, saúde e meio ambiente dos gestores e funcionários da Copesul tem se fortalecido a cada edição da parada, reforçando sua prioridade nas tomadas de decisão. Outro aspecto abordado reforça que esse nível de consciência evoluiu de tal maneira que a segurança passou a ser um papel desempenhado por todos os funcionários da Copesul e não apenas dos responsáveis pela área de SSMA, como resultado desse processo.

“– [...] tem sempre um direcionador muito forte, uma política muito forte, desde seus diretores, de ter essa preocupação desse lado de exposição das pessoas, lado ambiental e da segurança. Isso sempre norteou e a gente sempre teve presente que deve prevalecer em relação a outras coisas.” (E11)

“– Como a Copesul trabalha por processo, tu tens uma competência corporativa de SSMA que está na mão dos caras da segurança, daquela turma lá. Só que esses

caras não são donos do SSMA. As diferentes atividades têm que incorporar essa competência.” (E8)

“– A gente sempre tem cada vez mais, tem esse comprometimento de todos que estão dentro da parada, de fazer dentro do prazo previsto, organizado e em primeiro lugar, com segurança. Pra nós, fica bem claro isso, que a conscientização com a segurança, isso passou a ser uma diretriz da empresa.” (M4GF2)

“– Hoje a segurança não é algo da unidade de segurança. A segurança é de todos.” (E4)

No entanto, aproximadamente 80% do total de pessoas que trabalham na parada são de empresas contratadas que não conhecem a cultura da Copesul, principalmente quanto aos aspectos de SSMA, tornando o evento ainda mais vulnerável. Para desenvolver a conscientização dos funcionários dessas empresas contratadas, a Copesul priorizou algumas iniciativas de prevenção, com o objetivo de sensibilizar a importância do comportamento seguro, através de programas como o VIDAS e o DDS. Os resultados alcançados pelos esforços de prevenção podem ser citados a partir do programa VIDAS, que na parada de 2005, realizou mais de três mil observações, registrando uma média de 97% de comportamentos seguros. Na Tabela 1, também é possível verificar as significativas melhorias nos indicadores de segurança, analisando comparativamente as paradas de 2001 e 2005.

**Tabela 1:** Indicadores de segurança

<b>Indicador</b>	<b>PGM 2001</b>	<b>PGM 2005</b>
HHT (homem/ horas trabalhadas)	1.131.968	1.164.152
Total de acidentes	177	24
Acidentes com afastamento	25	03
Taxa de frequência com afastamento	22,1	2,6

**Fonte:** Copesul (2005a, p. 15)

Um fator que contribuiu para minimizar o número de acidentes foi a utilização de um sistema de recompensas e remuneração, por meio de sorteios e distribuição de brindes com o propósito de incentivar comportamentos seguros. Nesta distribuição são sorteados pequenos brindes, por turno, entre os participantes da parada, se não houver ocorrido nenhum acidente no turno anterior. Semanalmente, por turno, são sorteados brindes como moto, televisores e bicicletas, se o cronograma da parada está em dia e se não houveram acidentes na semana. Realizada a primeira metade do período da parada, é proporcionada uma remuneração aos

funcionários das empresas contratadas que não tiveram registro de acidentes e mantiveram seu cronograma em dia.

A parada envolve muitas pessoas, alto investimento financeiro, diversas tarefas, e um curto prazo para sua realização. Esses aspectos associados potencializam a tensão emocional das pessoas envolvidas na fase de execução da parada, tornando o ambiente mais propenso a acidentes. Sendo assim, o resultado dos sistemas de prevenção e controle de SSMA que iniciam na fase de planejamento, são efetivamente confirmados no final da execução da parada, com o *feedback* da parada. Esse fato ocorre em razão da subjetividade do nível de conscientização das pessoas envolvidas, em relação aos comportamentos seguros.

### 6.2.2 Qualidade

A qualidade da parada pode ser analisada sob vários aspectos, considerando a confiabilidade e capacidade instalada da planta operacional e, a fiscalização das empresas contratadas.

Uma das metas estratégicas da Copesul é ter o máximo de eficiência em confiabilidade, buscando operar em 100% de sua capacidade instalada, tornando a parada um evento estratégico para a continuidade operacional. Sendo assim, uma boa qualidade dos serviços prestados na parada, somada a excelente qualidade dos equipamentos, permitirá um período de campanha mais longo, sem o risco de realizar uma nova parada no intervalo proposto.

“– [...] eu tô preparando uma planta pra 7 anos pra frente. Então, tu tens que ter qualidade. É melhor tu atrasar e ter custos adicionais agora do que ter que fazer uma nova parada.” (E7)

Como evidencia o entrevistado E7, a qualificação profissional influencia sobre maneira a qualidade dos serviços, pois numa planta petroquímica, a produção é contínua e pode permanecer ininterrupta por aproximadamente 7 anos, entre uma parada geral e outra, como é o caso da parada de 2008 na Planta 1. Dessa maneira, a qualidade dos serviços prestados durante a parada é um fator que interfere diretamente na confiabilidade da planta, garantindo ou não a continuidade operacional contínua por mais 7 anos.

Os profissionais da Copesul, em sua grande maioria, realizam programas de desenvolvimento contínuo e possuem muitos anos de experiência com as edições da parada. Essa experiência profissional é mesclada com as idéias de jovens que compartilham novas tecnologias ao mesmo tempo em que aprendem como realizar a parada, permitindo uma renovação dos processos e mantendo o conhecimento acumulado durante anos. Esses fatores associados permitem um excelente desempenho por parte dos funcionários da empresa, no sentido de procurar garantir a qualidade dos serviços por eles prestados.

No entanto, para um volume de aproximadamente 42 mil tarefas<sup>52</sup> envolvidas na parada, é necessária a contratação de outras empresas para que seja possível realizá-las dentro do prazo previsto. No entanto, mesmo que o grupo de planejamento detalhe e discuta as tarefas e o perfil das pessoas que deverão trabalhar na parada, isso não garante a boa qualidade da mão-de-obra das empresas contratadas. De acordo com o entrevistado a seguir, a empresa desenvolveu uma forma para minimizar o risco da baixa qualidade dos serviços prestados, colocando seus técnicos de operação e manutenção como fiscais das empresas contratadas, com o propósito de supervisionar os serviços e as questões de SSMA.

“– [...] a gente procura compensar, acho que são 4 mil pessoas que trabalham aqui dentro. Dessas aí, uma boa parte, tem baixa experiência nesse tipo de equipamento nosso. Então, a gente procura compensar isso aí com uma presença nossa, dos técnicos de operação, dos técnicos de manutenção da Copesul, pra ajudar eles nas questões de segurança, qualidade dos serviços e eficiência do serviço.” (E9)

O planejamento antecipado e integrado auxilia na preparação técnica e emocional dos envolvidos, por meio do detalhamento dos procedimentos das tarefas e *check list* realizado pelos especialistas das áreas, como forma de melhorar ao máximo a qualidade dos serviços. Esse detalhamento fica disponível e é discutido durante todas as etapas do processo de contratação das empresas para que não haja qualquer dúvida quanto a realização dos serviços, minimizando os riscos da baixa qualidade.

Portanto, percebe-se que a qualidade está envolvida com os aspectos relacionados à visão de longo prazo e à gestão de recursos, a partir de uma visão processual e de sustentabilidade do negócio, para que haja a continuidade operacional da planta por 7 anos, com utilização de 100% de sua capacidade instalada.

---

<sup>52</sup> Número total de tarefas envolvidas na PGM de 2008.

### 6.2.3 Prazo

O prazo pode influenciar e ser influenciado de maneira diferente nas fases de planejamento e de execução da parada, bem como no intervalo entre uma parada e outra, para gerar os resultados esperados. O planejamento tem como propósito reduzir ao máximo o tempo de execução da parada, definindo tanto a programação e a ordem das tarefas, com foco na delimitação do escopo da parada, quanto a antecipação dos serviços de pré-parada. A análise do prazo na fase de planejamento tem uma dimensão mais prolongada, permitindo mais discussões entre grupos multidisciplinares para a solução de problemas.

No planejamento de 2005 e 2008, a Shell assessorou o Comitê da parada, questionando as premissas para a definição do seu escopo, que resultaram em uma redução significativa do escopo, ou seja, do tempo envolvido na parada. Esse processo se deu questionando-se todos os serviços que foram solicitados para serem realizados na parada, verificando que muitos deles poderiam ser feitos no período pré-parada. Dessa maneira, o planejamento tornou-se estratégico para a realização bem sucedida da parada, pois, quanto mais focado for o processo da parada e mais tempo envolvido no detalhamento das tarefas e alinhamento dos grupos de trabalho para a execução da parada, melhores são as chances de cumprimento dos prazos, como relata o entrevistado E3.

“– O planejamento busca reduzir tempos da parada. Uma parada bem planejada consegue reduzir tempo. Quanto mais curta a parada melhor ela é.” (E3)

O planejamento e a experiência profissional estrutura a ordem das tarefas e o envolvimento das pessoas na parada, preparando-as com antecedência para a execução, facilitando a previsibilidade das tarefas e tempos envolvidos na parada, restando poucas situações imprevistas para a execução. Caso ocorra algum imprevisto, os grupos trabalham com as possibilidades de um Plano B ou C, para não perder tempo durante a parada, gerando mais tranquilidade na execução.

Na fase de execução, o prazo apresenta uma dimensão muito mais enxuta e controlada pelos procedimentos e pela programação das tarefas. Essa dimensão envolve mais agilidade na resolução de problemas, priorizando o caminho crítico da parada e permitindo o aumento de prazo, se este comprometer a qualidade dos serviços prestados e o risco de uma nova parada antes do tempo previsto. No entanto, é necessário haver ponderação nessa tomada de

decisão, pois o atraso também representa custos adicionais e um aumento no lucro cessante, podendo inviabilizar o negócio.

A fase de execução da parada envolve prazos curtos, que devem ser cumpridos exatamente como programados no planejamento, sendo que os problemas que surgirem, comentados nessas entrevistas a seguir, devem ser resolvidos o mais rápido possível para não comprometer o prazo final da parada.

“– Tu tens um prazo exíguo pra fazer a manutenção. Se tu aumentar o prazo, tu tá onerando a empresa em lucro cessante a maior. Cada dia que passa, são milhares de toneladas de eteno que deixa de produzir e isso impacta no resultado da empresa.” (E9)

“– As coisas que ocorrem, as não conformidades que forem aparecendo, tem que ser decididas na hora, porque eu não tenho tempo.” (E5)

“– Uma boa decisão rápida é muito melhor que uma ótima decisão demorada, durante a parada. Tu não podes ficar indefinido esperando, porque senão tu atrasas as coisas.” (E9)

A mesma alternativa utilizada para comprometer os funcionários das empresas contratadas com as questões de segurança, é utilizado para o cumprimento dos prazos de execução das tarefas envolvidas na parada. Para tanto, são realizados sorteios de brindes e remuneração específica, se o cronograma está em dia, conforme detalhado no Capítulo 5.

O prazo relacionado ao período de tempo entre uma parada e outra está atualmente estipulado em 7 anos. Uma das estratégias para garantir a extensão da campanha está relacionada à qualidade dos serviços, mencionada anteriormente. A outra estratégia foi à certificação do SPIE que qualifica a equipe de manutenção para as inspeções dos equipamentos e fiscaliza rigorosamente a empresa em relação aos procedimentos técnicos de controle de risco e manutenção dos equipamentos. Essa certificação, ressaltada pelo entrevistado E13, permitiu à empresa ampliar o prazo entre uma parada e outra, tornando a empresa mais competitiva no mercado petroquímico.

“– [...] pra se ganhar esse cara [SPIE] e competir com o mundo, tem que ir aumentando o prazo. [...] Aí você tem que reduzir o prazo da parada sempre e estender o período entre paradas.” (E13)

Sabendo-se que de uma maneira os prazos estão ajustados às demandas da execução da parada, sua realização pode garantir a execução das metas de custos e qualidade. De outra, o aumento no intervalo entre uma parada e outra pode gerar ganhos em produtividade e diluir os custos globais da parada.

