UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**AS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO EM PROJETOS GLOBAIS DE
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM EMPRESAS MULTINACIONAIS
BRASILEIRAS**

Franciane Freitas Silveira

Orientador: Prof. Dr. Roberto Sbragia

São Paulo
2008

Prof^ª. Dr^ª. Suely Vilela
Reitora da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Carlos Roberto Azzoni
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Isak Kruglianskas
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

FRANCIANE FREITAS SILVEIRA

**AS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO EM PROJETOS GLOBAIS DE
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM EMPRESAS MULTINACIONAIS
BRASILEIRAS**

Dissertação apresentada ao Departamento de
Administração da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da
Universidade de São Paulo como requisito para
a obtenção do título de Mestre em
Administração.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Sbragia

São Paulo

2008

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Silveira, Franciane Freitas

As práticas de comunicação em projetos globais de desenvolvimento de produtos em empresas multinacionais brasileiras / Franciane Freitas Silveira -- São Paulo, 2008.
223 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2008
Bibliografia

1. Comunicação na Administração 2. Administração de projetos
3. Projetos de produtos 4. Empresas multinacionais I. Universidade
de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.
II. Título.

CDD – 658.45

À minha mãe Eliana, em memória; ao meu marido
Paulo e ao nosso filho que está para nascer.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta para o desenvolvimento deste trabalho. Inicialmente agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Roberto Sbragia, sua disponibilidade em apoiar esta pesquisa e sua valiosa contribuição não apenas para a realização deste trabalho, mas sobretudo para minha formação profissional. Agradeço também ao Prof. Dr. Abraham Yu a constante solicitude e as contribuições que considero decisivas para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço aos meus colegas e amigos de pós-graduação o apoio, incentivo e as ricas discussões seja nas salas de aulas ou nas festas de *happy hours*. Essas lembranças ficarão para sempre e esses amigos já fazem parte da minha história.

Agradeço imensamente às empresas e aos executivos participantes da pesquisa, a receptividade e concessão dos dados que possibilitaram o desenvolvimento deste trabalho, pois, sem a colaboração deles, esta pesquisa não teria sido viável.

E por fim, mas não menos importante, agradeço ao meu marido Paulo incentivar-me constantemente e compreender minha ausência durante as incontáveis horas que dediquei a este trabalho.

**“A mente que se abre a uma nova idéia jamais
voltará ao seu tamanho original”**

Albert Einstein

RESUMO

Os projetos globais de desenvolvimento de produtos passam pelas áreas de conhecimento da gestão tradicional de projetos e, adicionalmente, demandam maior atenção de diversos aspectos inerentes ao ambiente global, tais como: coordenação e controle; construção de confiança e cooperação entre as equipes dispersas geograficamente. Outro tema especialmente importante nesse contexto é o processo de comunicação que se torna bastante crítico à medida que os recursos tradicionais de comunicação em projetos (reuniões face-a-face, comunicação não-verbal, visualização do trabalho *in loco*, entre outros) passam a ser limitados e/ ou substituídos por outros baseados em meios eletrônicos (videoconferência, *emails*, mensagens instantâneas, entre outros). O objetivo desta pesquisa foi o de mapear as práticas de comunicação aplicadas aos projetos globais e analisar se essas práticas variam de acordo com o tipo e com algumas características do modelo de gestão dos projetos. A unidade de análise escolhida foram os projetos globais de desenvolvimento de produtos de empresas multinacionais brasileiras e o método de pesquisa, o estudo de casos múltiplos. Os resultados permitiram verificar que a frequência da comunicação nos projetos globais diminui com a distância, o que dificulta o controle e a coordenação das equipes. Mas a distância por si só, apesar de impor desafios adicionais, não causa necessariamente problemas de comunicação, pois pode ser contornada pelo apoio das ferramentas eletrônicas de comunicação que formam as bases para os projetos acontecerem de forma dispersa. O estudo permitiu concluir que o uso das práticas de comunicação, bem como a importância dada a elas variam em função do tipo de projeto e de algumas características de gestão deles. Apesar de ter sido possível identificar tais variações, verificou-se que as práticas não ocorrem de forma padronizada nos projetos; ao contrário, são desenvolvidas de forma improvisada e circunstancial e não contam com um planejamento específico no início do projeto.

ABSTRACT

Global new product development projects go through the traditional knowledge areas of project management, and additionally they demand more attention related to the global environment aspects, such as coordination and control, and trust building and cooperation between geographically dispersed teams. Another important theme in this context is that the communication process becomes critical, as traditional communication resources employed in projects (face-to-face meeting, nonverbal communication, in locus work visualization, among others) undergo constraints or are replaced by those based upon electronic means (video conference, email, instant message). This research aimed to identify the communication practices applied to global projects and analyze whether these practices vary across some project characteristics and its management model. The unit of analysis adopted was the global new product development projects undertaken by Brazilian multinational companies, and the research method employed was the case study. The findings showed that the communication frequency in global projects diminishes as the physical distance increases. Although it represents additional challenges, the distance itself does not cause communication problems. This is due to the support of electronic communication tools that create the basis over which projects are dispersedly held. This study allowed me to conclude that the use of communication practices along with the importance paid to them, vary according to the project type and some characteristics of its management. In spite of the variations, it has been also identified that communication practices are not used in projects in a standard way. On the contrary, these practices are employed in an improvised and contingent manner, and they are not planned since the beginning of the project.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	3
LISTA DE QUADROS.....	4
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	6
1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVOS.....	10
1.2 JUSTIFICATIVA.....	10
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	11
1.4 PRESSUPOSTOS CONCEITUAIS	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 OS PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (PDPs)	15
2.1.1 O PDP e suas principais etapas.....	17
2.1.2 Classificação dos PDPs.....	18
2.1.3 A complexidade nos PDPs.....	20
2.2 A GLOBALIZAÇÃO DOS PDPs	21
2.2.1 A equipe dispersa dos PGDPs.....	24
2.2.2 Estruturas organizacionais para os PGDPs.....	25
2.2.3 Estruturas de organizacionais para os projetos globais e as formas de interação entre as equipes dispersas	33
2.3 ARRANJOS INTEGRATIVOS UTILIZADOS NOS PGDPs E SUA INFLUÊNCIA NA INTERAÇÃO ENTRE AS EQUIPES DISPERSAS.....	37
2.3.1 Abordagem simultânea	37
2.3.2 Abordagem modular.....	39
2.3.3 Autonomia do líder do projeto.....	41
2.3.4 Familiaridade.....	42
2.3.5 Uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC)	42
2.3.6 Uso de <i>Design Structure Matrix</i> (DSM).....	43
2.4 AS MULTINACIONAIS BRASILEIRAS	46
2.5 A COMUNICAÇÃO NOS PGDPs INTRAFIRMA	51
2.5.1 Dificuldades de comunicação	59
2.5.2 Comunicação formal <i>versus</i> informal.....	61
2.5.3 Requisitos da comunicação.....	62
2.5.4 Canais de comunicação.....	65
2.5.5 Tipos de comunicação.....	68
2.5.6 Práticas de comunicação	71
2.6 SÍNTESE DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	79
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	82
3.1 NATUREZA DA PESQUISA	82
3.2 MÉTODO DE PESQUISA DE CAMPO	85
3.3 DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DA PESQUISA	88
3.4 DEFINIÇÃO DOS CASOS E DA UNIDADE DE ANÁLISE.....	89
3.5 ESTRATÉGIAS DE COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS	91
3.6 ESTRATÉGIA PARA A ANÁLISE DOS DADOS.....	96
3.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE A VALIDADE, CONFIABILIDADE E LIMITAÇÕES DO MÉTODO	98
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISES DOS RESULTADOS.....	102

4.1 GESTÃO DOS PDPS INTRAFIRMA.....	102
4.1.1 EMBRACO	103
4.1.2 SMAR.....	109
4.1.3 WEG	113
4.1.4 Síntese comparativa das características da gestão dos projetos que influenciam a organização dos PGDPs	120
4.2 ASPECTOS GERAIS DA COMUNICAÇÃO NOS PGDPs	124
4.2.1 EMBRACO	124
4.2.2 SMAR.....	127
4.2.3 WEG	131
4.2.4 Síntese comparativa dos aspectos gerais da comunicação nos PGDPs	137
4.3 PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO NOS PGDPs.....	140
4.3.1 EMBRACO	140
4.3.2 SMAR.....	147
4.3.3 WEG	152
4.4 COMPARAÇÃO DOS CASOS COM O REFERENCIAL TEÓRICO	158
4.4.1 Gestão dos PGDPs intrafirma e suas implicações para a comunicação.....	158
4.4.2 A comunicação nos PGDPs	167
5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	187
5.1 CONCLUSÕES SOBRE AS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO UTILIZADAS NOS PGDPs.....	188
5.2 CONCLUSÕES SOBRE AS VARIAÇÕES DAS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO	190
5.3 CONTRIBUIÇÕES PARA A TEORIA E PRÁTICA	195
5.4 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	196
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	198
APÊNDICE 1 - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	209

LISTA DE ABREVIATURAS

DSM: *Design Structure Matrix*

FAPESP: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

GINEBRA: Gestão Empresarial para a Internacionalização das Empresas Brasileiras

NPGT USP: Núcleo de Política e Gestão de Tecnologia da Universidade de São Paulo

MNBR: Multinacional Brasileira

PGDP: Projeto global de Desenvolvimento de Produtos

P&D: Pesquisa e Desenvolvimento

PDG: Projeto de Desenvolvimento de Produtos

PMO: *Project Management Office*

PMBOK: *A guide to the Project Management Body of Knowledge*

TIC: Tecnologia da Informação e Comunicação

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelo de Chiesa para a internacionalização de P&D	27
Quadro 2 - Modelo de Gassmann e von Zedtwitz para a internacionalização de P&D	28
Quadro 3 - Modelo de Grinter <i>et al.</i> para a coordenação das tarefas	31
Quadro 4 - Estruturas de P&D e a interação entre unidades dispersas nos PGDPs	35
Quadro 5 - As práticas integrativas da gestão dos projetos e suas implicações a comunicação entre as equipes dispersas	45
Quadro 6 - Multinacionais brasileiras com unidades no exterior	47
Quadro 7 - Os objetivos da comunicação <i>versus</i> os canais de comunicação	68
Quadro 8 - Tipos de comunicação técnica	69
Quadro 9 - Práticas de comunicação em PGDPs agrupadas por tipo de comunicação técnica	79
Quadro 10 - Estrutura dos instrumentos de coleta de dados	94
Quadro 11 - Qualificação dos entrevistados	96
Quadro 12 - Plantas produtivas e estrutura de P&D no exterior	103
Quadro 13 - Sumário das características gerais da gestão dos PDPs	121
Quadro 14 - Sumário das características da gestão dos PGDPs	123
Quadro 15 - Utilização dos canais de comunicação – EMBRACO	125
Quadro 16 - Utilização dos canais de comunicação – SMAR	128
Quadro 17 - Utilização dos canais de comunicação – WEG	133
Quadro 18 - Sumário dos aspectos gerais da comunicação nos PGDPs	138
Quadro 19 - “Grau de utilização” e “importância atribuída” às práticas de comunicação nos PGDPs – EMBRACO	146
Quadro 20 - “Grau de utilização” e “importância atribuída” às práticas de comunicação nos PGDPs – SMAR	151
Quadro 21 - “Grau de utilização” e “importância atribuída” às práticas de comunicação nos PGDPs – WEG	156
Quadro 22 - Sumário das características dos PGDPs intrafirma estudados	157
Quadro 23 - Modelo de Chiesa para verificar a interação entre as equipes nas fases dos projetos – SMAR	163
Quadro 24 - Modelo de Chiesa para verificar a interação entre as equipes nas fases dos projetos – EMBRACO e WEG	164
Quadro 25 - “Grau de Utilização” - práticas de comunicação classificadas por tipo	172
Quadro 26 - “Grau de Utilização” - práticas de comunicação classificadas por ordem decrescente de utilização	174
Quadro 27 - “Grau de Utilização” - práticas de comunicação classificadas por tipo de projeto	178

Quadro 28 - “Importância Atribuída” - práticas de comunicação classificadas por ordem decrescente de importância.....	180
Quadro 29 - Comparação por projeto entre o “Grau de Utilização” e a “Importância Atribuída” – Análise Sintética	183
Quadro 30 - Comparação entre o “Grau de Utilização” e a “Importância Atribuída”- Quadro Analítico	186
Quadro 31 - Características da gestão dos PGDPs e sua influência na intensidade das práticas de comunicação	191

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Classificação dos PDPs.....	13
Figura 2 - Ilustração básica de uma DSM	44
Figura 3 - Distribuição das MNBRs de acordo com o segmento produtivo (em números absolutos)	49
Figura 4 - Probabilidade de comunicação técnica em função da distância física entre as unidades de trabalho.	57
Figura 5 - Principais dimensões da revisão bibliográfica à luz do recorte do estudo.....	81
Figura 6 - Empresas-alvo e unidade de análise da pesquisa.....	91
Figura 7 - Modelo geral da pesquisa	98
Figura 8 - Comparação por prática de comunicação entre o “Grau de utilização” e a “importância atribuída”	182
Figura 9 - Comparação por projeto entre o “Grau de Utilização” e “Importância Atribuída” - Análise Sintética	184

1 INTRODUÇÃO¹

Movidos pelo processo de internacionalização das empresas, os projetos de desenvolvimento de novos produtos vêm expandindo suas fronteiras geográficas nos últimos anos, devido, sobretudo, ao aproveitamento das vantagens competitivas de cada país envolvido. Nesse cenário, o desenvolvimento de produtos em empresas multinacionais, em vez de ser realizado integralmente numa mesma unidade da corporação, passa a ocorrer em diversas unidades localizadas em diferentes países. Com isso o processo de desenvolvimento de produto torna-se global porque envolve equipes distribuídas geograficamente e os produtos desenvolvidos nesse processo são geralmente direcionados para o mercado mundial.

A tendência de se envolverem diferentes países, globalizando o desenvolvimento de produtos, dá-se por dois fatores: os mercadológicos (necessidade de acesso a mercados, respondendo às necessidades locais e aumentando a proximidade com os clientes); e os relativos à tecnologia (recrutamento de pessoal qualificado, acesso a talentos estrangeiros e a tecnologias diferenciadas) (CHIESA, 1995). Ou ainda como consequências de decisões não relacionadas diretamente com as atividades de P&D, tais como fusões e aquisições, pressões políticas e incentivos dos países receptores das subsidiárias (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999).

Apesar de todas as vantagens inerentes ao processo de internacionalização das atividades de pesquisa e desenvolvimento, várias são suas dificuldades. Entre elas, é possível destacar os custos de coordenação e controle das atividades distribuídas geograficamente que se tornam maiores com a descentralização, e a comunicação que se torna mais difícil e reduzida entre as equipes dispersas mundialmente (ALLEN, 2007; CHIESA, 1995; HERBSLEB; MOCKUS, 2003).