#### 6.2.4 Custos

A parada pode alterar a competitividade da empresa, quanto a seus custos, considerando que uma planta petroquímica pode inviabilizar-se em caso de paradas muito frequentes ou uma parada que se prolongue além do prazo previsto. Os entrevistados a seguir ressaltam tanto o custo diário de uma planta improdutiva, quanto o montante de capital investido. Considerando um período de 30 dias para a execução da parada, o lucro cessante soma um montante de U\$ 30 milhões. No entanto, ainda há outros custos relacionados à infraestrutura de apoio, à manutenção de equipamentos, à atualização tecnológica e à contratação de mão-de-obra. Para a PGM de 2008, há uma previsão de investimento na ordem de R\$ 334 milhões (INVERTIA, 2008). Na medida em que aumenta o espaço entre uma parada e outra, esse custo fica diluído, melhorando a competitividade operacional da planta.

“– O custo é U\$ 1 milhão por dia, só parando a produção.” (E13)

“– Aqui o capital é intensivo. Nós estamos falando de um capital de R\$ 8,5 bilhões, é muito dinheiro. Uma planta parada por um período pode se inviabilizar. A gente opera com níveis de continuidade operacional extremamente elevados. A gente sabe que isso faz a diferença da Copesul no mercado. [...] Se a gente conseguir uma boa continuidade operacional, até os custos melhoram, porque tem menos intervenções na planta e a planta não vai requerer custos. Não tem como separar hoje, alguém cuidar de custos e não cuidar de continuidade operacional. Custo é consequência de uma continuidade operacional. Se tu vai trabalhar em custo e não olhar pra planta em si, nesse tipo de planta, é um desastre.” (E7)

Como apresentado anteriormente, quanto mais antecipado for o planejamento, melhores são os processos de detalhamento das tarefas, de contratação das empresas, de negociação com fornecedores e alinhamento dos envolvidos, quanto às metas da parada.

Como relata o entrevistado, esses aspectos e o escopo bem definido, reduzem o prazo da parada, otimizando recursos e reduzindo os custos totais da parada.

“– O grande diferencial que houve foi que nós conseguimos ter custos mais baixos. Mas o pessoal pode entender: não, mas eu começo a fazer antes, e vai ficar mais cara a parada. Não, o volume de dinheiro envolvido aqui é muito elevado. Então, o planejamento não é o momento mais caro. Um bom planejamento faz com que tu tenhas um menor custo do todo.” (E7)

Para o processo de contratação das empresas, são necessários aproximadamente 12 meses, desde a emissão das cartas convites até as assinaturas dos contratos. Uma contratação mal feita pode acarretar uma baixa qualidade de prestação de serviços, e assim, comprometer o prazo e os custos de prorrogação da parada. Outro aspecto considerado pelos entrevistados é o prazo para negociação com os fornecedores, pois quanto mais prazo houver para a negociação, maior o poder de barganha e atendimento das especificações contratuais.

“– Tu tendo tempo pra comprar o material, tu consegues fazer cotação, tu consegues escolher material e ter prazo, negociar prazo também de entrega. Quando tu tá na emergência, tu compra o que tem no mercado pelo preço que tiver no menor prazo possível, aí tu paga uma fortuna.” (E2)

“– [...] compra de material a gente diz que quanto mais restrito o tempo que tu tem pra colocar o material, normalmente mais caro tu pagas. Tu não consegues ver o mercado, não consegue negociar, e realmente, o processo de negociação tem que ser devagar.” (E7)

O controle de custos também pode ser influenciado pela visão processual, desenvolvida nas reuniões da parada, assim como pela previsibilidade, detalhamento e otimização dos recursos que são utilizados tanto na pré-parada, quanto na parada.

A execução da parada no período proposto é extremamente importante para a estratégia de custos. Se a parada não ocorrer no período proposto, poderá haver uma variação significativa no seu custo, influenciada por vários fatores causados pela antecipação ou postergação dessa data.

A antecipação pode envolver custos maiores, em razão da urgência de entrega de materiais e da possibilidade de estender o período da parada por problemas de qualidade dos serviços, devido a uma contratação deficiente ou falta de preparação técnica das pessoas envolvidas. A postergação da data da parada pode influenciar o aumento dos custos com o

grupo de planejamento, a renegociação dos contratos e a preservação de materiais. Na fase de execução, ficar parado um dia a mais pode representar um aumento no lucro cessante, além de aumentar os custos em geral e prejudicar o fornecimento para os clientes, afetando a cadeia de valor como um todo.

Para analisar o resultado dos custos da parada, é necessário avaliar o custo global, considerando os aspectos de SSMA, a continuidade operacional e os prazos realizados. Em termos gerais, existe uma interdependência desses elementos de nível macro, considerando que o cumprimento do prazo da parada depende da realização das tarefas com segurança e da qualidade dos serviços para haver menos intervenções na planta, influenciando diretamente os custos do evento.

Para uma análise mais objetiva dos elementos do nível macro, apresenta-se a seguir no Quadro 16, uma síntese dos elementos das competências coletivas do nível macro.

<b>Elementos</b>	<b>Síntese</b>	
<b>SSMA</b>	Conscientização	programas de prevenção
<b>Qualidade</b>	Confiabilidade e capacidade instalada	atualização tecnológica e manutenção dos equipamentos
	Fiscalização	serviços das empresas contratadas
<b>Prazo</b>	Execução	somente serviços de parada, cumprimento da programação das tarefas, agilidade na resolução de problemas
	Intervalo entre paradas	aumento do intervalo
<b>Custos</b>	Confiabilidade e competitividade	intervalo entre parada, prazo da parada, mão-de-obra qualificada, negociação com fornecedores
	Execução	manutenção de equipamentos, atualização tecnológica, infra-estrutura de apoio, otimização de recursos, execução no período proposto

**Quadro 16:** Síntese dos elementos do nível macro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora

### **6.3 ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE OS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS**

Com base nas evidências empíricas dos níveis micro e macro dos elementos constitutivos das competências coletivas, apresentados nas seções anteriores, realiza-se a seguir, as análises das relações entre esses elementos. Sendo assim, serão analisadas

separadamente as relações entre os elementos de cada nível, para posteriormente, analisá-las entre os elementos dos níveis micro e macro.

### 6.3.1 Análise das Relações entre os Elementos do Nível Micro

A análise das relações entre os elementos constitutivos das competências coletivas em nível micro é realizada inicialmente, buscando a convergência entre esses elementos, utilizando para isso, a matriz de codificação realizada no NVivo 7<sup>53</sup>. Essa matriz apresenta o cruzamento entre os elementos, de acordo com o número de referências codificadas (RC) entre eles, a partir das entrevistas, como mostra o Quadro 17.

		<b>Sensemaking</b>										
<b>Sensemaking</b>	contexto											
	papéis	14	papéis									
	comunicação	16	32	comuni c								
					<b>Entendimento Compartilhado</b>							
<b>Entendimento Compartilhado</b>	interação	20	22	62	interação							
	coord. conec.	21	19	43	46	coord. conec.						
	espírito coletivo	15	7	33	43	29	espírito coletivo					
									<b>Ação</b>			
<b>Ação</b>	reflexiva	15	22	41	34	27	18	reflexiva				
	não reflexiva	1	4	3	1	0	0	1	não reflexiva	<b>Abrangência</b>		
<b>Abrangência</b>	tempo	22	27	42	29	29	14	53	5	tempo		
	espaço	16	46	51	43	29	23	38	2	36		

**Quadro 17:** Relação entre os elementos do nível micro  
**Fonte:** Adaptado da Matriz de Codificação do NVivo 7

O número de referências codificadas no cruzamento entre os elementos, está representado em cores para facilitar a identificação visual. Utilizou-se a cor vermelha para as relações que apresentaram alta incidência de referências codificadas, consideradas para a análise desse nível, entre 31 e 62 referências codificadas. A cor verde representa uma média

<sup>53</sup> A descrição da forma de utilização desse recurso está detalhada no Capítulo 3.

incidência, que corresponde ao número de referências codificadas entre 11 e 30, e a cor laranja representa uma baixa incidência, correspondendo ao número de referências codificadas, abaixo de 10.

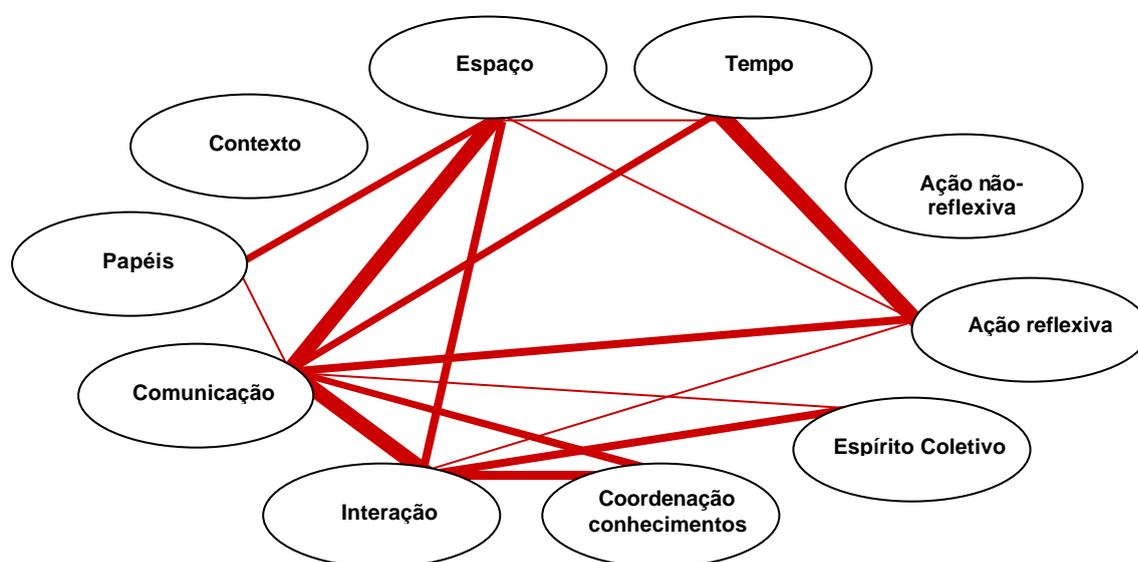
Com base no Quadro 17, são apresentadas, a seguir, no Quadro 18, as relações entre os elementos e a incidência das referências codificadas, encontradas nesse estudo de caso.

Elementos		Alta incidência de referências codificadas	Média incidência de referências codificadas	Baixa incidência de referências codificadas
Sensemaking	Contexto		tempo, coordenação dos conhecimentos, interação, comunicação, espaço, espírito coletivo, ação reflexiva, papéis	ação não-reflexiva
	Papéis	espaço, comunicação	tempo, interação, ação reflexiva, coordenação dos conhecimentos, contexto	espírito coletivo, ação não-reflexiva
	Comunicação	interação, espaço, coordenação dos conhecimentos, tempo, ação reflexiva, espírito coletivo, papéis	contexto	ação não-reflexiva
Entendimento Compartilhado	Interação	comunicação, coordenação dos conhecimentos, espírito coletivo, espaço, ação reflexiva	tempo, papéis, contexto	ação não-reflexiva
	Coordenação dos conhecimentos	interação, comunicação,	espírito coletivo, tempo, espaço, ação reflexiva, contexto, papéis	ação não-reflexiva
	Espírito coletivo	interação, comunicação	coordenação dos conhecimentos, espaço, ação reflexiva, contexto, tempo	papéis, ação não-reflexiva
Ação	Reflexiva	tempo, comunicação, espaço, interação	coordenação dos conhecimentos, papéis, espírito coletivo, contexto	Ação não-reflexiva
	Não reflexiva			tempo, papéis, espaço, comunicação, contexto, interação, ação reflexiva, coordenação dos conhecimentos, espírito coletivo
Abrangência	Tempo	ação reflexiva, comunicação, espaço	interação, coordenação dos conhecimentos, papéis, contexto, espírito coletivo	ação não-reflexiva
	Espaço	comunicação, papéis, interação, ação reflexiva, tempo	coordenação dos conhecimentos, espírito coletivo, contexto	ação não-reflexiva

**Quadro 18:** Relações entre os elementos do nível micro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do NVivo 7

Considerando o grau de complexidade das relações entre os elementos do nível micro, procurou-se aprofundar o entendimento dessa dinâmica, fragmentando e ilustrando os dados do Quadro 17 e do Quadro 18 para um melhor entendimento dessas relações. Sendo assim, na Figura 15, são apresentados os elementos do nível micro que possuem alta incidência de referências codificadas (RC), identificando as relações entre eles pela linha de cor vermelha. Além disso, entende-se que seja importante diferenciar o alto número de referências codificadas por intervalos<sup>54</sup> para entender as diferentes intensidades das relações existentes entre eles. No entanto, a análise qualitativa será baseada na lógica das relações entre estes elementos, buscando um entendimento da complementaridade entre eles.



**Figura 15:** Relações com alta incidência de referências codificadas entre os elementos do nível micro  
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

A partir das relações apresentadas pode-se fazer algumas análises considerando, primeiramente, a linha vermelha grossa que corresponde à relação entre os elementos: comunicação e interação; comunicação e espaço; tempo e reflexiva. As relações com linha vermelha média correspondem aos elementos: comunicação e tempo; comunicação e reflexiva; comunicação e coordenação dos conhecimentos; interação e espaço; interação e espírito coletivo; interação e coordenação dos conhecimentos; papéis e espaço. As relações com linha vermelha fina correspondem aos elementos: comunicação e papéis; comunicação e espírito coletivo; interação e reflexiva; reflexiva e espaço; espaço e tempo.

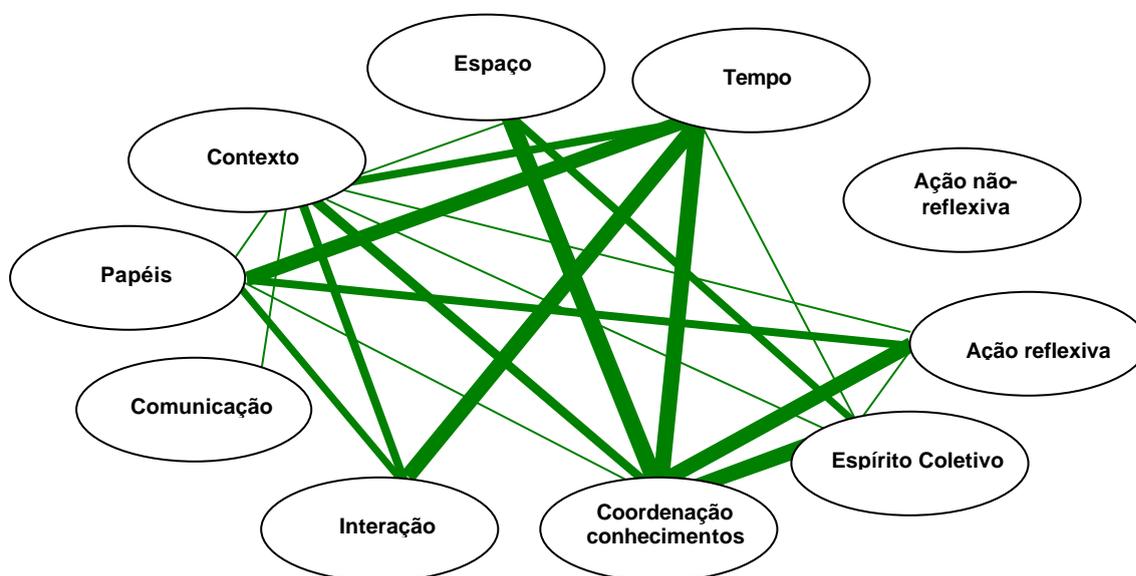
<sup>54</sup> Para entender a intensidade dessas relações, apresentadas na Figura 15, dividiu-se esses elementos em 3 grupos, a partir do número RC, compondo os seguintes intervalos e espessuras de linha: linha vermelha grossa refere-se ao intervalo entre 51 e 60 RC; linha vermelha média refere-se ao intervalo entre 41 e 50 RC; e linha vermelha fina refere-se ao intervalo entre 30 e 40 RC.

Analisando a lógica das relações entre os elementos com alta incidência de RC, percebe-se a comunicação, a interação e o espaço, como elementos que mais se evidenciam no processo na parada, sendo interdependentes entre si, devido principalmente, ao fato da comunicação estruturada para a parada promover os espaços para a interação dos grupos de trabalho, que por sua vez executam suas tarefas baseados nessa comunicação.

A relação entre os elementos tempo e ação reflexiva também apresentam uma relação de interdependência e proporcionalidade semelhante, pois quanto mais tempo há, mais reflexão haverá, assim como o contrário também acontece. Percebe-se que ambos os elementos são influenciados pela comunicação e pelo espaço de atuação, sendo que há influência mútua entre a interação e a reflexão coletiva.

A comunicação também influencia a coordenação dos conhecimentos dos grupos por meio dos papéis que cada grupo representa, ao mesmo tempo em que é influenciada por estes, através da interação, que promove o espírito coletivo da parada.

Na Figura 16 procurou-se apresentar as relações entre os elementos do nível micro que possuem média incidência de referências codificadas, representa pela linha verde, escalonando por intervalos<sup>55</sup> para entender as diferentes intensidades das relações entre eles.



**Figura 16:** Relações com média incidência de referências codificadas entre os elementos do nível micro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

<sup>55</sup> Dividiu-se esse grupo com média incidência de RC, nos seguintes intervalos e espessuras de linha: a linha verde grossa refere-se ao intervalo entre 26 e 30 RC; a linha verde média refere-se ao intervalo entre 20 e 25 RC; e a linha verde fina refere-se ao intervalo entre 11 e 19 RC.

Com base nessas relações apresentadas na Figura 16, pode-se fazer algumas análises, considerando, primeiramente, a linha verde grossa que corresponde à relação entre os elementos: coordenação dos conhecimentos e espírito coletivo; coordenação dos conhecimentos e ação reflexiva; coordenação dos conhecimentos e tempo; coordenação dos conhecimentos e espaço; tempo e papéis; tempo e interação.

As relações com a linha verde média correspondem aos elementos: interação e papéis; interação e contexto; coordenação dos conhecimentos e contexto; ação reflexiva e papéis; tempo e contexto. As relações com a linha verde fina correspondem aos elementos: contexto e papéis; contexto e comunicação; contexto e espírito coletivo; contexto e ação reflexiva; contexto e espaço; papéis e coordenação dos conhecimentos; espírito coletivo e ação reflexiva; espírito coletivo e tempo.

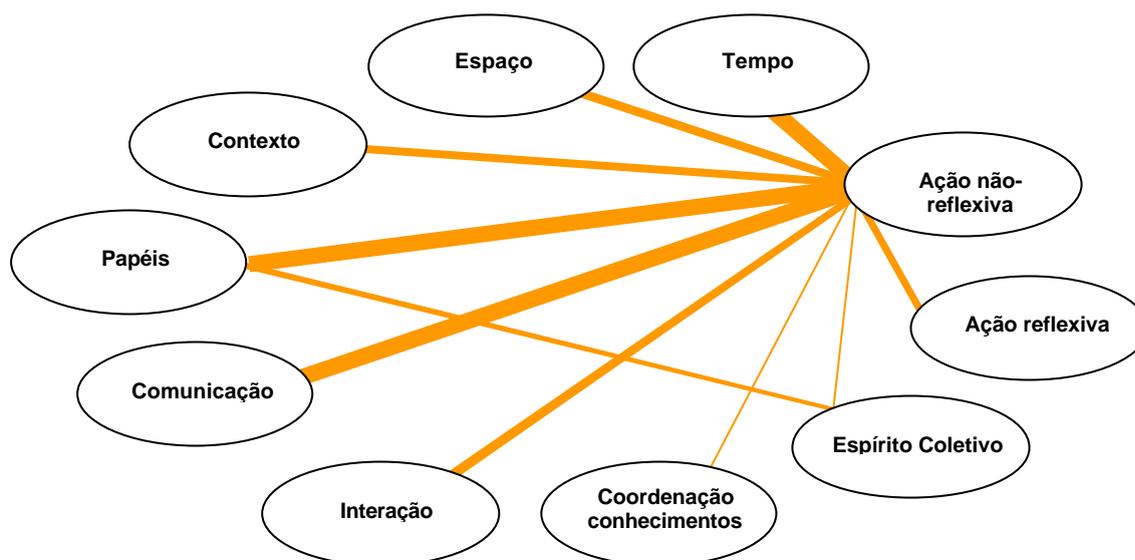
Percebe-se, na dinâmica das relações dos elementos com média incidência de RC, que o contexto apresenta relações de diferentes intensidades com todos os outros elementos, exceto com a ação não-reflexiva. As relações mais intensas estão entre o contexto e o tempo, a interação e a coordenação dos conhecimentos. O contexto e o tempo são influenciados por questões relacionadas à normatização, à estratégia da empresa e ao modelo de gestão, interferindo nas formas de interação e na coordenação dos conhecimentos dos grupos. O tempo apresenta relação mais intensa com a interação e papéis, que por sua vez, facilitam a coordenação dos conhecimentos dos grupos.

A coordenação dos conhecimentos está relacionada ao espaço de atuação e à reflexão, que é exercida tendo como base os papéis dos grupos, fortalecendo com o tempo e o contexto, o espírito coletivo dos grupos envolvidos na parada.

Na Figura 17, procurou-se apresentar os elementos do nível micro que possuem baixa incidência de referências codificadas, escalonando-os por intervalos<sup>56</sup> para entender as diferentes intensidades das relações entre esses elementos.

---

<sup>56</sup> Dividiu-se esses elementos com média incidência de RC em 3 grupos, nos seguintes intervalos e espessuras de linha: linha laranja grossa refere-se ao intervalo entre 3 e 5 RC; linha laranja média refere-se ao intervalo entre 1 e 2 RC; e linha laranja fina refere-se a nenhuma RC.



**Figura 17:** Relações de baixa incidência de referências codificadas entre os elementos do nível micro  
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

A partir das relações apresentadas, pode-se fazer algumas análises, considerando que a linha laranja grossa corresponde à relação entre os elementos: ação não-reflexiva e tempo; ação não-reflexiva e papéis; ação não-reflexiva e comunicação. As relações com linha laranja média referem-se aos elementos: ação não-reflexiva e espaço; ação não-reflexiva e contexto; ação não-reflexiva e interação; ação não-reflexiva e reflexiva; espírito coletivo e papéis. Os elementos em que não aparecem relações estão representados nas linhas laranja finas e correspondem a ação não-reflexiva e coordenação de conhecimentos, e ação não-reflexiva e espírito coletivo.

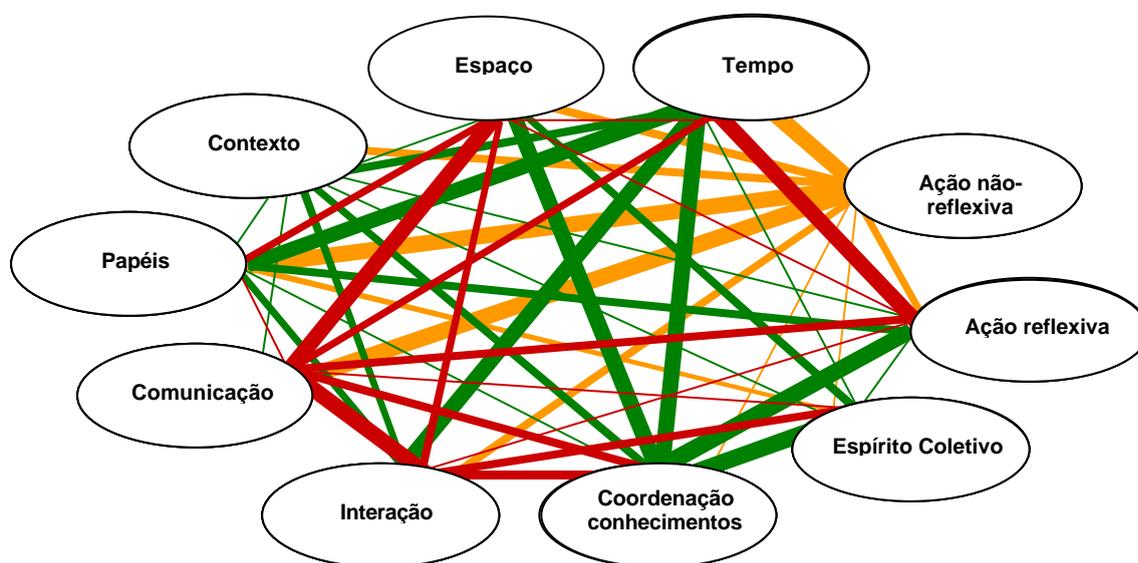
Analisando os elementos que apresentam baixa incidência de referências codificadas, percebe-se que a ação não-reflexiva possui relação com todos os outros elementos, mas com intensidades diferentes. Através da análise do estudo de caso, pode-se entender que um tempo de experiência maior pode influenciar a ação não-reflexiva sobre os papéis de atuação dos grupos, ou seja, quanto mais experiência profissional houver, menos reflexão será necessária para desempenhar os papéis.