Alguns dos mecanismos que propiciaram a realização do desenvolvimento global de produtos foram os avanços das tecnologias de informação e comunicação (TICs) que dão suporte à

¹ Este estudo integra o subprojeto denominado “Gestão de Projetos Globais” coordenado pelo Prof. Dr. Roberto Sbragia, parte integrante do Projeto Temático 2004/10231-0: “Gestão Empresarial para a Internacionalização das Empresas Brasileiras - GINEBRA” coordenado pelo NPGT USP (Núcleo de Política e Gestão de Tecnologia da Universidade de São Paulo – pelos Profs. Dr. Afonso Fleury e Dra. Maria Tereza Fleury) e cuja agência financiadora é a FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. O projeto está vigente desde 2006 com previsão para conclusão em 2009.

cooperação e à dinâmica da comunicação entre as equipes localizadas em unidades dispersas. Entretanto, apesar de ser uma das 09 áreas de atenção do PMBOK – um modelo para o gerenciamento de projetos (PMI, 2004), as práticas de comunicação em projetos de desenvolvimento de produtos ainda não são inteiramente dominadas no âmbito de projetos tradicionais e tornam-se ainda mais complexas no contexto de projetos globais, pois passam a envolver uma gama de dificuldades adicionais a serem solucionadas, tais como: distância geográfica, diferenças de cultura nacionais e diferenças organizacionais e de procedimentos operacionais. Todos esses aspectos diminuem a comunicação tanto pela distância quanto pela perda da espontaneidade e dos modos sutis de interações face-a-face (HERBSLESB *et al.*, 2000). Paradoxalmente, a redução da frequência da comunicação é particularmente problemática em ambientes de rápidas mudanças, que trabalham com inovações tecnológicas constantes (HERBSLESB; MOCKUS, 2003).

Estudos prévios sobre projetos globais de desenvolvimento de produtos mostram que a comunicação eficiente e eficaz é um pré-requisito para o sucesso desses empreendimentos (MOENART *et al.*, 2000), outros estudos concluem que muitos dos problemas que lideram o insucesso dos projetos desenvolvidos vêm da comunicação insuficiente entre os membros das equipes (ALLEN 2007; MOENART *et al.*, 2000; SOSA *et al.*, 2002) e, quando se trata de projetos desenvolvidos por equipes dispersas mundialmente, a falta de comunicação e confiança pode ser um dos fatores que lideram as razões para o insucesso dos projetos de inovação (PINTO; PINTO, 1990).

Nesse contexto, os projetos globais sofrem um paradoxo, pois, se por um lado propiciam o dinamismo exigido pelo mercado ao acelerar o processo de inovação com o esforço paralelo de vários laboratórios trabalhando simultaneamente, por outro criam significantes desafios de gestão inerentes às equipes dispersas. Ocasionalmente, entre outros fatores, pelas dificuldades de coordenação, controle e comunicação que em última instância podem ser responsáveis pela perda da velocidade no desenvolvimento (KELLER, 1986; HERBSLEB; MOCKUS, 2003).

Dadas as dificuldades inerentes à distância, parece consenso na literatura que os projetos globais sofrem maiores desafios de comunicação do que os tradicionais. A comunicação, apesar de ser retratada na literatura como um fator crítico para o sucesso desses projetos, parece não ser um dos aspectos de maior preocupação por parte de quem coordena os projetos globais. Por isso entre todos os desafios adicionais enfrentados pelos projetos globais, optou-

se nesta pesquisa por focalizar sobretudo os desafios da comunicação, e estudar especialmente as práticas de comunicação dentro dos projetos globais. Pesquisas anteriores observaram que as empresas não possuem práticas comuns de comunicação aplicadas a todos os seus projetos globais. Tais práticas não possuem um padrão predeterminado nas empresas; ao contrário, são construídas por tentativa e erro e variam de acordo com o perfil do projeto (PAASIVAARA, 2005).

A partir dessas considerações torna-se de grande importância compreender como a distância entre as equipes dispersas de projetos afetam as práticas de comunicação. É diante desse contexto que se firma a proposta de pesquisa deste estudo que visa identificar: ***“Quais as práticas de comunicação utilizadas nos projetos globais de desenvolvimento de produtos? As práticas de comunicação sofrem variações de acordo com o tipo e com algumas características da gestão dos projetos globais de desenvolvimento de produtos?”***.

Para responder a essa pergunta, apresentou-se um levantamento bibliográfico sobre os principais aspectos que envolvem a gestão dos projetos globais de desenvolvimento de produtos intrafirma; os arranjos integrativos utilizados nos projetos globais; as multinacionais brasileiras, e a comunicação nos projetos globais de desenvolvimento de produtos. Posteriormente, analisaram-se três empresas multinacionais brasileiras utilizando-se, como unidade de análise em cada empresa, dois projetos globais de desenvolvimento de produtos.

O trabalho está dividido em seis capítulos. O primeiro capítulo diz respeito à introdução, em que se apresentam as questões de pesquisa, justificativa, delimitações do estudo e pressupostos conceituais. O segundo é relativo ao levantamento bibliográfico. No terceiro capítulo tecem-se considerações sobre a metodologia utilizada na pesquisa. O quarto é dedicado aos casos estudados com uma análise descritiva e comparativa deles. O quinto capítulo são considerações finais do estudo. E no sexto capítulo apresentam-se as referências bibliográficas que serviram de base teórica para a realização do estudo.

1.1 Objetivos

Neste trabalho visa-se analisar as práticas de comunicação utilizadas nas atividades de desenvolvimento global de produtos por empresas multinacionais selecionadas de origem brasileira.

Para o atendimento do objetivo geral percebe-se a necessidade do detalhamento dos seguintes objetivos específicos:

- identificar quais as práticas mais utilizadas e consideradas mais importantes nos projetos globais de desenvolvimento de produtos em empresas multinacionais brasileiras;
- analisar se as práticas de comunicação variam de acordo com o tipo e complexidade do projeto;
- analisar se as práticas de comunicação variam de acordo algumas características da gestão dos projetos (estrutura organizacional, fases do desenvolvimento e arranjos integrativos²).

1.2 Justificativa

O relacionamento entre comunicação e efetividade das equipes de projetos tem sido foco de interesse de pesquisadores há muitos anos (PINTO; PINTO, 1990).

Os estudos sobre o processo de comunicação técnica nas organizações teve seu início a partir dos estudos seminais de Thomas J. Allen de 1971 e 1977 (BROWN; EISENHARDT, 1995). Muitos estudiosos deram continuidade a essa linha de pesquisa sobre uma grande variedade de aspectos. Recentemente, devido à própria atualidade do tema, pesquisadores têm voltado o interesse para as pesquisas sobre o papel da comunicação em equipes virtuais (terminologia aplicada a equipes que trabalham em ambientes dispersos geograficamente) e sua relação com

² Arranjos integrativos são as práticas aplicadas aos projetos de desenvolvimento de produtos que contribuem para a aproximação dos membros e fluxo adequado de troca de informações durante o projeto (GUPTA *et al.*, 1986; KOUFTEROS *et al.*, 2002). Neste trabalho algumas dessas práticas são discutidas, tais como: engenharia simultânea, gerentes de produto “peso-pesado, arquitetura modular, familiaridade(entre as equipes e com as tarefas), uso de tecnologias de informação e comunicação e ferramenta *Design Structure Matrix*.

a eficiência do projeto. Entretanto, apesar de a comunicação no desenvolvimento de produtos já ter sido tema de inúmeras pesquisas nas áreas, até o momento nenhum dos estudos focalizou especificamente a comunicação em projetos globais realizados por multinacionais brasileiras.

A segunda justificativa é o fato de que pesquisas nacionais sobre internacionalização têm voltado seu foco para estudar o papel das subsidiárias brasileiras de multinacionais estrangeiras. Pesquisas no sentido inverso – o estudo de multinacionais brasileiras que possuem unidades no exterior - só recentemente estão sendo desenvolvidas, o que se justifica pelo fato de o fenômeno da internacionalização de empresas ainda ser recente no país.

Estudar os projetos globais, com base em multinacionais brasileiras traz também a oportunidade de entrevistar as pessoas que tomam as decisões dos projetos, ou seja, pessoas que efetivamente implantam as regras de gestão e elaboram o escopo do projeto. Ao contrário, caso a pesquisa fosse feita em subsidiárias brasileiras de multinacionais estrangeiras, os gestores locais poderiam apenas seguir diretrizes estrangeiras no que se refere aos projetos e às práticas de comunicação.

1.3 Delimitação do estudo

A presente pesquisa delimita-se ao estudo das práticas de comunicação utilizadas em empresas que reúnam as seguintes condições:

- a) sejam multinacionais brasileiras;
- b) realizem projetos globais de desenvolvimento de produtos e
- c) desenvolvam projetos intrafirma.

O estudo foi realizado por meio de entrevistas com os membros das equipes multifuncionais que atuam nos projetos de desenvolvimento de produtos, especificamente os membros das equipes de projetos localizados na unidade brasileira que mantêm contato com membros de outras áreas funcionais no exterior.

Na Figura 1, desenvolvida por Paasivaara (2005), apresentam-se os projetos de desenvolvimento de produtos (deste ponto em diante chamado de PDPs) classificados de acordo com a distância organizacional e a distância geográfica. Essa classificação ajuda a esclarecer os diferentes tipos de projetos, ao mesmo tempo que delimita o escopo do presente estudo. O quadrante hachurado representa os projetos realizados em unidades localizadas em diferentes países, mas dentro de uma única organização (intrafirma). Ainda dentro da categoria de projetos globais existem outros tipos de projetos, os realizados por pelo menos dois diferentes países e por pelo menos duas diferentes organizações (interfirma). Na categoria localmente distribuído, os projetos são realizados em localizações diferentes dentro do mesmo país e divididos em intra e interfirma. Finalmente, a categoria mesma localização (*co-location*) também se divide em projetos intra e interfirma.

O foco deste estudo está localizado no quadrante inferior direito: os projetos “globais” e “intrafirma”. Estes projetos envolvem unidades de pelo menos dois países diferentes, mas realizados por uma única empresa. O motivo da escolha por projetos globais justifica-se pelo principal enfoque da pesquisa que é o de estudar as práticas de comunicação em ambientes dispersos geograficamente. Optou-se por escolher projetos intrafirma, porque projetos interfirma envolvem novos atores como fornecedores e subcontratantes o que invariavelmente adicionaria mais complexidade ao tema e poderia acarretar em inviabilidade do presente estudo.

Figura 1 - Classificação dos PDPs

FONTE: Adaptado de Paasivaara (2005).

Outro aspecto importante a ser observado é que o ponto central de interesse das atividades dos projetos globais intrafirma neste estudo são as práticas de comunicação. Sabe-se que esse não é o único fator crítico na gestão dos projetos colaborativos dispersos geograficamente. Outros fatores como a coordenação das equipes dos projetos, o contexto, os relacionamentos, a confiança e a cooperação adicionam complexidade à gestão (KOTLARSKY; OSHRI, 2005). No entanto o interesse pelo aspecto comunicação é justificado aqui porque se pretende trabalhar com projetos de conteúdo tecnológico que normalmente estão inseridos em ambientes de rápidas mudanças e de freqüente instabilidade. Esses ambientes tipicamente requerem estruturas que sustentem um volume maior e velocidade de comunicação para promover as mudanças exigidas (KRAUL; STREETER, 1995).

Acredita-se que um entendimento mais profundo e detalhado das práticas de comunicação que permeiam os projetos globais de desenvolvimento de produtos ajuda tanto no desenvolvimento do corpo teórico sobre o tema, quanto as empresas a aperfeiçoarem seus processos de comunicação nesse tipo de projeto.

1.4 Pressupostos conceituais

É necessário se estabelecerem algumas definições conceituais que servirão de base para o desenvolvimento deste estudo. São elas:

- multinacionais brasileiras (deste ponto em diante denominadas MNBRs) - para uma empresa se qualificar como MNBR, no escopo deste estudo, deve apresentar como condições: (i) realizar atividades industriais; (ii) ter origem e/ou controle acionário brasileiro; (iii) possuir uma ou mais unidades produtivas no exterior e/ou possuir uma ou mais unidades de P&D no exterior;
- projeto - empreendimento temporário que visa criar um produto, serviço ou resultado único (PMI, 2004);
- projetos globais de desenvolvimento de produtos intrafirma (deste ponto em diante denominado de PGDPs) - são os projetos de desenvolvimento de produto “cuja responsabilidade funcional de P&D, produção e marketing não estejam concentrados em um único país” (MOENAERT *et al.*, 2000) e por isso são chamados de projetos globais. Intrafirma, porque são realizados por uma única empresa mesmo que distribuídos em diferentes países (PAASIVAARA, 2005);
- prática de comunicação - é definida como a prática na qual a comunicação tenha um papel central e que seja utilizada de forma similar pelo menos algumas vezes em um ou mais projetos (PAASIVAARA, 2005).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentam-se os principais conceitos teóricos pertinentes ao tema de pesquisa que serão úteis para apoiar o problema central da pesquisa.

O texto é organizado para prover uma visão abrangente sobre os PDPs tradicionais e globais, explicitando o cenário em que estão insertos, sua evolução e as diferentes estruturas organizacionais que servem de base para o desenvolvimento das atividades de desenvolvimento na empresa; aborda também alguns aspectos da gestão dos projetos que podem influenciar as formas de interação entre as equipes dispersas. Prossegue-se com a conceituação da comunicação nos PDPs e, em seguida, aprofunda-se a discussão sobre a comunicação dentro dos PGDPs. Nesse contexto são explicitados os principais influenciadores do processo de comunicação no ambiente global, entre eles as barreiras, os requisitos e os tipos de comunicação, bem como os canais de comunicação e suas avaliações de custo/ benefício. A intenção é a de gradualmente construir-se o alicerce que embasará a análise da questão proposta por esta pesquisa.

2.1 Os projetos de desenvolvimento de produtos (PDPs)

Cleland e Ireland (2007) definem projeto como “uma combinação de recursos organizacionais para se criar algo que não existia anteriormente e que irá fornecer uma melhora na capacidade de desempenho, tanto no desenho quanto na execução de estratégias organizacionais”. Para o PMI (2004), um projeto é um esforço realizado dentro de um período determinado com a finalidade criar um produto, serviço ou resultado único. Observa-se que a temporalidade dos projetos não necessariamente significa curta duração, mas apenas prazo determinado para início e fim (CARVALHO; RABECHINI, JR.; 2005).

Com os projetos, surge a necessidade de gerenciá-los de forma eficiente; dessa forma, o gerenciamento de projetos emerge como uma ferramenta essencial ao modelo de gestão das organizações. O gerenciamento de projetos consiste no emprego de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto com o objetivo de atingir os requisitos do projeto (PMI, 2004). O conjunto de conhecimentos sobre o gerenciamento dos projetos pode ser organizado considerando três principais dimensões: (i) ciclo de vida do

projeto - fases compreendidas entre seu início e fim; (ii) grupos de processos de gerenciamento - iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento, e (iii) áreas de conhecimento do gerenciamento dos projetos - integração, escopo, prazo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, risco e contratação (*ibid*). Esse conjunto de conhecimentos está organizado no guia chamado *A guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK®* do Project Management Institute. É um dos guias de referência mais reconhecidos e utilizados como base para o gerenciamento dos projetos (CLELAND; IRELAND, 2007).

Os projetos de produtos abrangem os projetos de pesquisa e os projetos de desenvolvimento e diferenciam-se das outras modalidades - serviços ou aperfeiçoamento contínuo (classificação sugerida por CLELAND; IRELAND, 2007) especialmente pela incerteza relacionada a eles. Além dos projetos tradicionais de produtos, existem os projetos globais, também chamados na literatura de projetos internacionais. Cleland e Ireland (2007) definem projetos globais como projetos que transpõem as fronteiras nacionais; que trabalham com equipes de diversas organizações e países, e que apresentam desafios relativos aos costumes, culturas e práticas de negócios que emergem devido ao cruzamento das fronteiras. Tais projetos globais oferecem vantagens e desvantagens que devem ser analisadas e consideradas no planejamento do projeto. As desvantagens podem ser reduzidas por meio da aplicação de técnicas específicas de gerenciamento de projetos unidas ao emprego intensivo de tecnologias da informação (BOUTELLIER *et al.*, 1998).

Entre os desafios de gerenciamento dos projetos globais, a comunicação é apontada como um dos principais. Pois, mesmo entre nações em que se fala o mesmo idioma, pode haver significativas diferenças no uso das palavras e expressões técnicas (BOUTELLIER *et al.*, 1998; CLELAND; IRELAND, 2007).

Muitos aspectos da estruturação e da gestão dos projetos podem influenciar, de forma positiva ou negativa, a forma como o fluxo de informações é compartilhado entre as equipes. Segundo os autores Barczak e Willemon (1991), De Meyer (1991), Morelli *et al.* (1995), Grinter *et al.* (1999) a comunicação nos PDPs é influenciada tanto pelo conteúdo do desenvolvimento (tipo e complexidade do projeto de P&D) quanto pelo desenho organizacional no qual estão inseridos os projetos. A comunicação é influenciada também pelas etapas de execução dos projetos (CHIESA, 2000). Todos esses aspectos serão explorados mais adiante no texto.

2.1.1 O PDP e suas principais etapas

O desenvolvimento de produtos é um projeto, que pode assumir inúmeras configurações. Entre as mais representativas está a abordagem proposta por Clark e Wheelwright (1993) denominada abordagem de funil do desenvolvimento, que divide o projeto em fases (ou etapas) de trabalho e a abordagem proposta por Cooper (2001) que adiciona às etapas do funil os *gates* (portões), que representam os pontos de revisões.

Em sua abordagem, Clark e Wheelwright passaram a considerar o desenvolvimento do produto como um processo. Em vez de ele ser segmentado por área funcional, é segmentado pelas seqüências de atividades que caracterizam os estágios do processo que, por sua vez, são realizados por diferentes equipes funcionais conjuntamente. A intenção é a de construir um caminho lógico para subsidiar a passagem das idéias abstratas para o concreto ou tangível, ou seja, o produto físico. A aplicação da abordagem por processos para as atividades de desenvolvimento do produto implica, segundo os autores, uma integração harmônica entre as diversas funções organizacionais, especialmente entre engenharia, marketing e manufatura.

Na abordagem Cooper, cada etapa do processo é precedida por uma fase transição denominada “*gate*”, que indica a necessidade de realização de uma análise crítica para decidir se o projeto segue ou não adiante. As decisões são tomadas em função de critérios previamente estabelecidos em função das necessidades do negócio e das peculiaridades da empresa.

Embora projetos de desenvolvimento possam variar de acordo com sua complexidade e configuração, o PDP é sempre dividido em fases de desenvolvimento que podem acontecer de forma seqüencial ou sobreposta. Essas fases podem ainda ser subdivididas em subfases visando observar critérios de tamanho, complexidade, nível de risco, e fluxo de caixa (PMI, 2004). Na literatura, há várias propostas para a divisão das fases dos projetos de desenvolvimento, dentre as mais utilizadas e aceitas pode-se citar:

- fase inicial, fase intermediária e fase final (PMI, 2004);
- fase conceitual, fase de definição, fase de produção, fase operacional e fase de encerramento (CLELAND; IRELAND, 2007);

- planejamento do produto, engenharia do produto e engenharia do processo. Essas etapas distribuem-se de forma seqüenciada ao longo do tempo, podendo também ocorrer superposições (CLARK; FUJIMOTO, 1991);
- planejamento do projeto, projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação para a produção e lançamento do produto (ROZENFELD *et al.*, 2006);
- concepção, definição, desenvolvimento e transferência do produto/tecnologia para a manufatura (CHIESA, 2000). O autor define tais fases da seguinte forma:
 - concepção: formulação do conceito do produto composto por estimativas de custos e de mercado, identificação dos benefícios, dos objetivos e competências necessárias à fabricação do projeto;
 - definição: detalhamento do conceito definido na fase anterior, com especificações do planejamento do projeto - divisão do trabalho, definição da equipe e dos mecanismos de controle e coordenação do projeto;
 - desenvolvimento: ocorre a execução do projeto por meio da engenharia de produto e processo finalizado com a execução dos protótipos e testes;
 - transferência do produto/tecnologia: transferência dos resultados para a produção e a comercialização. Essa fase é crítica quando o projeto do produto é realizado para ser manufaturado em outras unidades; nesse caso, o projeto deve contemplar as especificidades de cada local de destino de fabricação. Quando o projeto é centralizado na matriz, esta é a fase em que ocorrerá a maior necessidade de comunicação entre as unidades.

Para efeito desse estudo será utilizado o modelo de divisão de tarefas apresentado por Chiesa, pois o autor traça uma relação do fluxo de informações nos projetos de acordo com as etapas do projeto de desenvolvimento. Aspecto considerado fundamental para o escopo deste estudo.

2.1.2 Classificação dos PDPs

Barczak e Wilemon (1991) constataram que os padrões de comunicação (interna e externa) se diferenciam conforme o tipo de projeto. Sua pesquisa revelou que projetos não rotineiros (projetos mais ligados à inovação) têm mais comunicação interna do que os projetos rotineiros (projetos mais operacionais). Além disso, projetos não rotineiros necessitam de mais

comunicação para resolver problemas e para discutir aspectos administrativos (coordenação, cronograma, orçamento) do que os projetos rotineiros. Essas constatações indicam que as características das tarefas influenciam os padrões de comunicação dos projetos e, quanto mais único e inovador for o projeto, mais a necessidade de comunicação. Com base na proposição de Barczak e Wilemon entende-se como necessário, para cumprir o objetivo desta pesquisa, realizar uma breve definição das principais classificações dos projetos de desenvolvimento no que se refere ao seu grau de inovação.

Os PDPs são classificados na literatura de diversas formas. Uma das tipologias mais utilizadas é a dos autores Clark e Wheelwright (1993). De acordo com os autores, uma das maneiras mais úteis para se classificarem os tipos de projeto de desenvolvimento dá-se por meio do grau de mudanças que eles incorporam, já que esta classificação permite entender as dificuldades e o grau de comprometimento de recursos envolvidos no projeto. Dessa forma, os projetos de desenvolvimento são classificados de acordo com o grau de inovação do produto e do processo e por isso possuem a seguinte tipologia:

- Projetos Derivativos - trata-se de projetos que adicionam inovações incrementais nos produtos ou processos. São também chamados de projetos de sustentação, pois com pequenas mudanças conseguem gerar inovações na empresa, sem altos custos, em curto prazo, possibilitando retornos mais imediatos. No entanto podem ser facilmente imitados pela concorrência;
- Projetos de Plataforma (ou nova geração) - é a geração de novos “sistemas” de soluções para consumidores, envolvendo mudanças significativas tanto no processo produtivo, quanto no produto, ou mesmo em ambos. Podem decorrer dos projetos de inovação radical e demandam largos investimentos;
- Projetos Radicais (ou *breakthroughs*)- envolvem mudanças significativas no produto e no processo de produção, são considerados uma nova geração de produtos e serviços. Quando bem-sucedido, estabelece um novo conceito de produto ou processo. Seus resultados são alcançados no longo prazo, possuem uma estimativa de médio a alto risco. No entanto, são de difícil imitação e podem gerar vantagem competitiva;
- Projetos Pesquisa e Desenvolvimento (ou ciência básica) - é realizado por um grupo de trabalho específico da empresa direcionado para realização deste tipo de projeto. Tem como objetivo criar conhecimento, *know-how* e *know-why*, para o desenvolvimento de

produtos que possam ser futuramente comercializados. Seu uso gera as bases para as inovações radicais, mas não se transformam em processos, produtos e serviços de forma direta. São projetos de longo prazo e que, em geral, envolvem alto risco.

2.1.3 A complexidade nos PDPs

Os PDPs são confusos, incertos, contam com pouca clareza e podem envolver interpretações diferentes sobre o mesmo tema (EISENHARDTH; TABRIZI, 1995). Quanto mais complexo o projeto, maior é o grau de incerteza e equívocos inerentes a ele. Incerteza é definida como “a falta de informações críticas e estáveis” enquanto equívoco é definido como ambigüidade, ou seja, é a existência de múltiplas interpretações para uma mesma situação organizacional (DAFT; LENGEL, 1986). Tarefas com alta incerteza exigem uma grande troca de informação durante sua execução se comparadas àquelas com baixo nível de incerteza (DAFT; LENGEL, 1986; HERBSLEB; MOCKUS, 2003; LOCH; TERWIESCH, 1998; KOUFTEROS *et al.*, 2002). A perspectiva de que as organizações processam informações para reduzir as incertezas do ambiente e das tarefas foi defendida inicialmente por Galbraith em 1973 (*apud* SICOTTE, PRÉFONTAINE, 1997). Desde então, entende-se a eficiência com que as organizações transformam suas entradas em resultados comerciais como dependente da eficiência do processo de comunicação (SICOTTE, PRÉFONTAINE, 1997). Na mesma direção, outros autores argumentam que a comunicação é uma forma de contribuir para a redução de incertezas no processo inovativo (De MEYER, 1985; ALLEN, 2007; MOENAERT; SOUDER, 1990; SOUDER; MOENAERT, 1992).

Partindo-se da suposição de que a incerteza aumenta de acordo com o aumento da complexidade dos projetos torna-se importante a definição do vocábulo ‘complexidade’ nos PDPs. Para Khurana (1999 *apud* FIGUEIREDO; YU, 2004) a complexidade pode ser classificada em quatro tipos: tecnológica, logística, organizacional e ambiental. Complexidade tecnológica está relacionada com a tecnologia do produto e do processo de produção, bem como à quantidade de componentes que contém o produto. Complexidade logística é da diversidade advinda dos vários canais de distribuição ou mercados que o produto atenderá. Complexidade organizacional diz respeito à estrutura organizacional na qual o projeto está inserto. Complexidade ambiental diz respeito a todos os fatores do micro-ambiente – concorrentes, clientes, fornecedores, na qual a empresa está inserta. Figueiredo e Yu (2004) fazem uma expansão na definição de Krurana e apresentam um modelo de complexidade

composto pelos seguintes itens: produto, processo de produção, logística, organizacional e marketing (*design*, desenvolvimento e lançamento). Para os autores, “a complexidade do produto é apenas uma parte da complexidade do processo de desenvolvimento”. Isso pode ser observado quando se comparam alguns projetos e se verifica que, para alguns casos, o principal elemento de complexidade pode ser as definições do produto; em outros, do marketing e, ainda em outros casos, do processo de produção.

Outra medida que sozinha não é suficiente para medir a complexidade de um PDP, mas que pode trazer valor a essa análise é o tamanho médio do projeto. Segundo a proposição de Cooper *et al.* (1998), o tamanho pode ser medido em termos de valores monetários de investimentos e de tempo médio de desenvolvimento. Para Sbragia (1982), complexidade refere-se às dificuldades de se administrar o projeto as quais podem ser definidas como: o número de áreas funcionais envolvidas no projeto; a intensidade de interação entre os elementos de diferentes áreas funcionais nos esforços do projeto, e a dificuldade de cooperação entre as áreas funcionais envolvidas no projeto.

Com relação aos projetos globais, um dos aspectos que torna o gerenciamento mais complexo é a comunicação entre os pares. De acordo com Herbsleb (2007), em projetos globais pessoas tendem a se comunicar com uma quantidade menor de pares do que em projetos localizados no mesmo escritório, além disso, a frequência com que os pares se comunicam é menor. As razões para essas diferenças são: (i) distância temporal (diferentes fusos horários); (ii) distância sócio-cultural (linguagem e cultura); (iii) distância geográfica (dificuldades de contatos pessoais face-a-face). Para fins deste estudo serão utilizadas as definições de Cooper *et al.* (1998), Sbragia (1982) adicionada à definição de Herbsleb (2007) para representar a complexidade dos PDPs.

2.2 A Globalização dos PDPs

As pressões exercidas pela necessidade de aumento da lucratividade e pela sobrevivência das companhias vêm acirrando a competição global desde a década de 1980. Para sobreviver nesse novo cenário, é preciso mais do que a atuação com o comércio internacional. É preciso desenvolver-se uma estratégia corporativa global que forme as bases para a ampliação e a manutenção de mercados fora do país de origem. De acordo com Porter (1990, p. 177), “uma

estratégia de fato global talvez exija que a empresa localize as instalações de produção e de P&D em outros países, para usufruir dos benefícios dos salários mais baixos, para ganhar ou melhorar acesso aos mercados ou para aproveitar a tecnologia estrangeira”. Essa natureza global do desenvolvimento de produtos e de tecnologias, “atualmente se dá exatamente porque os recursos necessários para concluir um projeto estão globalmente localizados” (McDONOUGH *et al.*, 1999).

A literatura recente sugere que as empresas multinacionais têm apresentado uma tendência crescente para internacionalizar as atividades de projeto de produtos, integrando matrizes e subsidiárias no processo de desenvolvimento e coordenando seus lançamentos em bases globais (CHIESA, 2000; GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999, McDONOUGH *et al.*, 2001).

Os principais fatores que propiciaram essa competição global são a desregulamentação e globalização do mercado financeiro; a difusão internacional da tecnologia; a rápida mudança tecnológica que influencia a velocidade da inovação reduzindo o ciclo de vida dos produtos e a globalização da P&D que tem, entre outros motivadores, a oportunidade de aproveitar recursos humanos e tecnológicos de diferentes localidades, bem como as vantagens de redução de custos (REDDY, 1997). Referindo-se especificamente à internacionalização de P&D, seus principais motivadores são: as características da dinâmica tecnológica atual, a inovação que está tornando-se sistêmica, e a pressão para reduzir o tempo dos lançamentos de novos produtos (CHIESA, 1995).

Esses motivadores indicam que as empresas não podem mais partir da suposição de que seu ambiente doméstico vai provê-las com a tecnologia mais avançada e ambiente inovador (REDDY, 1997). Porém as empresas não estão presas à condição dicotômica de ficar no país ou de se estabelecer no exterior. Existem outras formas de atuação internacional, tais como a dispersão da P&D por meio da utilização de alianças tecnológicas com outras empresas, com universidades ou com institutos de pesquisa (VON ZEDWITZ, 2005).

Por isso o processo globalizado de desenvolvimento de produtos, em vez de envolver apenas uma das unidades da empresa, passa a envolver a execução de vários estágios do processo em várias unidades localizadas em diferentes países. Passa a ser realizado por equipes distribuídas

geograficamente, e tem geralmente, como resultado final, produtos globais que são direcionados para o mercado mundial (GALINA 2003).

Além disso, nota-se uma evolução no papel das estruturas de desenvolvimento global, pois, além de desenvolver as funções tradicionais de se adaptar produtos às demandas e preferências locais e processos à tecnologia local e a fatores mercadológicos, essas estruturas têm voltado seu foco para novas funções, tais como o monitoramento de novos desenvolvimentos tecnológicos e geração de novas tecnologias e produtos nas instalações no exterior. Isso significa, na visão de Gammeltoft (2005), capitalizar os pontos fortes existentes mais do que compensar as fraquezas. O fato é que cada vez mais as unidades internacionais de P&D tornam-se mais importantes na atividade inovadora das multinacionais (NOBEL; BIRKINSHAW, 1998).