A comunicação, por outro lado, facilita a ação não-reflexiva, principalmente por meio da programação que é definida na fase de planejamento, mas que no período de execução da parada, não deve ser reflexiva, apenas operacionalizada. Sendo assim, a relação entre a ação reflexiva e não-reflexiva pode ser entendida, considerando respectivamente as fases de planejamento e execução da parada.

O contexto define diretrizes que não podem ser alteradas. O espaço de atuação de cada grupo é determinado pela *expertise* de cada grupo, havendo limites para reflexão sobre os papéis nesse campo de atuação. Na parada, a interação entre os diferentes grupos de trabalho já faz parte da cultura da empresa, não sendo questionada sua importância, somente reforçada com o passar do tempo.

Analisando a Figura 17, percebe-se que há uma baixa incidência de RC entre os papéis dos grupos e o espírito coletivo, que por sua vez também fazem parte da cultura. Isso remete a um entendimento de que, independente dos papéis de atuação dos grupos, há um propósito maior na realização da parada, que é a cooperação mútua com base na visão processual, facilitando a coordenação dos conhecimentos dos diferentes grupos envolvidos na parada.

Apesar da análise entre os elementos do nível micro ter sido fragmentada e ainda assim, diferenciada pela análise quantitativa, salienta-se que esse processo foi utilizado para facilitar a análise qualitativa, tendo em vista a complexidade dinâmica dessas relações, não havendo a intenção de supervalorizar os elementos com maior incidência de RC e desvalorizar os elementos de baixa incidência. Para tanto, a Figura 18, apresenta a rede de relações entre os elementos, mantendo os diferentes traçados apenas para facilitar a visualização das intensidades envolvidas.



**Figura 18:** Rede de relações entre os elementos do nível micro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

A partir da visualização completa dessa rede de relações entre os elementos do nível micro, é possível entender a complementaridade dinâmica desses elementos para o desenvolvimento da competência coletiva dos grupos de trabalho envolvidos na PGM.

Percebe-se a presença de relações entre todos os elementos, apesar das diferentes intensidades de relações entre eles. Porém, para um entendimento mais completo dos elementos constitutivos da competência coletiva, são analisadas nos subcapítulos seguintes, as relações entre os elementos do nível macro, seguida da análise entre os elementos dos níveis micro e macro.

### 6.3.2 Análise das Relações entre os Elementos do Nível Macro

Com base na matriz de codificação realizada no NVivo 7, foi possível identificar as relações entre os elementos das competências coletivas em nível macro, considerando o número de referências codificadas a partir das entrevistas, como apresentado no Quadro 19. Assim como na análise do nível micro, o número de referências codificadas na relação entre os elementos está representada em cores para facilitar a identificação visual. Utilizou-se a cor vermelha para as relações que apresentaram alta incidência de referências codificadas, consideradas na relação desse nível macro, entre 41 e 78 referências. A cor verde representa uma média incidência que corresponde ao número de referências entre 21 e 40, e a cor laranja representa a baixa incidência, correspondendo ao número de referências codificadas, abaixo de 20.

	SSMA		
Qualidade	49	Qualidade	
Prazo	27	78	Prazo
Custos	16	50	46

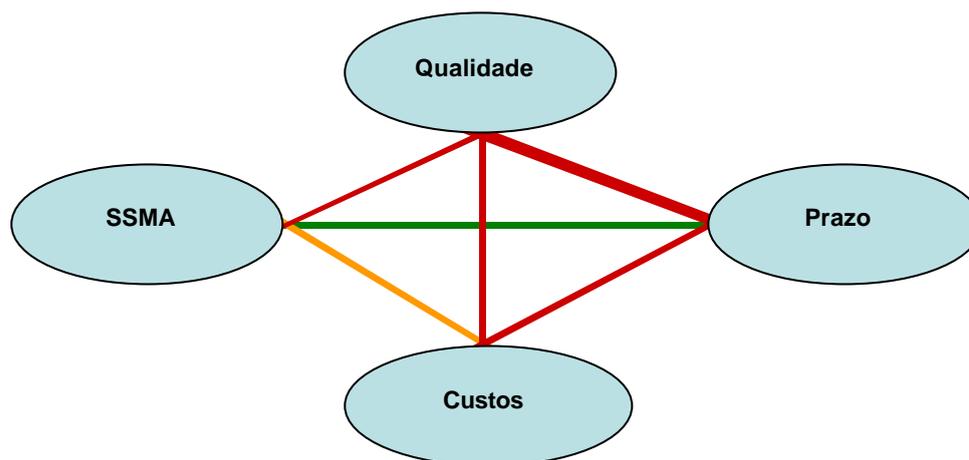
**Quadro 19:** Relação entre os elementos do nível macro

**Fonte:** Adaptado da Matriz de Codificação do NVivo 7

Com base no Quadro 19, são apresentadas, na Figura 19, as relações<sup>57</sup> entre os elementos e suas distintas incidências de referências codificadas.

---

<sup>57</sup> A alta incidência de RC está representada pela linha vermelha. A média incidência de RC está representada pela linha verde e a baixa incidência de RC está representada pela linha laranja.



**Figura 19:** Relações entre os elementos de nível macro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

Percebe-se, a partir desses dados, que a maior incidência de referências codificadas encontra-se nas relações da qualidade com todos os outros elementos, havendo uma relação maior entre a qualidade e o prazo, seguidas das respectivas relações entre custos e SSMA. O elemento SSMA apresentou relações de incidência mais distribuídas entre os outros elementos, sendo que a alta incidência está na relação com a qualidade, a média incidência na relação com o prazo, e a baixa incidência na relação com o elemento custos.

Analisando a relação entre os elementos do nível macro, identifica-se que os elementos prazo, custos e SSMA, dependem da qualidade relacionada aos sistemas de comunicação, à qualificação profissional dos envolvidos, à qualidade do planejamento da parada e ao modelo de gestão adotado para gerar os resultados esperados em termos de qualidade dos serviços prestados, de prazo, custos e SSMA.

Considerando as 42 mil tarefas, realizadas por 5.500 pessoas envolvidas na PGM de 2008, torna-se mais evidente entender uma relação maior entre qualidade e prazo, uma vez que os custos globais da parada já estão previamente determinados, mas podem ser afetados, caso o prazo não seja cumprido. Por outro lado, a SSMA também possui seus mecanismos de prevenção e controle estruturados e sistematizados, dificultando a possibilidade de comportamentos de risco. No entanto, algum problema de maior envergadura em SSMA pode afetar diretamente a qualidade dos serviços, aumentando tanto os prazos, quanto os custos da parada.

### 6.3.3 As Relações de Complementaridade entre os Elementos dos Níveis Micro e Macro

Com base na matriz de codificação realizada no NVivo 7, foi possível identificar a relação entre os elementos constitutivos das competências coletivas em nível micro e macro, considerando o número de referências codificadas a partir das entrevistas, como apresentado no Quadro 20.

Elementos de Análise		SSMA	Qualidade	Prazo	Custos
Sensemaking	contexto	6	30	18	17
	papéis	37	42	15	10
	comunicação	54	67	23	9
Entendimento Compartilhado	interação	7	54	14	5
	coord. conhecimentos	6	44	17	11
	espírito coletivo	4	35	9	5
Ação	reflexiva	12	36	23	11
	não reflexiva	0	1	1	0
Abrangência	tempo	27	71	70	37
	espaço	37	47	18	10

**Quadro 20:** Relações entre os elementos dos níveis micro e macro

**Fonte:** Adaptado da Matriz de Codificação do NVivo 7

O número de referências codificadas entre os elementos está representada em cores para facilitar a identificação visual, utilizando-se a cor vermelha para as relações que apresentaram o maior número de referências codificadas, consideradas na relação desse nível, entre 41 e 71 referências, correspondendo à incidência alta. A cor verde representa uma média

incidência de referências consideradas entre 21 e 40, e a cor laranja representa uma baixa incidência, correspondendo ao número de referências codificadas, abaixo de 20. Para um melhor entendimento, no Quadro 21 a seguir, identifica-se de forma mais clara a incidência das referências codificadas.

Elementos	Alta incidência de referências codificadas	Média incidência de referências codificadas	Baixa incidência de referências codificadas
SSMA	comunicação	papéis, espaço, tempo	ação reflexiva, interação, coordenação dos conhecimentos, contexto, espírito coletivo, ação não-reflexiva
Qualidade	tempo, comunicação, interação, espaço, coordenação dos conhecimentos, papéis	ação reflexiva, espírito coletivo, contexto	ação não-reflexiva
Prazo	tempo	comunicação, ação reflexiva	contexto, espaço, coordenação dos conhecimentos, papéis, interação, espírito coletivo, ação não-reflexiva
Custos		tempo	contexto, coordenação dos conhecimentos, ação reflexiva, papéis, espaço, comunicação, interação, espírito coletivo, ação não-reflexiva

**Quadro 21:** Incidência das referências codificadas dos elementos do nível micro em relação aos elementos do nível macro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

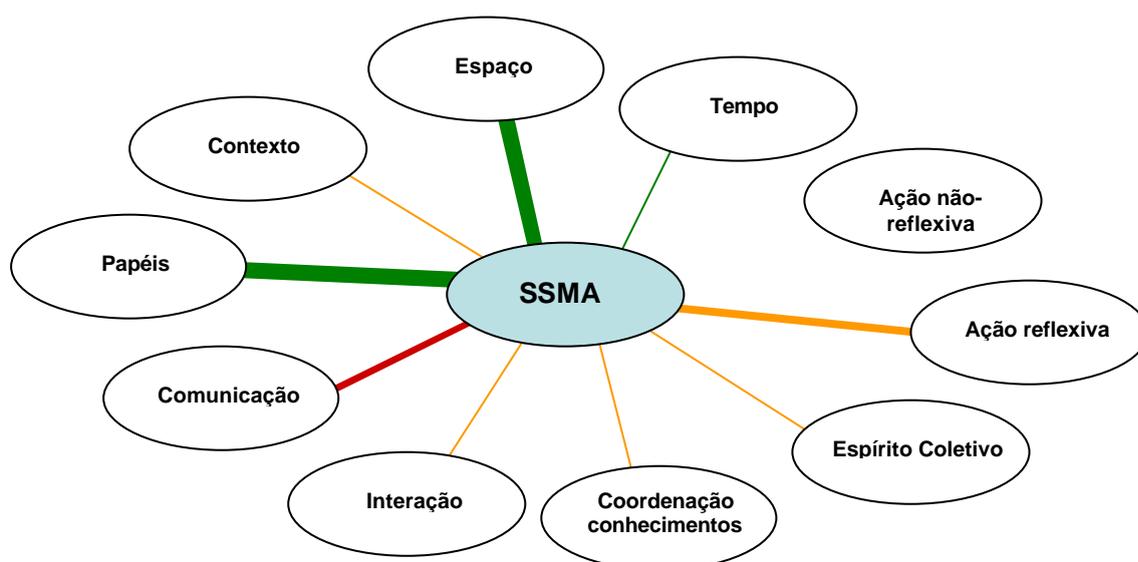
Considerando o grau de complexidade das relações entre os elementos do nível micro e macro, procurou-se aprofundar esse entendimento, ilustrando os dados do Quadro 21. Sendo assim, apresenta-se a seguir separadamente, as relações entre os elementos do nível micro com cada um dos elementos do nível macro, tendo como base a incidência de RC, bem como, as diferentes intensidades<sup>58</sup> das relações existentes entre estes elementos.