Cyrino e Oliveira (2002) desenvolveram um modelo que apresenta o grau de internacionalização das empresas utilizando como base as teorias de formas de entrada em mercados internacionais, de modo que o primeiro estágio listado é o menos comprometido e o último estágio é o mais comprometido. São eles: exportação por meio de terceiros; exportação direta; licenciamento; associação/alianças estratégicas com empresas estrangeiras; *franchising*; instalação de escritórios próprios voltados à comercialização; instalação de subsidiária/unidade de produção e centro de pesquisa. A tendência é a de que as empresas evoluam do estágio menos comprometido para o mais comprometido em função do aprendizado e dos benefícios conseguidos. Como o foco deste estudo é o desenvolvimento global de produtos, ele será desenvolvido em empresas que estão nos dois últimos estágios de desenvolvimento.

Em síntese, a competição em mercados internacionais requer das companhias o desenvolvimento de novos produtos e serviços que respondam a um conjunto de características de mercado muito mais diversas e elaboradas do que os requisitos de desenvolvimento de produtos impostos por ambientes domésticos. Essa nova configuração, enquanto adiciona maiores riscos, também adiciona maior complexidade de gestão e de controle aos projetos ditos globais (BRENTANI, 2004; CHIESA, 2000; De MEYER, 1993; GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999).

2.2.1 A equipe dispersa dos PGDPs

Segundo Brentani (2004), a maioria dos estudos em PDPs não incorpora o aspecto internacional e, por sua vez, os estudos sobre a globalização de empresas têm voltado sua atenção para fatores mais específicos como a internacionalização de P&D e a organização dessa função em escala internacional. Em muitos aspectos gerenciar um projeto multinacional é similar a gerenciar um projeto local, no entanto não é possível fugir da afirmativa de que a internacionalização das atividades de desenvolvimento adiciona complexidade a esses projetos e que estas precisam ser compreendidas e controladas pelo gerenciamento do projeto (JONSSON *et al.*, 2001). Um dos primeiros condicionantes dos projetos globais é o uso de equipes dispersas mundialmente.

Os cuidados e especificidades da gestão das equipes dispersas são considerados primordiais para a administração dos projetos globais (SMITH; HAAR, 1993). Isso porque essas equipes, além de enfrentar todos os desafios inerentes às equipes multifuncionais do desenvolvimento tradicional de projetos, ainda devem atuar sob os desafios dos ambientes globais. Apenas pra citar alguns dos desafios mais relevantes das equipes multifuncionais de PDPs têm-se: diferentes orientações de tempo (P&D tem uma perspectiva de longo prazo, enquanto a manufatura tem um horizonte de prazo menor), bases para avaliação de desempenho (enquanto a área de vendas é recompensada pelas vendas, a manufatura é recompensada pela eficiência na fabricação do produto); estilos e culturas gerenciais (enquanto a P&D opera de uma forma mais flexível, a manufatura tem controles mais rígidos e estruturas mais hierarquizadas). Todas essas diferenças podem ocasionar situações problemáticas e desentendimentos entre essas equipes (McDONOUGH *et al.*, 1999).

Inúmeras pesquisas sobre o uso de equipes globais e sua eficiência podem ser encontradas na literatura (HERBSLESB; MOCKUS, 2003). Enquanto o trabalho com equipes dispersas exige mais esforços de coordenação também pode trazer vantagens para os projetos. McDonough *et al.* (1999) relatam que as equipes globais são importantes para entender as necessidades dos consumidores “que, por natureza, são globais”. E membros da equipe em diferentes países também são importantes à medida que reconhecem e representam as necessidades e os requisitos dos seus países de origem.

Barczak e McDonough (2003), numa pesquisa feita com gerentes de PGDPs, listaram as principais razões para se utilizarem equipes globais em PDPs. Equipes globais têm maior

habilidade para: (i) identificar plataformas de produtos comuns que atendam às necessidades de clientes em diferentes países; (ii) identificar e incorporar necessidades e requisitos de mercados locais dentro dos novos produtos; (iii) capitalizar centros de excelência distribuídos globalmente, e (iv) reunir recursos dispersos. McDonough *et al.* (1999) afirmam que em alguns casos todos os membros de cada área podem ficar localizados no mesmo país. Ou seja, todos os membros da equipe de marketing ficam num dado país, os de P&D em outro, os de manufatura em outro e assim por diante. Porém, em outros casos, os membros das áreas funcionais podem ficar distribuídos em diferentes países. Os autores argumentam ainda que, enquanto as equipes multifuncionais “estão associadas com o possível aumento do tempo de desenvolvimento, estão também associadas com o sucesso do produto no mercado”.

Kessler e Chakrabarti (1999), por exemplo, afirmam que um baixo nível de integração da equipe de projetos (quantidade e qualidade compartilhamento de informações durante o desenvolvimento do produto) pode interferir num dos principais requisitos para o sucesso desse projeto nos dias atuais, ou seja: seu tempo de conclusão. Com isso integrar a comunicação entre esses indivíduos de áreas e funções diversas e ainda localizados em países diversos, apesar de envolver muitos desafios, tem-se tornado uma questão-chave para a gestão dos PDPs. Essas afirmações indicam que a comunicação é fundamental para o sucesso de qualquer tipo de projeto, mas torna-se imprescindível em organizações que trabalham com projetos que atravessam as fronteiras nacionais devido, sobretudo, às incertezas adicionadas a tal ambiente.

2.2.2 Estruturas organizacionais para os PGDPs

Novas e variadas estruturas organizacionais são necessárias para viabilizar o estabelecimento de P&D global, pois as tradicionais encontram limitações devido às barreiras hierárquicas e regionais (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999). Para descentralizar seus projetos globais de desenvolvimento de produtos, as companhias utilizam diferentes estratégias de relacionamento entre suas diversas unidades que definem em última instância suas estruturas organizacionais. Essas estruturas são classificadas pela forma como as tarefas são divididas entre as unidades dispersas (especialmente para o estudo em questão, a forma de divisão das tarefas entre matriz e subsidiárias). E estão relacionadas com o papel que essas unidades representam na estratégia geral da empresa multinacional. Em linhas gerais, essas estruturas variam de uma empresa para a outra, não tendo como razões únicas somente a proximidade de

mercado ou acesso à capacitação tecnológica, pois é possível haver outras razões para a decisão de não considerar fundamental possuir atividades de desenvolvimento próximas aos mercados locais.

Dessa forma, várias são as tipologias apresentadas na literatura para identificar e classificar os arranjos estruturais onde estão insertos os PGDPs. Nesta seção, serão apresentadas as tipologias de Chiesa (2000), Gassmann e von Zedtwitz (1999), e Grinter *et al.* (1999) que, em vez de se contraporem, são complementares.

Em linhas gerais, a divisão das tarefas nos projetos globais possui três principais configurações: centralizada, descentralizada e integrada. De forma geral, enquanto a tendência à descentralização de P&D busca a orientação de mercado (REGER 1999 *apud* MENDEZ, 2003) a tendência à centralização busca economia de escala e massa crítica (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999; PEARCE, 1999 *apud* MENDEZ, 2003). Os diferentes modos de divisão das tarefas dos projetos globais são úteis para este trabalho na medida em que as práticas de comunicação, possivelmente, sofrem modificações de acordo com o tipo de estrutura adotado para o projeto.

Chiesa (2000), por meio de uma pesquisa de campo realizada em doze empresas de diferentes setores, classificou as unidades participantes de atividades de pesquisa e desenvolvimento dessas empresas em duas categorias principais: *Estrutura baseada em Especialização* (uma única unidade fica como responsável total pelo desenvolvimento de um determinado produto/processo/tecnologia – nesse caso pode haver várias unidades especializadas em diferentes projetos, mas com atuação isolada) e *Estrutura baseada em Integração* (várias unidades de P&D contribuem ao mesmo tempo para o desenvolvimento tecnológico e as inovações globais em determinada área). Cada estrutura possui duas subdivisões. Suas definições podem ser visualizadas no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Modelo de Chiesa para a internacionalização de P&D

Modelo de P&D		Configuração da Estrutura Organizacional
Estrutura Baseada em Especialização	Estrutura de Centro de Excelência	Nesta subestrutura, uma unidade denominada “centro de excelência” é totalmente responsável pelo desenvolvimento de novos produtos/processos/tecnologia. O centro de excelência não é necessariamente a sede da organização; além disso, podem existir diversos centros de excelência, cada um especializado em determinada área. O objetivo é o de aumentar a eficiência e a centralização dos recursos globais.
	Estrutura de Apoio Especializado	Nesta subestrutura, bem como na anterior, existe um centro de P&D global em determinada área (podendo haver vários centros de P&D especializados, cada um relativo a uma área de atuação). Todavia as outras unidades têm o papel de repassar informações técnicas e de mercado para o centro de P&D no sentido de gerar novas idéias para adaptar produtos centralmente desenvolvidos para os mercados locais. O objetivo é o de manter as economias de escala e coordenação, sem perder as oportunidades de mercado independentemente de onde estas surjam. Todo o desenvolvimento técnico ocorre no centro, e as unidades podem, no máximo, ser responsáveis por adaptações da inovação, caracterizando-se como unidades de suporte ou adaptação.
Estrutura Baseada em Integração	Estrutura em Rede	Esta subestrutura consiste numa rede de laboratórios em diversos países que trabalham conjuntamente num único projeto de P&D. As unidades têm autonomia para decidir em que área aplicarão seus recursos destinados a P&D. O projeto é coordenado por uma unidade central.
	Estrutura de Contribuidores Especializados	Nesta subestrutura o trabalho é dividido entre as unidades, com base nas competências que cada uma apresenta. Cada unidade contribui com o desenvolvimento de uma parte do produto/processo/tecnologia segundo sua especialidade. Nenhuma unidade é capaz de realizar o desenvolvimento sozinha. As unidades são menos autônomas do que na estrutura anterior. Há uma coordenação central para cada programa e a inovação é o resultado do trabalho integrado do esforço de diversas unidades.

FONTE: Adaptado de Chiesa (2000).

Para o autor, as empresas com estruturas baseadas em especialização buscam economias de escala e facilidade de coordenação, enquanto as estruturas baseadas em integração buscam aproveitar sinergias e obter maior sensibilidade aos mercados e a novas tecnologias.

Gassmann e von Zedtwitz (1999), com base numa pesquisa com 33 companhias multinacionais de países desenvolvidos tipificaram as possíveis estruturas organizacionais para as atividades de P&D internacionalizado de acordo com a dispersão das atividades, forma de coordenação a distância. Os autores identificaram cinco diferentes modelos de organização de P&D na perspectiva do tipo de relacionamento entre matriz e filiais: “P&D

centralizado etnocentricamente”; “P&D centralizado geocentricamente”; “P&D descentralizado policentricamente”; “P&D organizado em *hub*”, e “P&D integrado em rede” conforme se mostra no Quadro 2.

Quadro 2 - Modelo de Gassmann e von Zedtwitz para a internacionalização de P&D

MODELO DE P&D		CONFIGURAÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
P&D Centralizado	P&D centralizado etnocentricamente	As atividades de P&D são concentradas no país da matriz (projetos com controle e coordenação rígidos);
	P&D centralizado geocentricamente	Centro de P&D na matriz; monitoramento Global de mercado e tecnologia; os conhecimentos e tecnologias disponíveis em países fora da matriz são dominados por meio da transferência temporária de funcionários de P&D para o exterior; contato próximo com as unidades locais;
P&D descentralizado	P&D descentralizado policentricamente	Descentralização de P&D; coordenação entre as unidades acontece de forma pouco integrada;
	P&D organizado em <i>hub</i>	P&D Central é líder tecnológico; Cooperação entre unidades controlada centralmente;
	P&D integrado em rede	P&D internacionalizado; responsabilidade global dos centros de competências por tecnologias ou produtos; informação e coordenação multidimensionais;

FONTE: Gassmann e von Zedtwitz (1999).

Gassmann e von Zedtwitz analisam as tendências de migração das empresas de uma configuração de P&D para outra. À medida que as competências das subsidiárias crescem, o controle da matriz dá lugar a uma autonomia maior das subsidiárias. E o conceito de produto global começa a ser modificado para o conceito de um produto mais adaptado às necessidades locais. Entre a estrutura mais centralizada - “centralizado etnocentricamente” e a estrutura mais descentralizada - “integrado em rede”, existem estruturas intermediárias que representam uma graduação do nível de descentralização das estruturas.

Traçando-se um paralelo entre as estruturas de Chiesa e de Gassmann e von Zedtwitz, tem-se que:

[...] as estruturas do tipo “centralizado etnocêntrico” e “centralizado geocêntrico”, categorizadas por Gassmann e von Zedtwitz, são baseadas em “especialização”, utilizando a expressão de Chiesa: as atividades de desenvolvimento são realizadas em uma ou poucas unidades. Da mesma forma, a estrutura em “*hub*” é baseada em “integração”, com várias unidades colaborando no desenvolvimento de um mesmo produto. A “rede de P&D integrada”, também se fundamenta parcialmente em “especialização” – já que cada “centro de competência”, os “nós” da rede, possui

mandatos globais para seus produtos ou tecnologias; porém, existe também “integração”, na medida em que há fluxos de comunicação entre cada unidade, e há supervisão da rede, que identifica competências e estimula as sinergias via a coordenação dos fluxos de comunicação, transferência de tecnologia e trocas de assistência técnica entre as unidades (DIAS, 2003).

As classificações de Chiesa e de Gassmann e von Zedtwitz são complementares, porém possuem algumas diferenças: (i) a tipologia de Gassmann e von Zedtwitz analisa a dinâmica de migração de uma estrutura para outra, enquanto a de Chiesa analisa a dinâmica dentro de dois tipos principais de estruturas - especialização ou integração (DIAS, 2003).

Outra tipologia para se analisarem as diferentes estruturas para os projetos globais é apresentada por Grinter *et al.* (1999). Os autores examinaram quatro diferentes formas para dividir as tarefas nos PGDPs como maneira de coordenar o trabalho na tentativa de minimizar as necessidades de comunicação entre as unidades dispersas. No primeiro modelo, divisão por *fases do processo*, o trabalho é dividido entre as unidades dispersas de acordo com as etapas do desenvolvimento (geração e aprovação da idéia, desenvolvimento, teste, aceitação e lançamento). Outras organizações optam pelo modelo de *customização*, em que a unidade central da empresa desenvolve todo o produto e as outras unidades fazem as customizações e adaptações exigidas pelos mercados locais. Um terceiro modelo seria a divisão das tarefas de acordo com a *estrutura do produto*, em que cada unidade desenvolve um componente do produto. O quarto modelo seria a divisão por *área funcional*, o que resultaria numa estrutura organizacional que reflete a estrutura ou características do produto. Todas essas estratégias trazem consigo benefícios e dificuldades de coordenação do trabalho e podem ser mais ou menos efetivas de acordo com as circunstâncias da empresa. Por exemplo, quando o trabalho é distribuído por área funcional, empregados de cada unidade estrangeira não têm o conhecimento crítico sobre a função das outras áreas. Outro problema está em que os empregados das unidades, distanciados do centro onde o trabalho está sendo desenvolvido, perdem muito da comunicação espontânea que move a troca de informação técnica.

O estudo mostra que a forma como o trabalho é gerenciado pode reduzir as incertezas do projeto distribuído, mas não resolve todos os problemas da distância. Mostra ainda que a própria formalização pode colocar uma carga extra sobre o grupo por meio do aumento da necessidade de uma infra-estrutura para a coordenação: gestão do pessoal, padronização, documentação, racionalização das tarefas etc. A formalização excessiva pode tornar-se muito burocrática e fazer com que os membros se preocupem mais com o controle do que com o

objetivo-fim do projeto. No Quadro 3, apresenta-se um resumo do modelo desses autores, com o contraste de cada tipologia com os benefícios e dificuldades.

Quadro 3 - Modelo de Grinter *et al.* para a coordenação das tarefas

Coordenação das tarefas	Descrição do andamento das atividades	Benefícios	Problemas
Etapas do desenvolvimento	O trabalho é dividido entre as unidades dispersas de acordo com as principais etapas do processo de desenvolvimento.	Quando o produto é destinado a múltiplos mercados, evita-se que a equipe de desenvolvimento realize o projeto considerando apenas o conhecimento local. Melhor uso dos recursos escassos.	Falta de conhecimento sobre o que ocorre durante as outras etapas. Dependência temporal. A unidade responsável pela etapa seguinte do processo, muitas vezes pouco pode fazer até que o trabalho da equipe anterior esteja completo. Atrasos: <ul style="list-style-type: none"> - tipo de divisão torna-se menos flexível para minimizar os efeitos dos atrasos; - diferentes níveis de prioridade podem causar grandes atrasos no projeto e frustrações na equipe.
Customização	A unidade central da empresa desenvolve todo o produto e as outras unidades podem fazer expansões nas características do produto e adaptações exigidas pelos mercados locais.	Maior liberdade e agilidade das unidades em atender aos seus mercados locais. Possibilidade de prestar assistência técnica e fazer o teste e aceitação do produto diretamente no cliente. Cria-se uma arquitetura de produto com um núcleo comum de funcionalidades que pode ser reutilizado com pouca ou nenhuma mudança, ao mesmo tempo que algumas funcionalidades podem ser personalizadas.	Falta de confiança: <ul style="list-style-type: none"> - falta de conhecimento sobre como o núcleo do produto está sendo customizado. Desconfiança sobre até que ponto as unidades remotas podem lidar com as customizações atribuídas a elas; - falta de conhecimento sobre as especificações do produto. Unidades remotas necessitam de documentação original do produto e das atualizações relevantes desta. Isso muitas vezes não está documentado, pois quando se trabalha no mesmo local isso pode ser resolvido por conversas informais. Falta de infra-estrutura necessária ou compatível. Diferenças no processo de desenvolvimento. Cada unidade tem seu jeito próprio de trabalhar.

Estrutura do produto	A organização é dividida de acordo com a arquitetura do produto. Cada componente é desenvolvido por uma unidade específica da empresa, embora uma unidade possa desenvolver mais de um componente do produto.	<p>Ambiente independente de operação. As equipes divididas por componentes não precisam necessariamente se conhecer, utilizar o mesmo processo ou as mesmas ferramentas de desenvolvimento. Isso evita que diferentes unidades utilizem procedimentos ou ferramentas com que elas não têm familiaridade.</p> <p>A preocupação nesse caso é a de definir as interfaces dos componentes nas fases iniciais do projeto.</p>	Falta de conhecimento das funcionalidades internas dos componentes construídos nas unidades remotas.
Área funcional	Uma unidade pode reunir mais de uma área de especialização, mas cada área de especialização fica localizada em uma única unidade.	<p>Todos os especialistas de uma determinada área ficam reunidos em um único <i>pool</i>. Facilita a troca de comunicação técnica.</p> <p>Melhor balanceamento dos recursos de mão-de-obra especializada.</p> <p>Potencializa o desenvolvimento técnico dos especialistas.</p>	Os especialistas ficam restritos a suas próprias áreas, podendo-se distanciar bastante dos aspectos que envolvem as outras áreas funcionais.

FONTE: Adaptado de Grinter *et al.* (1999).

De acordo com pesquisas prévias, o grau de interdependência das tarefas está diretamente relacionado com o grau de exigência de ação coletiva. Ou seja, quanto maior a interdependência das tarefas, maior a necessidade de troca de informação e maior a necessidade de coordenação (SOSA *et al.*, 2002). Com base nisso, o ideal é que a estrutura de divisão das tarefas em projetos globais possa adequar-se à estrutura de comunicação existente na empresa para se reduzirem as necessidades de comunicação e coordenação entre as equipes dispersas (CONWAY, 1968 *apud* PAASIVAARA, 2005).

De modo geral, a divisão estrutural do trabalho reduz os esforços de coordenação dos projetos dispersos, especialmente quando é possível dividir-se o produto ou processo em módulos ou subsistemas, como na *estrutura do produto* proposta por Grinter *et al.* (1999). Ainda assim, quanto mais disperso o desenvolvimento, maior devem ser os esforços de coordenação, a exemplo da “estrutura em rede” proposta por Chiesa (2000), ou da *estrutura de P&D integrado em rede*, proposta por Gassmann e von Zedtwitz (1999).

Independentemente da forma como a empresa decidir dividir o trabalho entre os locais distribuídos geograficamente, os projetos globais continuarão desafiadores; uma das possíveis formas de amenizar essas dificuldades é a atenção que deve ser dada ao processo de comunicação entre as unidades, pois estas não podem contar com fluxos interrompidos de comunicação ou com baixa qualidade do que é transmitido sob pena de somar prejuízos de diversas naturezas para os projetos.

2.2.3 Estruturas de organizacionais para os projetos globais e as formas de interação entre as equipes dispersas

O modelo de Chiesa (2000) é especialmente importante para este estudo porque, além de classificar as diversas estruturas organizacionais conforme visto na seção 2.2.2 *Estruturas organizacionais para PGDPs*, também examina a intensidade da interação entre as equipes dispersas. Sua análise considera: (i) o tipo de estrutura organizacional; (ii) as etapas do processo de pesquisa e desenvolvimento e (iii) o fluxo de informações existentes nos quatro diferentes modelos de P&D global. O estudo mostra que o fluxo de comunicação nas etapas dos projetos apresenta um comportamento diferente de acordo com a estrutura organizacional em que o projeto está inserto. Outro fator importante é que o estudo analisa separadamente as

formas de interação entre as equipes para os projetos de pesquisa e para os projetos de desenvolvimento.

No Quadro 4 apresenta-se o resumo dessa análise. Os quadrantes hachurados são as situações em que a necessidade de troca de informações é mais intensa.

Quadro 4 - Estruturas de P&D e a interação entre unidades dispersas nos PGDPs

Tipos de Estrutura de P&D		Tipo de Projeto	Etapas do projeto x Fluxos de informação entre as unidades de P&D			
			Concepção	Definição	Desenvolvimento	Transferência produto/tecnologia
Especialização (div. projetos)	Centro de excelência		<i>Gatekeepers</i> do centro capturam necessidades técnicas e de mercado.	<i>Gatekeepers</i> do centro capturam necessidades técnicas e de mercado. Envolvimento das subsidiárias e <i>sponsors</i> .	Não há interação.	Deslocamento dos técnicos do centro das unidades, ou no sentido inverso; treinamento para a produção e comercial / ou uso de multiplicadores.
	Apoio especializado		Fluxo de informação das unidades “radares” para os centros por meio de meios eletrônicos e fóruns.	Encontros globais com pessoas do centro e das unidades “radares”. Envolvimento das unidades como <i>sponsors</i> .	Não há interação.	Deslocamento dos técnicos do centro das unidades, ou no sentido inverso; treinamento para a produção e comercial / ou uso de multiplicadores.
Integração (projeto único)	Estrutura em rede	Pesquisa	Fluxo de informação menos intenso. As unidades trabalham separadamente. Em detrimento dos custos é permitido a duplicação de áreas de pesquisa com o objetivo de promover a competição para acelerar o processo de inovação. Encontros presenciais na fase final do projeto.			
		Desenvolvimento	Fluxo de informação mais intenso entre as diversas unidades envolvidas.	Criação de equipes internacionais e detalhamento do projeto.	Uso de sistemas de desenvolvimento comum, co-locação da equipe e encontros globais nos marcos.	Transferência para as subsidiárias não envolvidas no projeto; uso dos mesmos mecanismos listados acima.
	Contribuidores especializados	Pesquisa	As unidades conduzem suas atividades independentemente por meio de interações eletrônicas, para troca de visões, perspectivas e resultados, encontros presenciais na fase final			
		Desenvolvimento	Comunicação é crítica e troca de informações muito freqüente; Dificuldades aumentam quando a comunicação é realizada apenas de forma eletrônica.	Criação de equipes internacionais e detalhamento do projeto.	Divisão do trabalho entre as unidades, Uso de sistemas de desenvolvimento comum, encontros globais nos marcos do projeto	Transferência para as subsidiárias não envolvidas no projeto; uso dos mesmos mecanismos listados acima.

FONTE: Adaptado de Chiesa (2000).

Etapas com grande fluxo de comunicação.

Observa-se que, quanto mais descentralizado é o projeto, maior a necessidade de fluxo de informações entre as unidades. Na estrutura do tipo *centro de excelência*, nas fases de concepção e de definição há interações intermediadas pela figura do *gatekeeper*, mas o fluxo de informação se dá apenas no sentido centro – subsidiárias. Na fase de desenvolvimento, não há interação entre as demais unidades da companhia. Na fase de transferência dos resultados há interação com maior intensidade. Segundo o autor, a interação pode ocorrer por transferência do pessoal da matriz para as subsidiárias, ou por treinamento de pessoal técnico das subsidiárias na matriz (nos casos em que a unidade estrangeira apenas se destine a comercializar o produto).

Na estrutura de *apoio especializado*, a integração do centro especializado com as demais unidades da companhia - ou unidades “radares” como são chamadas pelo autor, acontece de forma mais intensa do que na estrutura anterior. Aqui as unidades radares são incumbidas de fornecer informações técnicas (restrições, formas de uso, evolução da tecnologia) e de mercado (preferências e apreciações do mercado quanto ao produto) ao centro especializado.

Na Estrutura em *rede* as interações ocorrem com maior intensidade e frequência especialmente porque aqui a comunicação é um ponto crítico já que as diversas unidades trabalham em conjunto para realizar um único projeto. O autor divide a comunicação em pesquisa e desenvolvimento. A comunicação não é tão crítica nos projetos de pesquisas, especialmente porque não existe uma pressão imediata por prazos. O mesmo não acontece com os projetos de desenvolvimento, em que, por vezes, as necessidades de comunicação não conseguem ser supridas apenas pelas ferramentas de comunicação e exigem contatos presenciais entre os profissionais das diversas unidades.

A estrutura de *contribuidores especializados* é a configuração em que ocorre a maior necessidade de trocas de informações. Aqui o autor também define o fluxo de comunicação para os projetos de pesquisa e de desenvolvimento. Na pesquisa, as unidades conduzem suas atividades independentemente, interagindo por meios eletrônicos e encontros presenciais ao final do projeto. Nos projetos de desenvolvimento, basicamente há comunicação intensa em todas as fases, embora cada filial seja responsável por uma fase ou por um módulo do produto. O período no qual os fluxos de informação são mais intensos é o de concepção do produto; tais fluxos passam das filiais para o centro e entre as filiais. Na fase de definição é estabelecida a divisão do trabalho

entre as diversas unidades internacionais. Nessa estrutura é bastante comum que haja junção da equipe em pelo menos uma fase do projeto, geralmente na última.

2.3 Arranjos integrativos utilizados nos PGDPs e sua influência na interação entre as equipes dispersas

Partindo-se do pressuposto de que os PDPs lidam com complexidade, e que apresentam incertezas e equívocos como condições inerentes, uma das correntes da literatura procura recomendar formas para reduzir os efeitos negativos causados por tais condições adversas. Gupta *et al.* (1986) explicam que a necessidade de reduzir as incertezas no desenvolvimento aumenta a necessidade de desenvolvimento integrado do produto. Koufteros *et al.* (2002) concluiriam que, para lidar com desafios de equívocos e incertezas, as empresas adotam as mais variadas práticas integrativas no desenvolvimento, tais como: equipes multifuncionais de desenvolvimento, engenharia simultânea, gerentes de produto “peso-pesado” (gerentes com alto grau de autonomia), uso de tecnologias de informação e comunicação, entre outros. Esses arranjos integrativos ajudam a aproximação dos membros e o aumento do fluxo de informação do projeto contribuindo para o compartilhamento do conhecimento, para a resolução de interfuncional e para a obtenção de mútuo entendimento do desenvolvimento das tarefas (GUPTA *et al.*, 1986).

Outros autores acrescentam à lista de arranjos integrativos a arquitetura modular (HERBSLEB; MOCKUS, 2003); a familiaridade (ESPINOSA *et al.*, 2007; HARRISON *et al.*, 2003) e a abordagem de *Design Structure Matrix* - DSM (SOSA *et al.*, 2007). Abaixo são descritos todos os arranjos integrativos listados nesta seção, com exceção das equipes multifuncionais, pois entende-se que esta é uma condição básica nos projetos atuais de desenvolvimento.

2.3.1 Abordagem simultânea

A tendência decrescente do *time-to-market* -“tempo gasto em todo o processo, desde o mapeamento das estratégias tecnológicas e mercadológicas, com o desenvolvimento e posterior lançamento do produto no mercado” (CAMARGO JR.; YU, 2007) - nas últimas décadas, em

decorrência da demanda incessante do mercado por inovações, faz com que as empresas lancem mão de diversas estratégias na tentativa de chegar mais rápido ao mercado. Nesse contexto, a engenharia tradicional (ou sequencial) já não consegue dar resposta em tempo aos novos prazos de desenvolvimento estabelecidos pelo mercado e entra em cena a engenharia simultânea, com o objetivo de reduzir o *time-to-market*, e os custos de desenvolvimento e de produção ao mesmo tempo em que adiciona valor ao produto (LOCH; TERWIESCH, 1998; CAMARGO JR.; YU, 2007 e ROZENFELD *et al.*, 2006).

A abordagem simultânea (ou engenharia simultânea) é uma estratégia sistêmica de gestão em que as tarefas *upstream* (atividades que precedem a etapa atual do desenvolvimento) e *downstream* (atividades subseqüentes à etapa atual do desenvolvimento) são sobrepostas, e em vez de acontecerem em paralelo ocorrem de forma simultânea (LOCH; TERWIESCH, 1998). Seu objetivo é o de identificar e solucionar de forma antecipada eventuais problemas ou conflitos, pois, como muitas tarefas podem ser realizadas de forma simultânea, existe a possibilidade de se fazer automaticamente o ajuste dessas e com isto economizar recursos e tempo. Esse feito é alcançado porque todos os elementos do ciclo de vida do produto, desde a sua concepção até as vendas (incluindo qualidade, custo, cronograma e requisitos dos usuários), são considerados de forma integrada (*Ibid*). Outra característica importante é que essa estratégia, na maioria dos casos, procura congelar as especificações do produto o mais cedo possível, o que subentende a exigência de uma necessidade maior de comunicação nas fases iniciais do projeto.