---

<sup>58</sup> Utilizou-se cores diferenciadas para as linhas (vermelha, verde e laranja) para representar respectivamente a alta, média e baixa incidência de RC, assim como, diferenciadas espessuras das linhas (grossa, média e fina) para representar a intensidade dessas relações.

## SSMA

A segurança, saúde e meio ambiente apresenta alta incidência de referências codificadas para o elemento da comunicação, devido a sistematização de vários canais de comunicação utilizados para conscientizar os envolvidos, como apresentado anteriormente nesse capítulo. Os elementos que apresentam incidência mediana são: papéis, espaço de atuação e tempo. Percebe-se que há uma lógica nessas relações, pois os aspectos de SSMA estão vinculados às questões funcionais dos envolvidos, ao espaço onde as tarefas são realizadas, ou seja, ao tempo de experiência das pessoas com determinado papel e ao tipo de ambiente em que atua. O tempo também relaciona-se às questões de segurança, considerando que quanto maior a preparação das pessoas para enfrentar as situações de risco, melhores serão os resultados de SSMA. A preparação e a conscientização está diretamente relacionada ao tempo de planejamento envolvido com a análise de riscos e processos preventivos.



**Figura 20:** Relações entre os elementos do nível micro e a SSMA

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

Dos elementos que possuem baixa incidência de RC, a ação reflexiva mostra-se mais evidente em relação à SSMA, pelo fato das pessoas estarem sempre sendo alertadas dos comportamentos de risco durante a parada, por meio dos procedimentos de segurança, dos DDS e Programa VIDAS. O contexto, a interação, a coordenação de conhecimentos e o espírito coletivo apresentam menor evidência em relação à SSMA, podendo-se inferir que seja em razão do nível de consciência individual de cada envolvido em relação ao comportamento seguro.

## Qualidade

Analisando as informações apresentadas no Quadro 21, percebe-se que os índices de maior incidência de referências codificadas no nível macro estão concentrados no elemento da qualidade. Observando os índices da qualidade em ordem decrescente, é possível fazer algumas análises de suas relações. O tempo influencia sobremaneira a qualidade, considerando que quanto mais tempo investido na preparação dos envolvidos em relação à parada, melhores são os resultados. A comunicação, a interação e o espaço de atuação representam os canais pelos quais as relações se estabelecem e por meio dos quais ocorre a coordenação tanto dos diferentes papéis, quanto das diferentes bases de conhecimento, em função de um único objetivo.



**Figura 21:** Relações entre os elementos do nível micro e a qualidade  
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

A incidência mediana do elemento qualidade está relacionado à ação reflexiva, principalmente porque a determinação das tarefas a serem realizadas na parada passam por um exaustivo período de reflexão para o detalhamento dos processos, durante a fase de planejamento da parada, para garantir a máxima qualidade dos serviços prestados na execução da mesma. O espírito coletivo se desenvolve principalmente, pela qualidade do modelo de gestão que flexibiliza as relações e fortalece a visão de processo, promovendo a cooperação entre os envolvidos na parada. O contexto, por sua vez, influencia a busca por qualidade, principalmente por meio da atualização tecnológica e dos indicadores de desempenho, que avaliam a performance da empresa em relação a outras empresas do setor.

Em relação à baixa incidência, a ação não-reflexiva é o único elemento que aparece com apenas uma RC. Analisando o motivo de tal resultado, pode-se inferir que apesar de pouca abordagem sobre essa relação, ela se justifica porque a qualidade dos serviços também está vinculada à condição *sine qua non* da habilidade técnica para a realização das tarefas, momento esse que é habitual para o profissional que vai realizá-las.

### Prazo

O prazo apresenta estreita relação com o elemento tempo e média incidência com a comunicação e a ação reflexiva. Essa lógica faz sentido, tendo em vista que todos os prazos definidos nas fases da parada envolvem algumas das formas de tempo apresentadas no subcapítulo 6.1.4. No entanto, esses prazos são definidos a partir dos processos de comunicação e reflexão coletiva proporcionados, principalmente pela fase de planejamento da parada, sendo que na fase de execução, o prazo deve ser cumprido plenamente como programado, exceto quando ocorrem imprevistos, favorecendo então, uma nova reflexão para a próxima parada.



**Figura 22:** Relações entre os elementos do nível micro e o prazo

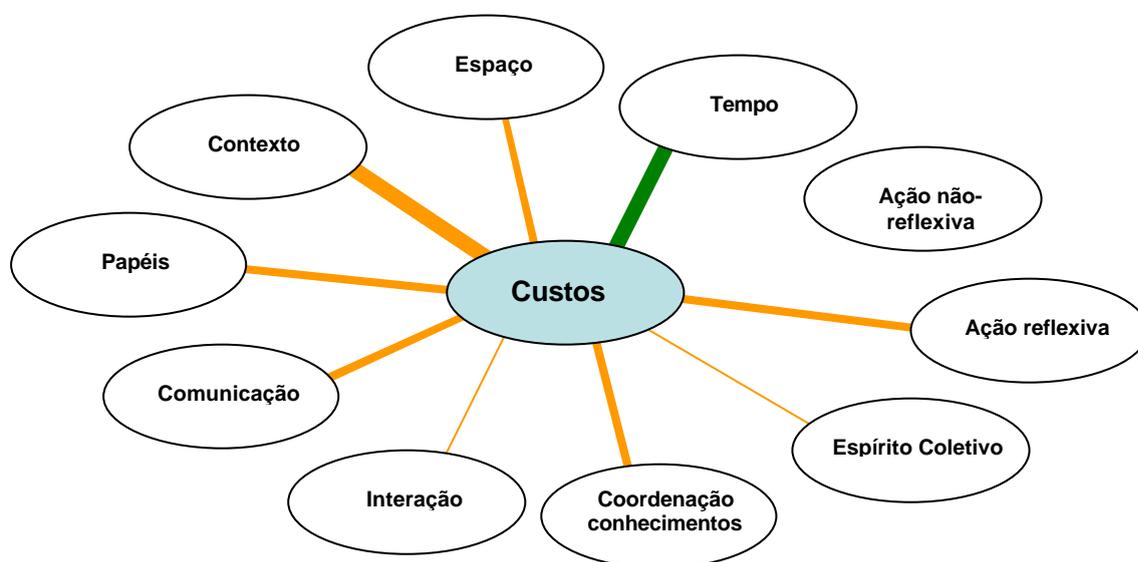
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

Apesar de haver baixa incidência de RC na relação com os elementos contexto, espaço e coordenação dos conhecimentos, esses elementos são importantes para priorizar os prazos envolvidos na parada. O contexto refere-se principalmente a NR-13 e à estratégia da empresa que rege o período entre as paradas e o período da parada. Mas também é importante considerar a qualificação profissional necessária para realizar as tarefas e coordenar a ordem

dos diferentes conhecimentos envolvidos para garantir a qualidade e não haver retrabalho. Analisando as evidências coletadas, percebe-se através das falas dos entrevistados que o espírito coletivo é afetado diretamente pelo prazo, principalmente na fase de execução da parada. Durante essa fase, os prazos são exíguos, fortalecendo a rede de relacionamentos entre os envolvidos na parada, independente dos papéis ou campo de atuação.

## Custos

De todos os elementos do nível macro, o elemento custos não apresenta nenhuma incidência alta de RC. A média incidência ocorre apenas em relação ao tempo, que justifica-se tendo em vista que os custos podem ser afetados pelo descumprimento dos prazos.



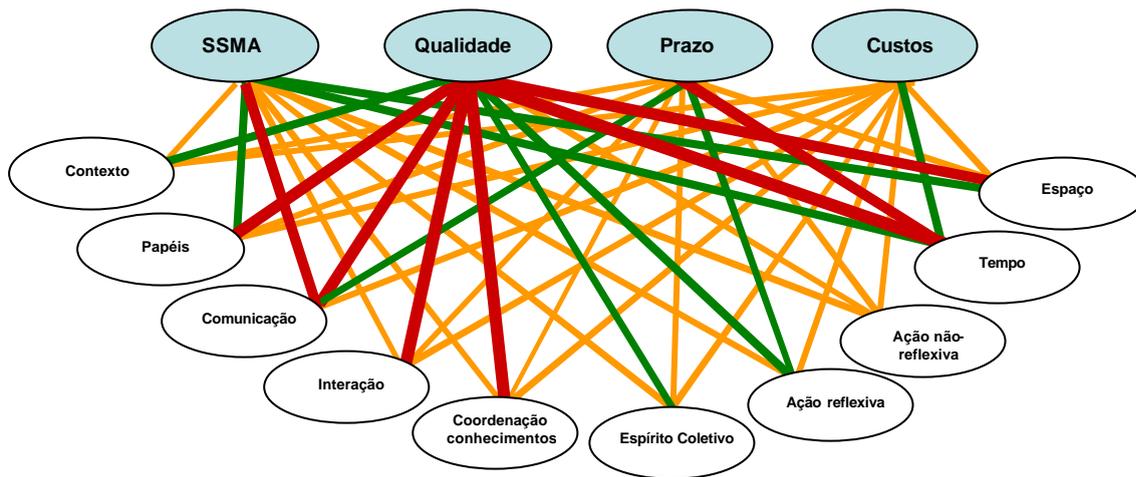
**Figura 23:** Relações entre os elementos do nível micro e os custos  
**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

O tempo maior para o planejamento permite uma melhor preparação para a parada, tanto na negociação com fornecedores, como no alinhamento e qualificação dos profissionais envolvidos, resultando na realização do prazo e orçamento previsto, bem como num intervalo de 7 anos até a próxima parada, diluindo os custos globais da parada. Para o restante dos elementos do nível micro, há baixa incidência de RC, sendo que dentre essas o contexto apresenta maior relação com custos, devido aos investimentos em tecnologia e infra-estrutura necessária para a execução da parada.

A reflexão coletiva dos diferentes papéis dos grupos envolvidos na parada é possibilitada pela comunicação e pelo espaço de planejamento único, que facilita a

coordenação dos diferentes conhecimentos, otimizando os recursos a serem utilizados na parada que, por consequência, reduzem os custos da PGM.

Na Figura 24, pode-se obter uma visão geral das relações entre os elementos dos níveis micro e macro. É possível perceber que as relações de alta incidência de RC ocorre entre a qualidade e as categorias: *sensemaking* (papéis e comunicação), entendimento compartilhado (interação e coordenação dos conhecimentos) e abrangência (tempo e espaço).



**Figura 24:** Rede de relações entre os elementos dos níveis micro e macro

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora a partir da Matriz de Codificação do Nvivo 7

A média incidência ocorre entre a SSMA e as categorias: *sensemaking* (papéis) e abrangência (tempo e espaço), entre a qualidade e as categorias: *sensemaking* (contexto), entendimento compartilhado (espírito coletivo) e ação (reflexiva), assim como entre o prazo e *sensemaking* (comunicação) e ação (reflexiva). O elemento custo apresenta relações de baixa incidência com todos os elementos do nível micro. Essa relação pode ser analisada considerando que o controle de custos não é uma responsabilidade coletiva direta, estando mais focada na gestão da PGM.

Realizadas as análises das relações entre os elementos dos níveis micro e macro, passa-se a seguir, a compreensão do que são as competências coletivas para este estudo de caso.

## 6.4 A NOÇÃO DAS COMPETÊNCIAS COLETIVAS

A noção das competências coletivas pode ser compreendida a partir de duas visões que são ao mesmo tempo distintas e complementares – visão de resultado e visão de processo.