Dessa forma, o paralelismo das atividades implica integração interfuncional que, em linhas gerais, é definida pelas escolhas que a empresa faz sobre a organização do trabalho dos grupos, seu nível de autonomia e de flexibilidade, formas de comunicação, entre outras. Para Clark e Fujimoto (1991), o paralelismo das atividades implica necessariamente o aumento da comunicação entre os membros envolvidos.

Enquanto a sobreposição pode ser benéfica mediante a redução do *time-to-market* propiciada pela sobreposição das atividades, pode também causar atrasos devido ao retrabalho gerado pelas atividades que acontecem em paralelo e com informações preliminares. Para gerenciar isso é preciso uma política bastante apropriada de comunicação (LOCH; TERWIESCH, 1998). É nesse

sentido que a comunicação tem um papel fundamental, pois, se esta for realizada a contento e de acordo com as necessidades, tende a reduzir os efeitos negativos causados pelo retrabalho (*Ibid*).

A engenharia simultânea pode ser usada como um mecanismo para reduzir as incertezas e estimular a comunicação interfuncional no desenvolvimento do projeto. Em síntese, diminui o tempo empregado entre o projeto e produção, mas aumenta a complexidade de gerenciamento do processo todo, uma vez que a necessidade de interação entre as equipes aumenta. Loch e Terwiesch (1998) concluíram que a necessidade de comunicação aumenta de acordo com as incertezas e dependência entre as tarefas. Por sua vez, a pré-comunicação reduz incertezas suficientemente a ponto de aumentar o nível de sobreposição das tarefas, ou ainda, quando isso não é suficiente, uma execução sequencial das tarefas é preferível. E quando há muitas incertezas e dependências entre as tarefas, as vantagens da sobreposição são reduzidas significativamente.

A operação por meio de práticas de engenharia simultânea em desenvolvimentos globais, apesar de desafiadora já é usada por muitas empresas e pode trazer grandes vantagens ao desenvolvimento dos projetos (ABDALLA, 1999).

2.3.2 Abordagem modular

Existem dois tipos de arquitetura de produtos, a *integral* e a *modular* (HUANG, 2000). Em ambas, a organização encontra alternativas distintas para o desenvolvimento e produção dos componentes. Os produtos da arquitetura integral têm como característica básica a maximização do desempenho sem a consideração de que os seus componentes (ou blocos) tenham de ser independentes; as fronteiras entre os componentes podem ser difíceis de se identificarem ou até não existirem, além de tenderem a apresentar interfaces não padronizadas. Possíveis modificações em seus componentes demandam uma cuidadosa reconfiguração do produto final (*Ibid*). Já a arquitetura modular ou modularidade é definida como “uma estratégia utilizada para construir produtos ou processos complexos com módulos ou subsistemas que podem ser desenvolvidos de forma independente, mas que funcionam como um conjunto integrado” (BALDWIN; CLARK, 1997). Ou seja, os módulos possuem interdependência interna, mas são independentes entre si. O objetivo é o de criar uma arquitetura de produto “flexível que permita a

substituição do maior número possível de componentes dentro da arquitetura do produto” (SANCHEZ; MAHONEY, 1996). Isso é possível porque há uma padronização das especificações das interfaces dos componentes.

A comunicação técnica em projetos com alto grau de modularidade (isto é, projetos com menos interfaces diretas e indiretas com outros componentes do produto) é, em geral, mais fácil de ser administrada do que em projetos que impliquem alta interação entre componentes (SANCHEZ; MAHONEY, 1996). Herbsleb e Mockus (2003) pontuam que o desenvolvimento modular reduz a interdependência das atividades entre as unidades dispersas que realizam projetos globais o que, por conseguinte, reduz a necessidade de comunicação entre essas unidades e facilita a coordenação do trabalho.

Por outro lado, a arquitetura modular exige um conhecimento bastante profundo do produto a ser projetado, pois, para que o resultado final esteja a contento, a equipe necessita de um conhecimento prévio bastante apurado dos componentes e suas interfaces (ou regras de interdependência). Outro ponto crítico na arquitetura modular está em que os problemas tendem a ser identificados apenas nas etapas de interligação dos módulos (BALDWIN; CLARK, 1997). Observa-se ainda que o excesso de modularidade pode gerar uma visão mais restrita do projeto. Por isso, apesar das vantagens, a abordagem modular também é acompanhada por pontos críticos que merecem atenção redobrada. Um exemplo disso é a atenção que os engenheiros devem dedicar às interfaces ou aos elos dos subsistemas (SOSA *et al.*, 2007); outro exemplo está em que, embora na arquitetura modular exista maior possibilidade de ocorrerem inovações incrementais entre cada módulo integrante do produto sem o impacto na sua arquitetura total, essa estratégia pode dificultar a possibilidade da adoção de inovações mais substanciais (HENDERSON; CLARK, 1990).

O projeto modular, por meio da independência dos módulos propicia, portanto, que seja possível projetar um produto em diferentes localizações geográficas e por diferentes equipes, desde que este possa contar com mecanismos de coordenação que garantam a integridade do produto final.

2.3.3 Autonomia do líder do projeto

Clark e Wheelwright (1993) sugerem quatro tipos de arranjos organizacionais para gerenciar os projetos de P&D: equipes funcionais, equipe matricial peso-leve, equipe matricial peso-pesado e equipes autônomas. Na *estrutura funcional*, as atividades necessárias para a execução o projeto são realizadas pelos departamentos competentes. Os gerentes funcionais são responsáveis pela alocação de recursos e pelas atividades atribuídas aos seus departamentos. Ou seja, não existe um único responsável pelo projeto. Na *estrutura matricial “peso-leve”* os participantes do projeto continuam alocados nas suas áreas funcionais, porém é designada uma pessoa para gerenciar o projeto que conta com o apoio dos representantes de cada departamento. O gerente peso-leve não possui autoridade direta sobre as pessoas envolvidas no trabalho e sua autonomia é relativa, pois está numa posição inferior aos gerentes funcionais no que se refere à autoridade. Na *estrutura matricial “peso-pesado”*, a diferença entre essa e a estrutura anterior está em que o gerente de projeto possui maior autonomia e amplitude de coordenação chegando a ter o mesmo *status* dos gerentes funcionais; possui mais responsabilidade por especificações e custos. Embora não possua autoridade formal constituída, exerce forte influência na engenharia, marketing e manufatura, e nas atividades do projeto todo. Os gerentes “peso-pesado” são pessoas com reconhecida reputação dentro da empresa. Finalmente, na *estrutura autônoma*, as pessoas envolvidas no desenvolvimento, bem como nos outros recursos necessários, são deslocadas de suas áreas funcionais originais e dedicadas integralmente ao projeto.

Essa classificação evidencia o papel do gerente do projeto, especialmente do tipo “peso-pesado” como elemento de mediação entre as etapas do projeto e entre as equipes multifuncionais. De acordo com Koufteros *et al.* (2002), o gerente “peso-pesado” exerce um efeito bastante positivo para o fluxo de comunicação e integração das unidades remotas, pois esses gerentes são integradores, comunicam-se melhor e mais diretamente com a alta direção, têm mais experiência em planejar o projeto, e com isso maior facilidade para reduzir equívocos e incertezas. O autor defende ainda que o gerente “peso-pesado” exerce efeito positivo sobre as práticas de engenharia simultânea e sobre o uso das ferramentas de tecnologia de informação.

2.3.4 Familiaridade

Pesquisas indicam que a familiaridade entre os membros da equipe melhora o desempenho desta. De acordo com Harrison *et al.* (2003), a familiaridade “reduz a incerteza sobre os membros da equipe fazendo com que elas despendam menos tempo em buscar informações sobre si; além disso, a familiaridade gera fluxos de informações mais sincronizados e mais firmemente estabelecidos”. Isso indica que a familiaridade é ainda mais importante em ambientes de incerteza que naturalmente criam perdas no processo, tornam a comunicação, a coordenação e a realização das tarefas mais difícil. Espinosa *et al.* (2007) complementam que a realização de projetos com grande complexidade pode ser enfrentada de forma mais eficaz quando há familiaridade entre os membros que desenvolvem o trabalho em conjunto. Outro benefício da familiaridade está em que esta pode ajudar a reduzir os efeitos negativos causados pela dispersão geográfica dos membros da equipe, pois isso ajuda a superar alguns dos principais desafios dessa configuração de equipe tais como: cooperação, respostas rápidas e saber a pessoa certa a quem contatar para tirar dúvidas ou realizar alguma atividade.

Adicionalmente Espinosa *et al.* (2007) argumentam sobre a importância da familiaridade com o escopo do trabalho, definido pelos autores como o conhecimento que os membros possuem sobre a tarefa em si. Esses dois tipos de familiaridade têm sido relacionados na literatura com o bom desempenho das equipes. No entanto os autores sugerem que a familiaridade entre os membros e a familiaridade com o trabalho não são aspectos complementares e, sim, substitutos nos efeitos que geram ao desempenho da tarefa. “Quando um tipo de familiaridade aumenta, os efeitos do outro tipo tornam-se menos efetivos”. Uma das possíveis respostas encontradas pelo autor dá-se que, quando o conhecimento relacionado com as tarefas é significativo, pode-se fazer com que estes precisem de menos ajuda externa e isso naturalmente torna a familiaridade entre os membros menos importante no contexto.

2.3.5 Uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC)

A TIC é a condição básica para tornar viável o trabalho conjunto em diferentes localizações. Os autores relatam que esta não é capaz de substituir os benefícios trazidos pela riqueza dos

encontros presenciais, no entanto provêm um sem-número de canais adicionais que viabilizam a troca dos mais diversos tipos de informações no tempo e na eficiência requerida.

O uso de tecnologias que sustentam a comunicação é importante porque provê comunicação entre todos os *stakeholders* do projeto e ajuda o gerente no direcionamento das tarefas entre os membros, no acompanhamento do progresso do projeto e no *feedback*, além de criar uma memória do projeto que possa ser acessado por ele e por todos (KOUFTEROS *et al.*, 2002).

2.3.6 Uso de *Design Structure Matrix* (DSM)

A *Design Structure Matrix* (DSM), ou Matriz de Estrutura de Projetos (MEP), é uma técnica de gestão de projetos que mapeia as dependências entre as tarefas, o fluxo de informações e seu impacto na concepção do produto (SOSA *et al.*, 2007). Trata-se de uma ferramenta gráfica para a representação de sistemas complexos cujo enfoque vai além do mapeamento das tarefas, representando, sobretudo, o fluxo das informações entre as atividades. Por essa razão, a DSM difere das ferramentas gráficas tradicionais de gestão de projetos (tais como PERT, CPM³). Seu objetivo é o de ajudar os gerentes a identificar e a modelar as interações, especialmente quando a equipe trabalha com a estratégia de engenharia simultânea (EPPINGER, 2001).

Partindo-se do pressuposto de que o fluxo da informação é a chave do sucesso da integração dos projetos ou sistemas, a matriz contém uma lista de todas as atividades ou subsistemas que constituem o projeto e verifica como a troca de informações e padrões de dependência acontecem entre as atividades ou subsistemas. Segundo Sosa *et al.* (2007):

DSM é um método sistemático para que a organização descubra porque, e onde, existe risco de falhas na comunicação entre equipes que projetam, em parceria, produtos complexos. Com a matriz de alinhamento, o gerente pode criar uma representação visual e compacta de interfaces e interações — e, com isso, determinar como sua organização administra as interfaces do projeto. Mais importante, a matriz de alinhamento pode ajudar o gerente a direcionar corretamente seus esforços para alinhar a interação de equipes com interfaces do projeto e, assim, impedir o surgimento de problemas onerosos num momento posterior do ciclo de vida do produto.

³ PERT (*Program Evaluation Review Technique*) é uma ferramenta de gerenciamento de projetos usado para programar, organizar e coordenar as tarefas. CPM (*Critical Path Method*) é uma ferramenta similar.

O método consiste em três principais passos: decomposição do sistema em unidades menores; mapeamento das interfaces entre as unidades e agrupamento dessas unidades da melhor forma possível (EPPINGER, 2001). Com isso a matriz permite identificar as interfaces negligenciadas, isto é, as áreas nas quais não há, mas deveria haver, comunicação e as interfaces não identificadas, isto é, áreas nas quais há comunicação, embora não tenha sido prevista. Em outras palavras, a DSM permite revelar as disparidades entre a comunicação e a interação que supostamente deveria ocorrer, mas não está ocorrendo, bem como a situação oposta, ou seja, mostra se o plano do projeto está aderente à execução prática deste (SOSA *et al.*, 2007).

A DSM é uma matriz quadrada cujas atividades são representadas por meio de uma linha e uma coluna correspondente. A matriz representa ainda quais tarefas são realizadas de forma seqüencial ou simultânea. Na Figura 2, ilustra-se a configuração básica de uma DSM. Observa-se nesta figura que o fluxo de informação entre as atividades é representado pelo símbolo “X”; as atividades que exigem o trabalho simultâneo são representadas dentro da “caixa cinza”, e as atividades representadas pelo símbolo “O” representam interações necessárias, mas não planejadas. As áreas vazias e a diagonal principal indicam que não há interações entre os elementos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	■									
B	X	■					O			O
C	X		■							
D	X		X	■						
E		X	X		■		X		X	
F		X				■				
G		X				X	■			O
H	X		X					■		O
I	X		X	X	X		X		■	
J	X	X	X	X		X				■

Figura 2 - Ilustração básica de uma DSM

FONTE: Adaptado de Eppinger (2001).

Em síntese, essa ferramenta ajuda o gerente a identificar os pontos críticos de contato entre as equipes distintas do desenvolvimento para garantir que todos saibam ‘quando’ e ‘com quem’ devem partilhar a informação. Seu objetivo é o de tornar a comunicação mais eficaz e evitar que falhas aconteçam por problemas de comunicação.

No Quadro 5 apresenta-se um resumo de todas as práticas utilizadas para integrar o desenvolvimento dos projetos discutidos nesta seção e suas implicações para os projetos globais e para as práticas de comunicação.

Quadro 5 - As práticas integrativas da gestão dos projetos e suas implicações a comunicação entre as equipes dispersas

Práticas Integrativas	Implicações para o desenvolvimento global	Implicações para a comunicação entre equipes dispersas
Abordagem Simultânea	Apesar da dificuldade em aplicá-la em ambientes de projetos globais, pode trazer grandes vantagens aos projetos (ABDALLA, 1999).	O paralelismo das atividades implica necessariamente o aumento da comunicação entre os membros envolvidos. (CLARK; FUJIMOTO, 1991)
Abordagem Modular	Reduz a interdependência das atividades entre as unidades dispersas que realizam projetos globais (HERBSLEB; MOCKUS, 2003).	Reduz a necessidade de comunicação entre essas unidades e facilita a coordenação do trabalho (HERBSLEB; MOCKUS, 2003).
Autonomia do líder do projeto	Gerentes “peso-pesado” têm um efeito positivo na integração das unidades remotas (KOUFTEROS <i>et al.</i> , 2002).	Gerentes “peso-pesado” são integradores, se comunicam melhor e mais diretamente com a alta direção, tem mais experiência em planejar o projeto, e com isso maior facilidade para reduzir equívocos e incertezas (KOUFTEROS <i>et al.</i> , 2002).
Familiaridade	A familiaridade ajuda a reduzir os efeitos negativos causados pela dispersão geográfica dos membros da equipe (ESPINOSA <i>et al.</i> , 2007).	A familiaridade gera fluxos de informações mais sincronizados e mais firmemente estabelecidos (HARRISON <i>et al.</i> , 2003).
Uso de tecnologias de informação e comunicação	A tecnologia da informação e comunicação é a condição básica para tornar viável o trabalho conjunto em diferentes localizações (KOUFTEROS <i>et al.</i> , 2002).	Possibilita uma variedade de canais que podem ser aplicados de acordo com o conteúdo da mensagem e facilita a coordenação do trabalho (KOUFTEROS <i>et al.</i> , 2002).
Uso de DSM	Ferramenta sofisticada de gestão de projetos que traz benefícios, especialmente quando trata-se de um projeto grande com muitas áreas e atividades envolvidas.	Mapeia os pontos críticos da comunicação interáreas com o objetivo de tornar a comunicação mais eficaz e evitar que falhas aconteçam por problemas de comunicação (SOSA <i>et al.</i> , 2007).

2.4 As multinacionais brasileiras

Cyrino e Barcellos (2006) definem a internacionalização como “movimentos das empresas além das fronteiras de seu país de origem.”

Apenas a partir da década de 1970 as empresas brasileiras iniciaram a sua atuação no mercado internacional, intensificada na década de 1990 com a abertura do mercado brasileiro. Com o aumento da competição no mercado doméstico, influenciada pela entrada de produtos estrangeiros, algumas empresas nacionais iniciaram a sua busca por mercados estrangeiros, tanto por meio de exportações como de investimento em subsidiárias comerciais ou de produção. No entanto a busca pela internacionalização, mais do que uma opção consciente e intencional, foi uma forma defensiva e compensatória. A internacionalização como opção estratégica surgiu, para algumas empresas, apenas em estágios posteriores (CYRINO; BARCELLOS, 2006).

A entrada tardia das multinacionais brasileiras fez com que poucas conseguissem sobreviver e se manter competitivas, por isso são consideradas pontos de exceção (CYRINO; BARCELLOS, 2006). Conforme a pesquisa desenvolvida por Cyrino e Oliveira (2003), resultado de uma amostra de 109 entre as 1.000 maiores empresas de capital brasileiro (segundo dados da Gazeta Mercantil), 30,5% são empresas com atuação doméstica; 45,3% são tipicamente exportadoras e apenas 24,2% realizam algum tipo de investimento internacional seja com subsidiárias de comercialização ou produção. O estudo mostra ainda que nenhuma das empresas brasileiras pesquisadas utiliza como estratégia de entrada o “centro de pesquisa”.

Ressalta-se que o grupo de empresas que possui unidades no exterior é basicamente formado por empresas de grande e médio portes e se caracteriza por empresas-líderes tanto em termos tecnologia quanto em termos de domínio do mercado nacional (ALTMANN, 2005; COSTA, 2008).

No Quadro 6 apresentam-se as principais empresas brasileiras com unidades no exterior, de acordo com o trabalho desenvolvido pelo NPGT-USP no projeto Gestão Empresarial para a Internacionalização das Empresas Brasileiras – (GINEBRA). Esse trabalho identificou 44 empresas multinacionais brasileiras. O setor industrial apresentou 36 empresas e o de serviços,

08. As empresas do setor industrial compõem os seguintes setores da economia: indústrias baseadas em recursos naturais, produtoras de insumos básicos, produtoras de materiais para construção, produtoras de bens de consumo, produtoras de componentes e subsistemas, e montadoras de sistemas.

Quadro 6 - Multinacionais brasileiras com unidades no exterior

Companhias Brasileiras com Unidades Organizacionais no Exterior							
Companhia	Setor	Vendas (em U\$ Mi)	1ª Exportação	1ª subsidiária estrangeira	N.º de Unidades Organizacionais no Exterior	Países	Modo de Entrada
Baseado em recursos naturais							
CVRD	Mineração	23.350	1949	1984	52	EUA, UE, China	AQ, IED
Friboi	Alimentos	11.500	1997	2005	6	EUA, AL, UE, OM	AQ
Ipiranga	Petróleo e Gás	10.000	-	1995	4	AL	JV, IED
Petrobras	Petróleo e Gás	79.120	-	1972	100	AL, AFRICA, EUA	IED, AQ, JV
Bens de consumo							
Ambev	Bebidas	14.400	1979	1993	35	AL, EUA, EU	AQ, JV
Coopinhal	Cafê	-	-	2006	1	Rússia	IED
Coteminas	Têxtil	550	1997	1997	11	EUA	JV, AQ
Natura	Cosméticos	1.600	-	1981	6	AL, EU	IED
Perdigao	Alimentos	3000	1976	1990	4	OM, UE, AFRICA, AL	JV – IED
Sadia	Alimentos	4100	1967	1991	10	UE, AL, OM, Japão	JV, AQ
Tramontina	Ferramentas e Utensílios	700	-	1986	10	AL, NAFTA, OM	IED
Insumos básicos							
Camargo Corrêa	Cimentos	440	-	2005	4	AL	AQ
Citrosuco	Bebidas	312	-	1997	1	EUA	AQ
CSN	Siderurgia	5.500	1977	2001	9	EUA, UE	AQ
Cutrale	Bebidas	1.000	-	1990	1	EUA	AQ
Duas Rodas	Alimentos	-	-	1997	3	AL	IED
Gerdau	Siderurgia	14.000	1980	1980	63	NAFTA, AL, UE, Índia	AQ, IED

Klabin	Papel e Celulose	1.500	1970s	1996	1	AL	IED
Oxiteno	Químico	2,205*	1990s	2003	6	AL	AQ
Santista	Têxtil	365	1994	1995	8	AL, EU	AQ, JV
Votorantim	Mineração	1.750	-	2004	1	Peru	AQ
Votorantim	Cimentos	11.500	1970	2001	29	NAFTA	AQ, JV
Insumos para construção civil							
Cinex	Moveleiro	15	-	2002	2	NAFTA	IED
Duratex	Material de Construção	692*	1957	1995	10	AL, EU	AQ
Tigre	Material de Construção	850	-	1977	6	AL	IED, AQ
Montadores de sistemas							
Busscar	Indústria Automobilística	260	-	1999	9	NAFTA, Cuba, AL	AQ, JV
Embraer	Aviação	3,906	1975	1979	3	China, EU, EUA	JV, AQ, IED
Guerra	Implementos Rodoviários	80	1993	2005	1	AL	IED
Marcopolo	Indústria Automobilística	843*	1961	1991	9	África do Sul, AL, UE, China	JV, IED, AQ
Metalfrio	Refrigeradores	300	-	2005	4	UE, EUA	AQ
Random	Implementos Rodoviários	1.900	1973	1994	7	AL	IED
Partes, Componentes e Subsistemas							
Artecola	Calçadista, Automotivo e Moveleiro	120	-	2000	5	AL, EUA, UE	JV, AQ
EMBRACO	Compressores	590	1980s	1994	6	UE, ASIA	AQ
Metagal	Autopeças	-	-	1996	1	Argentina	-
Metalcorte	Motores Elétricos	180		2005	1	Argentina	AQ
Sabó	Autopeças	170	1975	1992	9	AL, UE, EUA	AQ, IED
SMAR	Automação Industrial	80	1989	1988	7	NAFTA, UE, ASIA	IED
WEG	Motores Elétricos	1.500	1980s	1995	12	AL, UE, China	AQ
Serviços e TI							
Andrade Gutierrez	Engenharia e Construção	2.150	-	1980	11	AL	IED, AQ
Atech	Tecnologia Crítica	50	-	1997	1	EUA	IED
Camargo Corrêa	Engenharia e Construção	6.400	1996	1996	-	LA	JV

CI&T	Inteligência de Mercado	150	-	2006	2	UE, EUA	IED
Datasul	Inteligência de Mercado	95	1993	2001	4	AL	IED
Odebrecht	Engenharia e Construção	11322	1979	1979	14	AL, NAFTA, AFRICA, Europa	AQ, IED
Politec	Inteligência de Mercado	250	-	-	2	EUA, Japão	IED, AQ
YKP	Inteligência de Mercado	18	-	-	-	-	-

FONTE: NPGT-USP (2007).

Ainda de acordo com o relatório do projeto GINEBRA, observa-se que a maior concentração das MBRS industriais está no segmento de insumos básicos, seguido pelo segmento de partes, componentes e subsistemas, conforme Figura 3.

Figura 3 - Distribuição das MNBRs de acordo com o segmento produtivo (em números absolutos)

FONTE: NPGT-USP (2007).

Dentro da lista acima, Moura (2007) estudou seis empresas na tentativa de identificar quais delas, além de internacionalizar a produção, internacionalizavam também o desenvolvimento de produtos. O resultado mostrou que, das seis empresas, cinco delas possuem pelo menos uma parte das atividades do desenvolvimento internacionalizadas e são elas: WEG, MARCOPOLLO,

EMBRACO, GERDAU e SMAR. A pesquisa identificou também que a internacionalização do desenvolvimento, com exceção da SMAR, deu-se apenas nas plantas onde já existia essa atividade. Os motivos encontrados foram as adaptações necessárias aos mercados regionais ou às regulamentações e o acesso mais rápido a recursos específicos. O escopo do desenvolvimento é apenas o de adaptações aos produtos já existentes.

Cyrino e Barcellos (2006) consideram que as empresas multinacionais brasileiras são ainda os “pontos fora da curva” no universo de empresas do país. Na sua maioria, são empresas-líderes de mercado, que já atuavam com um desempenho diferenciado desde a década de 1970 por meio de exportações dos seus produtos e foram as pioneiras também em incluir as estratégias de internacionalização em suas pautas desde o final dos anos 1980 e início dos anos 1990. Essas empresas, no entanto, operam ainda com desvantagens significativas em relação aos grandes concorrentes globais. Para citar apenas algumas delas temos: os valores de vendas e de ativos das MBRs são inferiores tanto em relação aos concorrentes de países desenvolvidos quanto em relação aos de países subdesenvolvidos; o aprendizado das empresas dá-se de forma lenta, porque na maioria dos casos as empresas adotaram uma estratégia incremental de internacionalização tanto quanto à forma escolhida (exportação), quanto aos mercados-alvos (países com menor distância psíquica em relação ao Brasil); as vantagens competitivas ainda se referem em grande parte a estruturas de custo não facilmente replicáveis em outros mercados como, por exemplo, mão-de-obra e acesso privilegiado a recursos naturais; estruturas organizacionais bastante hierarquizadas com uma comunicação unidirecional entre matriz e subsidiárias; e, finalmente, dificuldades causadas pelo chamado “custo-Brasil” – ou seja, estrutura tributária, elevada taxação interna, infra-estrutura deficiente de logística e de transportes.

Na busca da superação de todos os desafios citados, as empresas brasileiras, mesmo que tardiamente, têm empreendido esforços na direção de uma estratégia mais firme de expansão internacional que possibilite, sobretudo, a transferência das vantagens competitivas adquiridas no país para os mercados globais. É provável que os resultados não sejam percebidos em curto prazo, mas certamente serão compensadores (CYRINO; BARCELLOS, 2006). Independente da forma escolhida de atuação parece inevitável que o sucesso da estratégia de internacionalização exigirá não só um esforço mais direcionado mas também comprometimento por parte das empresas, o que conseqüentemente poderá exigir mudanças estruturais e ajustes nos seus sistemas e

procedimentos do modelo de gestão. Stal (2005) adiciona que “a melhor estratégia para as empresas brasileiras vencerem no mercado globalizado é uma atuação mais firme no cenário internacional, que envolva exportação, distribuição, marketing e instalação de unidades produtivas no exterior”.

2.5 A comunicação nos PGDPs intrafirma

A comunicação organizacional é essencial para todas as organizações e, embora isso possa parecer óbvio, a comunicação eficaz ainda é um grande desafio a ser enfrentado. Shockley-Zalabak (1991) definem a comunicação organizacional como o processo por meio do qual os membros da organização constroem e compartilham realidades que, em contrapartida, moldam as organizações. Goldhaber (1993) define comunicação organizacional como: “o processo de criar e compartilhar mensagens dentro de uma rede de relacionamento interdependente que tem o objetivo de enfrentar as incertezas do ambiente”. Chaves *et al.* (2007, p. 18) utilizam uma definição mais pragmática sobre o tema:

O processo que envolve a transmissão e a recepção de mensagens entre uma fonte emissora e um destinatário receptor, onde as informações são codificadas na fonte e decodificadas no destino com uso de sistemas convencionais de signos ou símbolos sonoros, escritos, iconográficos, gestuais, etc.

De modo geral, a comunicação é definida como um processo que viabiliza a troca de informações entre um emissor e um receptor. Segundo Chaves *et al.* (2007) o primeiro a citar os elementos básicos da comunicação foi Aristóteles, ao defender que o processo de comunicação é composto por: aquele que fala, o que a pessoa tentou dizer e aquele que escuta. Atualmente foram adicionados outros elementos à definição do processo de comunicação; os principais coletados na literatura são: a *mensagem* que contém a informação a ser transmitida; as *razões* para comunicar que explicam porque as partes se comunicam; o *emissor* e o *receptor*, os atores da comunicação; a *codificação* e a *decodificação* que é o processo de formular e interpretar as mensagens; o *canal* de comunicação, que é o veículo ou o meio de transmitir a mensagem; e finalmente as mensagens são influenciadas pelo *contexto* organizacional, pela *competência* e *experiência* das partes

envolvidas e pelos *ruídos* que podem distorcer ou interferir no significado das mensagens. Todos esses elementos serão retomados em diversos momentos desta pesquisa (VERMA, 1996).

A comunicação organizacional é um tema antigo e muito amplo na teoria de administração. Por isso, os aspectos da comunicação explorados para fins deste estudo dizem respeito apenas à comunicação realizada em PGDPs desenvolvidos intrafirma.

A comunicação é condição essencial para o bom desenvolvimento dos projetos. Como afirma Chaves *et al.* (2007) “projetos são realizado por pessoas que se valem da comunicação para compreender como devem realizar tarefas e cumprir os objetivos estabelecidos nos projetos”. De fato, uma das áreas que tem sido tema de bastante interesse por parte dos autores na literatura de PDPs é, sem dúvida, a que trata dos efeitos da comunicação entre os membros do projeto. Essa corrente de estudos foi inicialmente discutida por Allen em estudos que datam de 1971 e 1977 (BROWN; EISENHARDT, 1995). As conclusões do estudo de Allen (1977) mostram que a comunicação interna (entre os membros das equipes de projetos) e externa (entre a organização e o ambiente) estimulam o desempenho das equipes de desenvolvimento.

Mais tarde, Clark e Fujimoto (1991) relataram casos de sucesso na indústria automotiva relacionando a necessidade de intensa troca de informações entre os membros que desenvolvem as atividades de *upstream* e *downstream*. Essa abordagem aplica-se a projetos de desenvolvimento com etapas superpostas em vez de etapas sequenciais. Isso exige modos diferentes de comunicação e cooperação entre os estágios de projeto. Nesse sentido, a comunicação torna-se central porque, uma vez que a superposição exige mais sincronização, torna-se necessário se utilizarem informações mais precisas e completas entre as áreas funcionais que trabalham ao longo das etapas do processo. Nesse sentido a qualidade da comunicação contribui para minimizar os riscos de retrabalho e para aumentar a qualidade do projeto, o que conseqüentemente reduz o prazo de desenvolvimento do produto. Esse conceito foi novamente ressaltado na obra de Wheelwright e Clark (1992).