Na perspectiva de visão de resultado, a competência coletiva é vista como um produto, ou mais especificamente, como *a capacidade de gerar resultados a partir do relacionamento entre grupos (internos e externos à empresa) mobilizando recursos e capacidades necessários para a realização de uma parada efetiva, tendo como base uma visão compartilhada sobre o significado da parada e aspectos voltados à segurança, qualidade, prazo e custos.*

Na perspectiva de visão processual, a competência coletiva é vista como *uma capacidade dinâmica baseada na interação entre diferentes grupos de trabalho gerando a mobilização de competências complementares a partir de elementos constitutivos da competência coletiva: sensemaking, entendimento compartilhado, ação e abrangência.*

Essas duas noções de competências são complementares, uma vez que a idéia de resultado e processo referem-se a um único evento – a PGM – e, podem ser vistos como a mobilização dos elementos constitutivos da competência coletiva (nível micro) e os resultados almejados (nível macro).

Portanto, no evento de Parada Geral de Manutenção da COPESUL, a compreensão das competências coletivas envolve a mobilização dos elementos: *sensemaking*, entendimento compartilhado, ação e abrangência para que seja possível realizar uma parada efetiva atingindo os resultados esperados em relação à segurança, à qualidade, ao prazo e aos custos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo representa um movimento de exploração, reflexão, descrição e compreensão de alguns elementos que consolidam o desenvolvimento das competências coletivas. Procurou-se, compreender como a interação entre grupos pode estimular o desenvolvimento de competências coletivas. A interação entre grupos realmente mostrou ser um meio efetivo de desenvolvimento de competências coletivas e, mais que isso, foi possível observar a complexidade de relações envolvida na mobilização de vários grupos de trabalho em função de um objetivo comum. Constatou-se, ainda, que as relações intergrupais envolvidas na PGM, geram a mobilização de diversos elementos (que denominamos elementos constitutivos da competência coletiva), sob uma perspectiva processual, e essa dinâmica alavanca as competências coletivas como resultado desse processo.

A segunda premissa confirmada do estudo que refere-se à existência de relações de complementaridade entre os elementos das competências coletivas, também foi confirmada. Evidenciou-se uma complexa rede de relações entre os elementos analisados que reforça a lógica de que cada elemento é dependente dos demais, variando o grau de intensidade dessa relação, de acordo com o resultado a ser alcançado. Esses achados revelam que as competências coletivas são desenvolvidas tanto pela interação entre diferentes grupos de trabalho, quanto pela interdependência das relações entre processo e de resultado.

Para atender aos objetivos e as premissas desse estudo, tomou-se como referencial teórico os autores que tratam das competências coletivas com base em uma perspectiva social, como: Weick (1993), Weick e Roberts (1993), Sandberg (1996, 2007), Zarifian (2001), Frohm (2002, 2003), Hansson (2003), Boterf (2003), e, Boreham (2004). Essas abordagens baseiam-se na construção coletiva do significado do trabalho, a partir de uma visão processual que envolve os elementos de *sensemaking*, entendimento compartilhado, ação e abrangência.

A pesquisa foi realizada com base no processo da Parada Geral de Manutenção da Copesul, que se caracteriza por mobilizar grupos internos e externos à empresa para executá-la em um mês. Esses grupos (manutenção, operação, projeto, segurança e planejamento) se articulam de diferentes formas para planejar o evento, com antecedência de dois anos, buscando um entendimento compartilhado para que os resultados da parada sejam alcançados.

No decorrer do estudo, foram identificados níveis de complexidade no desenvolvimento das competências coletivas baseados na interação entre grupos e nas metas a

serem alcançadas. Desse modo, os resultados iniciais obtidos no presente estudo identificaram os elementos constitutivos das competências coletivas em nível micro, a partir de uma visão processual da dinâmica de mobilização dos grupos para a realização da parada. Nesse nível foram considerados os elementos: *sensemaking* (contexto, papéis e comunicação), entendimento compartilhado (interação, coordenação dos conhecimentos dos grupos e espírito coletivo), ação (reflexiva e não-reflexiva) e abrangência (tempo e espaço).

Contudo, esses elementos existem e são estimulados para o atingimento de resultados específicos que também fazem parte da competência coletiva, uma vez que interferem no significado da parada. Esse entendimento da competência coletiva com base numa visão de resultado fez emergir o nível macro composto pelos elementos: SSMA, qualidade, prazo e custos. A partir desses achados, passou-se a entender a dinâmica das relações de complementaridade tanto dos elementos, quanto dos níveis entre si.

Os elementos do nível micro que mais se evidenciaram na pesquisa foram: *sensemaking* (comunicação), entendimento compartilhado (interação), ação (reflexiva) e abrangência (tempo e espaço). Considerando as relações de complementaridade mais significativas entre os elementos do nível micro, observou-se, que os processos de comunicação definem um espaço para que ocorra a interação reflexiva entre os grupos, com o propósito de coordenar as diferentes bases de conhecimentos envolvidas para a realização do evento. Evidenciou-se que o planejamento único é um processo formalizado pela empresa, que influencia de maneira significativa o “cenário” para o desenvolvimento desses elementos mais referenciados no nível micro.

Essa interação coletiva é intensificada ou não pela abrangência do tempo disponível, e pelo campo de atuação envolvido em cada uma das fases e etapas da PGM. Por ser um evento que envolve a coordenação de diferentes papéis e suas variadas formas de interação, torna-se um processo extremamente reflexivo, tendo em vista o perfil de gestão dos entrevistados. Isso ocorre, tanto durante o planejamento, quanto durante a execução, pelo fato deles serem os responsáveis pelos resultados dos serviços prestados pelas 5 mil pessoas externas envolvidas na parada.

As relações de complementaridade mais significativa entre os elementos do nível macro, referem-se à qualidade e ao prazo, pelo fato de seus resultados serem mais dependentes do comprometimento e da qualidade técnica da mão-de-obra contratada. Portanto, há uma preocupação maior com essas competências coletivas que são, de certa forma, “controladas” pelas empresas contratadas, uma vez que a PGM de 2008, por exemplo,

envolveu 500 funcionários da Copesul e 5 mil funcionários das contratadas, tornando, principalmente a qualidade e o prazo, mais vulneráveis ao controle da Copesul.

No entanto, evidenciou-se claramente que os outros elementos desses níveis também possuem um papel significativo no desenvolvimento das competências coletivas para a realização da parada. Percebe-se, pelas análises realizadas, que a compreensão das competências coletivas em relação aos níveis micro e macro, somente é possível a partir das relações de interdependência e complementaridade entre esses níveis, independente do grau de intensidade dessas relações.

Constatou-se que apesar da SSMA ser destacada por todos entrevistados como prioridade, as evidências sobre ela não foram tão intensas como se esperava. Porém, observou-se que os indicadores relacionados à SSMA, são resultantes de vários programas de prevenção, conscientização e remuneração, o que faz concluir que trata-se de um elemento que foi incorporado à cultura da parada.

O elemento custos aparece com menos evidências, pelo fato de ser dependente dos outros elementos do nível macro, tendo em vista que possíveis problemas com a segurança, com a qualidade e com o prazo, afetarão negativamente os custos do evento.

Analisando as relações de complementaridade entre os níveis micro e macro, apresenta-se a seguir algumas considerações sobre as relações dos elementos do nível micro sobre os elementos do nível macro, uma vez que os elementos da visão processual influenciam os elementos da visão de resultado.

O elemento SSMA está mais relacionado aos elementos comunicação, papéis, espaço e tempo, ou seja, elementos relacionados ao *sensemaking* e a abrangência. Como comentado anteriormente, a conscientização sobre aspectos de SSMA, estão baseados em intensivos processos de comunicação voltados aos papéis dos grupos que ocorrem num espaço de atuação profissional de maior risco à segurança, saúde e meio ambiente. Portanto, é possível concluir que o nível de conscientização com os aspectos de SSMA são influenciados pelo significado e abrangência do trabalho dos envolvidos no processo da parada.

O elemento qualidade é influenciado pelos elementos: *sensemaking* (comunicação, papéis e contexto), entendimento compartilhado (interação, coordenação dos conhecimentos e espírito coletivo), ação reflexiva e abrangência (tempo e espaço). Percebe-se que esses elementos apresentam uma lógica em suas relações, pois, considerando o volume de pessoas envolvidas na execução da parada, o volume de tarefas e o prazo exíguo para realizá-las, é

necessário que haja um entendimento compartilhado entre os envolvidos. No entanto, isso somente é possível, a partir do significado do trabalho, gerado pelos processos reflexivos que ocorrem num determinado tempo e no espaço.

O elemento prazo é influenciado pelos elementos: tempo, comunicação e ação reflexiva. O elemento tempo, em suas várias combinações, é influenciado pela ação reflexiva dos grupos, que controlam os prazos da parada, a partir das diferentes formas de comunicação.

O elemento custos sofre maior influência do tempo, considerando que todos os prazos envolvidos na parada são controlados pela programação das tarefas. Em caso de algum dos prazos se estenderem além do previsto, implicará o aumento de custos da parada, podendo em última instância inviabilizar o negócio. O não cumprimento dos prazos, também pode ser afetado por vários fatores associados a eles, como a SSMA e a qualidade.

De forma genérica, todos os elementos dos níveis micro e macro foram evidenciados, apesar de apresentarem diferentes graus de importância para a consolidação das competências coletivas. Observa-se que em nível micro, as relações entre a comunicação e a interação, e entre a ação reflexiva e o tempo, formam o grande fio condutor dos processos de consolidação das competências coletivas sob uma perspectiva processual, representando todas as categorias do estudo: *sensemaking* e entendimento compartilhado, ação e abrangência.

De acordo com as relações apresentadas entre os elementos do nível micro e os elementos do nível macro, destaca-se que todas as categorias do nível micro influenciam na qualidade, exceto o elemento ação não-reflexiva. Em relação à SSMA, somente o *sensemaking* e a abrangência exercem influência mais significativa sobre aquele elemento. No entanto, o tempo exerce influência sobre todos os elementos do nível macro, e a comunicação sobre a SSMA, a qualidade e o prazo.

A contribuição que este estudo proporciona para a questão teórica diz respeito, por um lado, aos avanços e reflexões sobre a compreensão das competências coletivas, considerando que os achados remetem à identificação de dois níveis de complexidade: nível micro, baseado em uma visão processual, e o nível macro, com foco em uma visão de resultado. Por outro, observa-se ainda a identificação de relações de complementaridade entre esses níveis, são representadas por graus de importância diferenciados.

A contribuição pragmática desse estudo revela aspectos intrínsecos que podem auxiliar no desenvolvimento gerencial, na identificação dos elementos mais significativos para a

lógica coletiva, e na identificação de pontos vulneráveis ao processo de desenvolvimento das competências coletivas da PGM, como é o caso, do envolvimento maciço de pessoas externas à Copesul. Sugere-se que o processo de planejamento deve buscar formas alternativas de envolvimento e acompanhamento das empresas contratadas, desde a etapa seletiva dos envolvidos, até a execução das tarefas.

A contribuição metodológica destaca a importância conferida à triangulação dos dados e da análise. A triangulação dos dados refere-se a utilização de múltiplas técnicas de coleta de dados (entrevistas semi-estruturadas, grupos de foco, observação não-participante e dados secundários)e, à representatividade dos respondentes (nível gerencial e técnico). A triangulação da análise ocorreu através da análise de conteúdo qualitativa e quantitativa, com o auxílio da ferramenta NVivo, e pela utilização de fases que representam a evolução do estudo exploratório-descritivo. Esses cuidados metodológicos conferem uma consistência e validade ao estudo realizado.

Uma das limitações do estudo refere-se à não estruturação de um roteiro de entrevista voltado para os elementos do nível macro, resultando em poucas informações a respeito desses elementos. O roteiro das entrevistas baseou-se unicamente nos elementos do nível micro, sendo o nível macro, um dos achados realizados durante a análise dos dados. Durante esse período, foram solicitados mais informações a respeito desses elementos, mas em razão desse pedido ter ocorrido durante a fase de execução da parada, não foi possível recebê-los antes da entrega dessa pesquisa.

Outra limitação refere-se à fase da parada em que ocorreu a coleta dos dados. O estudo está baseado na percepção dos entrevistados no momento em que estão envolvidos na fase de planejamento da parada. Esse fato pode trazer algum viés ao estudo, uma vez que foram investigadas as percepções referentes a todas as fases da parada, quando a concentração e os papéis estavam voltados ao planejamento da parada, podendo ter ocorrido uma tendência à valorização desta fase.

O acesso às empresas contratadas para os serviços da parada gerou outra limitação do estudo, pelo fato de não ser possível entender o que a parada significa efetivamente para esses envolvidos, bem como, não houve acesso a detalhes do processo de entendimento compartilhado entre a Copesul e essas empresas.

Os depoimentos basearam-se na memória e talvez por isso, alguns elementos tenham sido mais evidenciados que outros. Contudo, isso se deu em razão do tempo disponibilizado

pela pesquisadora para a realização dessa coleta de dados. Porém, mesmo que fosse possível escolher a melhor fase para a coleta das informações, entende-se que o melhor momento seria a fase de planejamento, pois nessa fase as pessoas estão num processo de revisão das paradas anteriores e há uma memorização coletiva desses processos.

Como possibilidade de estudos futuros, sugere-se um estudo longitudinal que possa acompanhar e coletar as percepções dos envolvidos em cada fase da parada. Outra sugestão refere-se a um estudo complementar entre a visão intragrupos, originalmente realizada por Bonotto (2005), e a visão intergrupos realizada nesse estudo. Sugere-se também, que os elementos identificados como constitutivos das competências coletivas e aqueles voltados aos resultados sejam analisados em outros setores. Com isso poderia-se avançar em relação à hipótese construída a partir do presente estudo: os elementos das competências coletivas em nível micro e macro são os mesmos, mas o contexto e a dinâmica das relações entre eles podem gerar resultados diferentes, conforme o segmento e o evento estratégico envolvido.

## REFERÊNCIAS

ANTONELLO, Cláudia S. A metamorfose da aprendizagem organizacional: uma revisão crítica. In: RUAS, Roberto L. et al. (Orgs.). **Aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 12-33.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BECKER, Grace. **Trajetória de formação e desenvolvimento de competências organizacionais da Muri Linhas de montagem**. 2004. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BITENCOURT, Cláudia C. **A análise das competências essenciais e as práticas de e.business**: um estudo comparativo em cadeias de agronegócios no Brasil e na Austrália. Brasília: Relatório CNPq, 2007.

\_\_\_\_\_. **A gestão de competências gerenciais**: a contribuição da aprendizagem organizacional. 2001. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

\_\_\_\_\_. A gestão de competências gerenciais e a contribuição da aprendizagem organizacional. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, v. 44, n. 1, 2004.

\_\_\_\_\_. **Gestão de competências e aprendizagem nas organizações**. São Leopoldo: Unisinos, 2005.

\_\_\_\_\_.; BARBOSA, Allan. A gestão de competências. In: BITENCOURT, C. (org.). **Gestão contemporânea de pessoas**: novas práticas, conceitos tradicionais. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BONOTTO, Fernanda. **Os elementos das competências coletivas em grupos de trabalho**: a experiência da Copesul. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2005.

BOREHAM, Nick. *A theory of collective competence: challenging the neo-liberal individualisation of performance at work*. **British Journal of Educational Studies**, v. 52, n. 1, p. 5-17, mar. 2004.

BOTERF, Guy L. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Porto Alegre: Bookman e Artmed, 2003.

BRASKEM, Petroquímica Brasileira de Classe Mundial. **Institucional – Site Oficial**. Disponível em: <<http://www.braskem.com.br>>. Acesso em: 15 set. 2007.

BRUN, Jader W.; SOUZA NETO, Junio M. S. Parada geral: uma visão estratégica. **Working Paper Copesul**, Triunfo, 2005.

BRUN, Jader W.; SOUZA NETO, Junio M. S. Parada geral: uma visão estratégica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANUTENÇÃO e XVII CONGRESSO MUNDIAL DE MANUTENÇÃO. 2002. Salvador. **Anais ...** Salvador: ABRAMAN (Associação Brasileira de Manutenção), 2002.

BURRELL, G.; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis**. London: Heinemann Educational Books, 1979. p. 1-40.

CAMPOMAR, Marcos C. Do uso do “estudo de caso” em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista de Administração de Empresas**, v. 26, n. 3, p. 95-97, 1991.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede** (A era da informação: economia, sociedade e cultura). São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COPELUL. **Árvore do SCG**. Triunfo: COPELUL, 2007a. Arquivo disponibilizado pela empresa.

\_\_\_\_\_. **Final da parada planta 2**. Triunfo: COPELUL, 2005a. Arquivo disponibilizado pela empresa.

\_\_\_\_\_. **Gestão de projetos e empreendimentos na indústria petroquímica**. Triunfo: COPELUL, 2007b. Arquivo disponibilizado pela empresa.

\_\_\_\_\_. **Indústria petroquímica**. Disponível em: <<http://www.copesul.com.br>>. Acesso em: 20 nov. 2006.

\_\_\_\_\_. **Indústria petroquímica**. Disponível em: <<http://www.copesul.com.br>>. Acesso em: 10 mar. 2007c.

COPEL. **Manual de procedimentos para a parada geral planta 2 - 2005**. Triunfo: COPEL, 2005b. Arquivo disponibilizado pela empresa.

\_\_\_\_\_. **Organograma 2005**. Triunfo: COPEL, 2007d. Arquivo disponibilizado pela empresa.

\_\_\_\_\_. **Organograma da Copel**. Triunfo: COPEL, 2007e. Arquivo disponibilizado pela empresa.

\_\_\_\_\_. **Relatório da administração 2006**. Disponível em: <<http://www.copel.com.br>>. Acesso em: 15 dez. 2007f.

\_\_\_\_\_. **Relatório da administração – exercício 2001**. Disponível em: <<http://www.copel.com.br>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

CRESWELL, John W. *Research desing: qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. 2. ed. London: Sage Publications, 2002.

CYERT, Richard M.; MARCH, James G. *A behavioral theory of the firm*. New Jersey: Englewook Cliffs, 1963.

DALL'ALBA, Gloria; SANDBERG, Jorgen. *Educating for competence in professional practice*. *Instructional Science*, v. 24, p. 411-437, 1996.

DUTRA, Joel. **Competências**: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna. São Paulo: Atlas, 2004.

EISENHARDT, Kathleen. *Building theories from case study research*. *Academy of Management Research*. v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências**: um quebra cabeça caleidoscópico da indústria brasileira. São Paulo: Atlas, 2001.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FROHM, Cecília. *Collective competence in na interdisciplinary project context*. Sweden: UniTryck, 2002.

FROHM, Cecília. *Collective competence in a project context*. Disponível em: <[http://www.sses.se/public/events/euram/complete\\_tracks/knowledgebased\\_firm/froh.pdf](http://www.sses.se/public/events/euram/complete_tracks/knowledgebased_firm/froh.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2003.

FURTADO, João. **Estudo de competitividade de cadeias integradas no Brasil**: cadeia petroquímica. Campinas: IE/ Unicamp, 2003.

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

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995a.

\_\_\_\_\_. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995b.

HAMEL, Gary; HEENE, Aimé. *Introduction: competing paradigms in strategic management*. In: \_\_\_\_\_. *Competence-based competition*. England: John Wiley & Sons, 1994. p.1-10.

HANSSON, Henrik. *Kolektiv kompetens. Doctorate Thesis Summary*. Göteborg University, Sweden, 2003. Disponível em: <<http://www.viktoria.se/~henrik/summary.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2003.

INVERTIA. **Últimas notícias**. Disponível em: <<http://br.invertia.com/>>. Acesso em: 27 mar. 2008.

LAVILLE, Chistian; DIONE, Jean **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEE, Thomas W. *Using qualitative methods in organizational research*. London: Sage Publications, 1998.

LEONARD-BARTON, Dorothy. *Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development*. **Strategic Management Journal**, v. 13, p. 111-125, 1992. Issue Special.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. São Paulo: Atlas, 1996.

MICHAUX, Valéry. *Compétences collectives et haute performance: apports théoriques et enjeux opérationnels*. **Revue de Gestion des Ressources Humaines**, v. 58, p. 45-66, oct./dec. 2005.

MONTENEGRO, Ricardo Sá P.; MONTEIRO FILHA, Dulce C.; GOMES, Gabriel L. Indústria petroquímica brasileira: em busca de novas estratégias empresariais. **BNDES Setorias**, n. 9, 1999.

NOBRE FILHO, Wilson; GUARAGNA, Eduardo V. C. **O caso Copesul**. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

NORDHAUG, Odd; GRONHAUG, Kjell. *Competences as resources in firms*. **International Journal of Human Resource Management**. v. 5, n. 1, p. 89, fev. 1994.

ONIP, Organização Nacional da Indústria do Petróleo. **Cadeia de valor da indústria petroquímica**. Disponível em: <<http://www.onip.org.br>>. Acesso em: 15 jan. 2008.

\_\_\_\_\_. *Competence specificities in organizations*. **International Studies of Management & Organization**, v. 28, n. 1, 1998.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, Gary. *The core competence of the corporation*. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.

PRIMAVERA, **Project management**. Disponível em: <<http://www.stei.com.br/produtos>>. Acesso em: 15 jan. 2008.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RUAS, Roberto L. A atividade gerencial do século XXI e a formação dos gestores: alguns nexos pouco explorados. **Revista de Administração (Read)**, v. 6, n. 3, 2000.

\_\_\_\_\_. Desenvolvimento de competências gerenciais e a contribuição da aprendizagem organizacional. In: FLEURY, M. T. e OLIVEIRA JR. M. (Orgs). **Gestão estratégica do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

RUAS, Roberto L. Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações. In: RUAS, Roberto L.; ANTONELLO, Claudia S.; BOFF, Luiz H. **Aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SANCHEZ, Ron. *Managing knowledge into competence: the five learning cycles of the competent organization*. In: SANCHEZ, Ron (Org.). **Knowledge management and organizational competence**. Oxford: Oxford University Press, 2001. p. 3-38.

\_\_\_\_\_; HEENE, Aimé. *A competence perspective on strategic learning and knowledge management*. In: SANCHEZ, Ron (Orgs.). **Strategic learning and knowledge management**. England: John Wiley & Sons, 1997. p. 3-15.

SANDBERG, Jörgen. **Human competence at work**. Suécia: Grafikerna I Kungälv, 1996.

\_\_\_\_\_; TARGAMA, Axel. **Managing understanding in organizations**. London: Sage Publications, 2007.

SINTRA, Sindicato Nacional dos Tradutores. **O que é uma lauda?** Disponível em: <<http://www.sintra.org.br>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

STAKE, Robert E. *Case studies*. In: DENZIN, N.; LINCOLN, Y. **Handbook of qualitative research. Thousand Oaks**, California: Sage Publications, p. 236-247, 1994.

SWIERINGA, Joop; WIERDSMA, André. **La organización que aprende**. Buenos Aires: Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.

TEIXEIRA, Alex; BECKER, Fernando. Novas possibilidades da pesquisa qualitativa via sistemas CAQDAS. **Sociologias – Revista Semestral do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UFRGS**. n. 5, 2001.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

EDITORA VALETE. **RH Positivo**. Disponível em: <[http://www.editoravalete.com.br/site\\_petroquimica/edicoes/ed\\_295/295\\_m3.html](http://www.editoravalete.com.br/site_petroquimica/edicoes/ed_295/295_m3.html)>. Acesso em: 5 dez. 2007.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WEICK, Karl. *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks: SAGE, 1995.

\_\_\_\_\_. *The collapse of sensemaking in organization: the mann gulch disaster*. *Administrative Science Quarterly*, v. 38, n. 4, p. 628-652, 1993.

\_\_\_\_\_; ROBERTS, Karlene. *Collective mind in organizations: heedful interrelating on flight decks*. *Administrative Science Quarterly*, v. 38, n. 3, p. 357-381, 1993.

\_\_\_\_\_; WESTLEY, Frances. Aprendizagem organizacional: confirmando um oximoro. In: CLEGG, Stewart R.; HARDY, Cynthia; NORD, Walter R. **Handbook de estudos organizacionais**: ação e análise organizacionais. São Paulo: Atlas, 2004.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZARIFIAN, Phillip. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

## APÊNDICE A – PROTOCOLO DE PESQUISA

**Pesquisadora:** Maria Josefina Klein

**Pessoa de contato inicial:** Analista de Planejamento

**Pessoa de contato para a pesquisa de campo:** Coordenador da PGM

Este protocolo de pesquisa serve como elemento de orientação para a pesquisadora e de comunicação da mesma com a empresa estudada. Nele estão descritos os procedimentos a serem adotados durante a pesquisa de campo. Esse protocolo pode sofrer alterações durante a fase de pesquisa de campo.

### **1. Premissas, problema de pesquisa e objetivos do estudo de caso**

Para definir a questão de pesquisa dessa dissertação é importante fazer algumas considerações sobre as premissas que norteiam esse estudo, elaboradas a partir das principais referências teóricas das competências coletivas. Essas premissas indicam suposições que são ou não confirmadas no decorrer do estudo, buscando compreendê-las e gerando reflexões que contribuam ao estudo proposto. Sendo assim, as premissas que orientam o presente estudo, são:

P1 – O desenvolvimento das competências coletivas acontece na interação entre grupos de trabalho que compartilham um objetivo comum.

P2 – Existe relação de complementaridade entre os elementos constitutivos das competências coletivas, que reforçam a idéia processual envolvida na própria compreensão dessas competências.

A partir dessas premissas, identificou-se o problema de pesquisa:

**O que são e como se consolidam as competências coletivas, tendo como base a interação entre grupos de trabalho?**

Para esse estudo optou-se por analisar um evento específico que envolve vários grupos da empresa pesquisada para atender a demanda da Parada Geral de Manutenção (PGM). Para responder à questão de pesquisa, destacam-se, a seguir, os objetivos geral e específicos que norteiam o estudo.

## **Objetivo Geral**

Compreender e analisar as competências coletivas e seus elementos constitutivos desenvolvidos a partir da dinâmica de interação dos grupos, tendo como referência um evento estratégico que envolve a mobilização de vários grupos de trabalho.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Com base na questão de pesquisa, nos pressupostos e no objetivo geral, destacam-se a seguir os objetivos específicos propostos para esse estudo:

- Analisar o processo da PGM e a mobilização dos diferentes grupos de trabalhos envolvidos.
- Identificar os elementos que constituem as competências coletivas<sup>59</sup> desenvolvidos no processo da Parada Geral de Manutenção.
- Verificar de que forma ocorrem as relações entre os elementos constitutivos das competências coletivas.

## **2. Contrato ético de pesquisa entre a empresa e a pesquisadora**

A partir da autorização da empresa para a realização da pesquisa, foram destacados os seguintes pontos, pela pessoa de contato, que reforçam a conduta ética a ser adotada pela pesquisadora para a realização da pesquisa de campo:

- Ética no tratamento das informações da empresa e das pessoas que participaram da pesquisa;
- Sigilo quanto às informações da empresa, em razão de serem liberadas somente para a referida pesquisa;

---

<sup>59</sup> Tendo em vista a complexidade e a dinâmica envolvida no desenvolvimento das competências coletivas, privilegiou-se neste estudo, compreender a noção de competência coletiva, a partir de seus elementos constitutivos.

- Observância e adequação da pesquisadora à cultura e às políticas da empresa;
- Divulgação da pesquisa, somente após a leitura e liberação da mesma pela empresa.
- A empresa se reserva o direito de solicitar alguma adequação no conteúdo da pesquisa que esteja sendo inadequado aos seus princípios.

No primeiro contato realizado com o Coordenador da PGM, responsável da empresa pela pesquisa de campo, ficou combinado que todos os procedimentos da coleta de dados seriam negociados e intermediados por ele, junto a outras pessoas envolvidas na pesquisa.

### **3. Técnicas de coleta de dados para a pesquisa de campo**

#### **3.1 Entrevistas semi-estruturadas**

Essas entrevistas são inicialmente realizadas com o coordenador da Parada Geral de Manutenção (PGM) e o Executivo de Manutenção, com o objetivo de conhecer melhor o funcionamento do evento. Outra entrevista é realizada com um representante do grupo de Planejamento da Copesul com o objetivo de conhecer melhor as políticas e cultura da empresa.

As outras entrevistas que dizem respeito a coleta de dados dos elementos constitutivos das competências coletivas são realizadas com as pessoas que compõe o organograma da PGM, acrescentando um analista comercial que faz parte do processo da parada, com o objetivo de entender o comportamento dos grupos envolvidos na parada, a partir dos elementos teóricos da pesquisa.

#### **3.2 Documentos secundários sobre o evento**

São solicitados materiais diversos com informações sobre a PGM, como por exemplo, relatórios e arquivos de dados, com o objetivo de detalhar mais as informações sobre o evento e obter mais uma fonte de triangulação de dados. Além disso, são realizadas pesquisas em materiais públicos, como por exemplo, *websites*.

### 3.3 Observação não-participante

Para fins de observação do funcionamento e interação dos diferentes grupos envolvidos no processo da PGM, a pesquisadora participa de uma reunião do Grupo Permanente de Parada e de uma visita à Planta 1 durante a fase de execução da PGM de 2008. Essas observações são realizadas sem nenhum tipo de intervenção por parte da pesquisadora, sendo mais uma técnica de triangulação de dados.

### 3.4 Grupos de Foco

São realizadas 2 reuniões com grupos de pessoas envolvidas na PGM, de níveis diferentes dos participantes das entrevistas e que compõe o grupo de planejamento da parada. Através desses grupos de foco busca-se investigar as percepções dos participantes quanto a parada.

## 4. Roteiro e critérios para as entrevistas semi-estruturadas

O roteiro para as entrevistas semi-estruturadas é realizado após as primeiras entrevista para conhecer o evento e o estudo dos documentos secundários, com o propósito de entender o funcionamento do processo da parada e de que maneira os diferentes grupos se articulam para realizar a parada. Os critérios para a realização da pesquisa são definidos em consenso entre a pesquisadora e coordenador do evento.

### Critérios para as entrevistas semi-estruturadas

<b>Quem</b>	Todos os membros que compõem o organograma da parada e um representante da área comercial.
<b>Onde</b>	Em suas respectivas salas ou em salas localizadas no seu setor, desde que permitam privacidade.
<b>Quando</b>	Previsão: De junho à agosto de 2007. Realização: agosto de 2007 à janeiro de 2008.
<b>Procedimentos</b>	1. O coordenador da parada faz o primeiro contato com cada entrevistado, informando os objetivos da pesquisa e que a pesquisadora é a responsável pelo agendamento das entrevistas. 2. O coordenador fornece os telefones e <i>e-mails</i> para o agendamento. 3. A pesquisadora agenda as entrevistas com cada entrevistado. 4. As entrevistas são gravadas.

### **Roteiro da entrevista semi-estruturada**

Ao iniciar cada entrevista, a pesquisadora apresenta-se e brevemente explica o propósito da pesquisa. Em seguida, são solicitadas informações a respeito do perfil de cada entrevistado, iniciando-se então, a entrevista propriamente dita. As questões que compõem o roteiro da entrevista são as que seguem:

1. O que é fundamental para o sucesso da parada?
2. Quais os conhecimentos-chave envolvidos para a realização da parada?
3. De que maneira esses conhecimentos são compartilhados entre os colaboradores da Copesul?
4. De que maneira esses conhecimentos são compartilhados com as empresas contratadas?
5. O que foi mais marcante pra você nas edições da parada?
6. Considerando a fase de planejamento e execução, como são resolvidos os problemas da parada?
7. Como as informações circulam na fase de planejamento e na fase de execução da parada?
8. O que todos envolvidos na parada devem saber?
9. Você conhece outras empresas que realizam paradas? No seu ponto de vista, qual a peculiaridade da Copesul se comparada com essas outras empresas?
10. O que é feito para gerar a cooperação e o comprometimento dos colaboradores da Copesul na parada?
11. O que é feito para gerar a cooperação e o comprometimento dos colaboradores das empresas contratadas durante a execução da parada?
12. No seu ponto de vista, qual a mudança mais significativa que ocorreu durante as edições da parada?
13. De que maneira as pessoas foram envolvidas nessas mudanças?
14. Qual o significado da parada para você?

## 5. Roteiro e critérios para os Grupos de Foco

O roteiro para a dinâmica com os grupos de foco está baseado nos elementos teóricos da pesquisa e refletem algumas questões abordadas nas entrevistas. Os critérios para a seleção dos membros dos grupos de foco são definidos pela pesquisadora para que atendam às exigências metodológicas e ao objetivo de investigar as percepções de pessoas de níveis hierárquicos diferenciados.

### Critérios para os grupos de foco

<b>Quem</b>	Membros do grupo de planejamento da PGM, que não tenham participado das entrevistas semi-estruturadas e que sejam de níveis hierárquicos diferentes dos outros entrevistados.
<b>Onde</b>	Em uma sala que comporte 10 pessoas.
<b>Quando</b>	Previsão: Setembro de 2007. Realização: dezembro de 2007.
<b>Procedimentos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. São realizados 2 grupos de foco.</li> <li>2. A pesquisadora define o perfil de quem participa do grupo de foco.</li> <li>3. O responsável pelo grupo de planejamento, faz a seleção e agendamento das pessoas.</li> <li>4. Uma observadora acompanha e realiza anotações referentes a reunião.</li> <li>5. As reuniões são gravadas.</li> <li>6. Cada reunião tem duração de 1 hora.</li> </ol>

### Roteiro para os grupos de foco

A realização dos grupos de foco inicia-se com a identificação dos participantes. Em seguida, a pesquisadora apresenta-se, e em seguida apresenta a observadora e seu papel de observadora e redatora, durante os trabalhos. Brevemente são relatados os objetivos e foco da pesquisa, iniciando então, as atividades do grupo de foco. O procedimento e as perguntas são os mesmos com os dois grupos de foco.

A primeira atividade é individual, sendo que a pesquisadora entrega um papel para cada participante e faz a primeira pergunta. Concluída a tarefa, os papéis são recolhidos e passa-se as questões 2 e 3 que são respondidas verbalmente, em grupo, e gravadas.

Questão 1: Individualmente, escrever o significado da PGM, resumido em uma palavra.

Questão 2: O que é fundamental para o sucesso da PGM?

Questão 3: Que mudanças foram fundamentais pro desempenho da parada?

## APÊNDICE B – FOTOS DA VISITA

Visita realizada no dia 25/04/2008.

### ▪ Parada Geral de Manutenção



Muitos guindastes e caminhões circulando.



Em todos os pontos onde aparecem andaimes amarelos,  
estão sendo realizadas tarefas da PGM.



Posto de Atendimento Médico e Ambulância, dentro da Planta 1.



Nessa foto é possível fazer um comparativo entre o tamanho das pessoas e a estrutura da Planta 1.



Muitas faixas e placas restringindo o acesso ou alertando para aspectos de SSMA.



Funcionários de uma empresa contratada, registrando o momento com fotos.



As fontes de emissões atmosféricas da Copesul dividem-se em dois grandes grupos: as existentes nas unidades de processamento petroquímico (fornos, tancagem, flare e emissões fugitivas) e as originadas pela operação da Central de Utilidades (caldeiras e turbina a gás) (COPEL, 2008). Nessa foto vemos o guindaste substituindo uma peça do Flare que pode ser vista no chão, em formato de cilindro vermelho (à direita).



Ao fundo, novamente o Flare.



Foto parcial da Planta 1.

- **Infra-estrutura de Apoio à PGM**



Em primeiro plano é possível ver montada a infra-estrutura de apoio para atender à PGM: refeitórios, área de lazer, escritórios, vestiários, banheiros, ambulatório, entre outros. Ao fundo é possível ver a Planta 1.



Área de Lazer para os intervalos de almoço e janta.



Palco para os avisos em geral, DDS e ginástica laboral.



Sorteio de 3 motos, com o cumprimento dos prazos.



Telão com programação de televisão.



Refeitório com ar condicionado.



Painel com fotos da PGM, na área de lazer.

- **Programas de Prevenção de SSMA**



VIDAS – Valores Internos Desenvolvendo Atitudes Seguras



Programas de Segurança.



Segurança em 1º lugar.