Nos últimos anos a compreensão do papel da comunicação nos projetos tem sido desafiada pelo seu caráter de dispersão, o que, sem dúvida, exige novas formas de comunicação, sobretudo porque, apesar de dispersos, os projetos continuam com a necessidade de organização altamente

interdependente. Vários estudos anteriores confirmam que a distância reduz a comunicação técnica entre as equipes, mas diversos outros autores afirmam que esses efeitos negativos podem ser mitigados por outros fatores, tais como: o reconhecimento da interdependência dos membros da equipe, a existência de forte integração organizacional e o uso de meios de comunicação eletrônica (SOSA *et al.*, 2002).

Numa revisão da literatura sobre a comunicação em PDP desenvolvida por Paasivaara (2005), classifica-se a comunicação em três grandes correntes de pesquisa:

1. **Comunicação em PDPs tradicionais** (projetos realizados por uma empresa em única localização física). Esses estudos são divididos em comunicação entre os indivíduos e entre funções organizacionais, tais como marketing, P&D e produção. Esses estudos descrevem as práticas e os problemas de comunicação que também podem existir nos PGDPs.
2. **Comunicação em PGDPs intrafirma** (projetos realizados por uma única empresa, mas distribuídos em diversas unidades dispersas geograficamente). O foco desses estudos é a identificação de como as tecnologias de informação e comunicação podem ajudar na cooperação das unidades dispersas.
3. **Comunicação em PGDPs interfirma** (projetos realizados por diversas empresas distribuídas mundialmente). O foco desses estudos tem sido as dificuldades geradas pela falta de confiança e as diferentes maneiras de organização do trabalho, além de aspectos legais.

Na presente pesquisa trata-se da segunda corrente de pesquisa acima, no entanto, antes de iniciar a discussão sobre esse tema, entende-se necessário apresentar os principais aspectos que norteiam as pesquisas sobre a comunicação em PDP tradicionais, pois essas formam as bases para a comunicação dos PGDPs intrafirma.

a) Comunicação em PDPs tradicionais – entre indivíduos

Os resultados das pesquisas sugerem que a comunicação interna (entre os membros dos projetos) é positivamente relacionada com o desempenho do projeto (ALLEN, 2007) e que projetos não rotineiros têm mais necessidade de troca de informações, tanto para resolução de problemas quanto para a gestão de aspectos administrativos (KATZ; THUSMAN, 1979). No entanto, além da frequência da comunicação, a qualidade (MOENAERT; CAELDRIES, 1996; BARCZAK; McDONOUGH, 2003), o tipo e seu contexto (De MEYER, 1991) também são fatores importantes. A qualidade da comunicação determina ainda o desenvolvimento da confiança entre os membros das equipes (BSTIELER, 2006).

Outros estudos enfatizam a importância da comunicação externa (entre os membros do projeto e grupos externos). Os resultados mostram que a resolução de problemas pode ser facilitada por meio de contatos com grupos externos e, quanto menos rotineiro é o projeto, maior a necessidade de comunicação com fontes externas às equipes dos projetos. Ex.: fornecedores, parceiros, universidades (KATZ; THUSMAN, 1979). Em seu estudo de 1966, Allen cunhou a expressão “*gatekeeper*”, que define uma pessoa altamente informada, tida como consultor interno e que tem grandes contatos com colegas externos à organização servindo de ponte entre a organização e o ambiente externo. Em estudos posteriores, Allen (1977) revelou que um grande número de idéias para solucionar problemas técnicos de P&D vem de fontes externas. Depois disso, diversos autores continuaram a desenvolver esse tema.

Finalmente, muitos estudos relacionam tanto a comunicação interna quanto externa com o desempenho dos PDPs (HIRST; MANN, 2004; BROWN; EISENHARDT, 1995).

b) Comunicação em PDPs tradicionais - entre equipes multifuncionais

Numerosos estudos descrevem as práticas, requerimentos e problemas da comunicação multifuncional nos PDPs (PINTO; PINTO, 1990; KAHN; McDONOUGH, 1997; CLARK; WHEELWRIGHT, 1993; MOENAERT; SOUDER, 1990; SOUDER; MOENAERT, 1992). Em geral, essas pesquisas defendem que a comunicação é um facilitador para o controle das interdependências entre as funções.

A integração multifuncional pode ser definida como a “qualidade ou o estado da colaboração existente entre os departamentos que são necessários para realizar os esforços que são requeridos pelo ambiente” (LAWRENCE; LORSCH 1986, *apud* FRISHAMMAR, 2005). O sucesso dessa integração está diretamente relacionado com a qualidade da comunicação interfuncional (FRISHAMMAR, 2005). De acordo com Kahn e McDonough (1997), a integração de equipes multifuncionais é um processo que inclui dois conceitos: interação e colaboração, em que colaboração significa trabalhar em conjunto com um mútuo entendimento e uma visão compartilhada em direção a uma meta coletiva, enquanto a interação foca a comunicação e a troca de informação.

De acordo com as afirmações de Griffin e Hauser (1992), extensivas evidências encontradas na literatura sugerem que o desenvolvimento de produtos pode ser mais bem-sucedido se os membros das equipes se comunicarem entre si. Mais especificamente se as áreas de marketing, P&D, engenharia e manufatura compartilharem informações sobre as necessidades do cliente, potencialidades da tecnologia e da manufatura. E quanto mais turbulento e incerto o ambiente de desenvolvimento, maior a necessidade de comunicação e colaboração (FRISHAMMAR, 2005).

Tessarolo (2007) afirma que o aumento da disponibilidade da informação nos PDPs ajuda os membros a anteciparem os problemas das etapas sucessoras do desenvolvimento, ao mesmo tempo que os ajuda a resolver os problemas. Além disso, o estímulo à criatividade da equipe e a melhoria no entendimento do projeto são vistos como fatores também influenciados pelo bom fluxo de informação do projeto. Isso posto, a integração multifuncional é vista como um fator preponderante para os projetos de desenvolvimento dos produtos. Não obstante a importância da comunicação, a desarmonia, mais do que a integração, caracteriza o desenvolvimento dos produtos que utilizam equipes multifuncionais. Uma *survey* realizada por Souder (1988 *apud* GRIFFIN; HAUSER, 1992) constatou que quase 60% das equipes estudadas de desenvolvimento de novos produtos relataram desarmonia entre os departamentos e funções.

A falta de integração diminui a possibilidade de combinar as várias habilidades do grupo em busca do sucesso do projeto, o que pode ocasionar produtos muito bem projetados do ponto de vista das especificações da engenharia, mas muito mal pensados do ponto de vista das necessidades de mercado ou ainda inviáveis de se produzirem em larga escala. Sherman *et al.*

(2000 *apud* FRISHAMMAR, 2005) afirmam que uma forte integração funcional contribui para (i) aumentar o aprendizado organizacional, (ii) encorajar a resolução de problemas e (iii) reduzir o ciclo de desenvolvimento do produto, o que conseqüentemente pode levar o produto a obter sucesso no mercado.

c) A comunicação em PGDPs intrafirma

De Meyer (1991) afirma que “um dos principais problemas de produtividade em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) consiste em estimular a comunicação entre os pesquisadores”. Isso torna-se ainda mais difícil quando a estrutura de P&D está localizada em diferentes países (De MEYER, 1991).

Evidências indicam que a comunicação e a colaboração declinam em função da distância entre os escritórios. Allen (1977; 2007) constatou que a distância entre as equipes reduz fortemente a probabilidade da comunicação conforme o gráfico representado na Figura 4. Nesta figura, a probabilidade de comunicação entre os pares declina até um nível assintótico a partir de uma distância dos primeiros 50 metros de separação física. Ressalta-se que, na figura, a representação da curva de probabilidade é apenas para os primeiros 100 metros, mas, segundo o autor, cálculos computacionais que incluem distâncias maiores e até entre unidades internacionais já foram realizados e a curva de declínio da comunicação em relação à distância apresenta sempre um comportamento similar (ALLEN, 2007). Vários estudos posteriores confirmaram esse resultado, como os estudos de Van den Bulte e Moenaert (1998) e Herbsleb e Mockus (2003), por exemplo.

Figura 4 - Probabilidade de comunicação técnica em função da distância física entre as unidades de trabalho.

FONTE: Allen (2007).

Considerando que a distância geográfica é um fator redutor da comunicação, muitas pesquisas na literatura de PGDPs têm voltado o seu foco para a comunicação com o intuito de encontrar subsídios que atenuem suas dificuldades e promovam a cultura de compartilhamento de informações entre as unidades dispersas geograficamente (POWELL *et al.*, 2004). De modo geral conclui-se que a aplicação da tecnologia da informação é vital para a equipe de P&D dispersa, mas isso não é o suficiente para os projetos obterem sucesso. Outros componentes organizacionais são necessários, como por exemplo, os encontros face-a-face nas fases iniciais do projeto e a construção de confiança entre os membros das equipes (BOUTELLIER *et al* , 1998).

Herbsleb e Mockus (2003) sugerem algumas ações para facilitar a comunicação entre as unidades remotas: (i) tornar a operação mais independente entre as unidades remotas, de modo que diminua a necessidade de comunicação entre os mesmos; (ii) usar práticas e tecnologias na tentativa de tornar os padrões de comunicação similares aos que seriam utilizados num único local de trabalho; (iii) estimular e facilitar a frequência da comunicação informal, e (iv) criar mecanismos para a rápida e fácil identificação dos especialistas por assunto.

McDonough e Kahn (1996) concluíram que equipes de PGDPs de alto desempenho utilizam *hard technologies* tais como fax, *email* e telefone muito mais do que equipes de baixo desempenho. No entanto, as *soft technologies*, como encorajar metas coletivas e promover a comunicação, confiança e motivação, parecem mais importantes para o sucesso do projeto do que as *hard technologies*.

Outros autores ressaltam a importância do planejamento das comunicações (EPPINGER, 2001; PMI, 2004). O PMI recomenda que o planejamento das comunicações deve ser parte integrante do plano geral do projeto. Este deve conter as informações sobre as partes interessadas nas informações, qual tipo de informação deve ser enviada a cada parte, qual a periodicidade do envio e de que forma deve a informação deve ser distribuída (isto é, qual o canal de comunicação).

Com base no exposto, entende-se que compreender o processo de comunicação nos PDPs tem sido reconhecido como um elemento-chave para aprimorar seu desempenho. Porém faz-se importante ressaltar que, se por um lado é possível identificar na literatura uma vasta indicação e preocupação com o tema “comunicação em projetos”, por outro, este fator parece não ter ainda um papel central no gerenciamento de projetos na prática. Paasivaara (2005) constatou entre as empresas nas quais desenvolveu sua pesquisa que elas raramente empregavam práticas de comunicação utilizadas de forma similar para todos os projetos. Em vez disso, as práticas eram realizadas por meio de improvisos (num processo de tentativa e erro) e de forma específica em cada projeto.

Corroborando com o exposto, uma conclusão extraída de uma das pesquisas realizadas no Brasil pelo PMI com 80 empresas explicita que a comunicação é o segundo fator menos considerado pelas empresas durante a fase planejamento de projetos (o primeiro é “riscos”). Paradoxalmente os resultados de pesquisas recentes, realizadas no Brasil e no exterior, mostram a comunicação como o segundo fator mais relacionado com as falhas em projetos, ficando atrás apenas do fator prazo. Observa-se com isso que, enquanto a comunicação é indicada como um fator relacionado com os problemas no ambiente dos projetos, esta ainda não é considerada com a devida importância no planejamento dos projetos (GALVÃO, 2006).

2.5.1 Dificuldades de comunicação

Num estudo em que se compararam dois projetos similares de desenvolvimento de *software* (sendo um projeto executado por uma equipe distribuída e outro executado por uma equipe localizada numa única unidade física), Herbsleb e Mockus (2003) concluíram que o desenvolvimento disperso leva em média mais do que o dobro do tempo necessário para realizar um projeto tradicional. A principal razão para isso são as dificuldades de comunicação e coordenação. Os autores concluíram que as dificuldades inerentes aos trabalhos distribuídos, entre outras consequências, parecem ser uma das possíveis causas para os atrasos nos projetos globais.

Percebe-se que, ao mesmo tempo em que a comunicação é vista como extremamente necessária, na prática ela é de difícil consecução. As principais dificuldades de comunicação em projetos globais listadas na literatura estão relacionadas com a dispersão geográfica e podem ser agrupadas em: distância geográfica, diferenças culturais e de linguagem, e falta de confiança entre as equipes distantes (SOSA *et al.*, 2002).

A distância geográfica acarreta a redução de interatividade em tempo real, redução da quantidade de comunicação espontânea (McDONOUGH *et al.*, 1999). As diferenças culturais influenciam a prática de negócio de acordo com os seguintes aspectos: abordagem para a resolução de problemas, o modo de se comunicar com os líderes por meio das fronteiras geográficas, práticas de tomada de decisão. As diferenças de linguagem interferem em projetos globais modificando as práticas de comunicação. Segundo Sosa *et al.* (2002) pessoas com diferentes idiomas preferem usar a comunicação escrita à comunicação oral (ex.: utilizam mais *emails* do que telefone). O desenvolvimento da confiança é um processo difícil de se estabelecer quando os membros estão distantes e quando não têm muitas possibilidades de comunicação informal (BARCZAK; McDONOUGH, 2003).

Smith e Blanck (2002) afirmam que “quanto maior é o grau de dispersão das equipes [...], maiores os desafios que terão que enfrentar”. No entanto os gerentes freqüentemente subestimam as dificuldades das equipes dispersas geograficamente e assumem incorretamente que as tecnologias de comunicação superarão, em grande parte, as complicações causadas pela distância.

Supondo-se que a comunicação entre as equipes multinacionais é reduzida, isso freqüentemente pode resultar em incompleta ou incorreta troca de informações, ou seja, quanto menor for a comunicação, menor será sua eficácia (HERBSLEB; MOCKUS, 2003; HERBSLEB, 2007). A comunicação menos freqüente propicia desentendimentos, suposições, interpretações incorretas e falta de clareza das atividades. A falta de visão de equipe ocasiona um ambiente menos colaborativo e faz com que pessoas se sintam menos motivadas a ajudar pessoas das outras unidades, seja para responder suas dúvidas, seja para executar tarefas no tempo solicitado (HERBSLEB; MOCKUS, 2003).

Pessoas de diferentes unidades espalhadas geograficamente têm um entendimento limitado do contexto geral do projeto, às vezes desconhecem o que os outros membros do projeto estão fazendo no seu dia-a-dia, o que acaba dificultando a informação sobre as mudanças dos projetos, torna difícil a aproximação entre os membros, e muitas vezes lidera o desentendimento (HERBSLEB, 2007). Outra dificuldade das equipes dispersas está em que as pessoas têm dificuldades de encontrar os especialistas, ou seja, “quem é *expert* em quê” e “quem é responsável pelo quê”. Quando se trata de equipes multinacionais, a dificuldade parece aumentar e isso causa grandes problemas de coordenação, tais como suposições e interpretações incorretas (HERBSLEB; MOCKUS, 2003).

Outro obstáculo listado por Herbsleb (2007) é a incompatibilidade entre as unidades dispersas. “Diferenças nas ferramentas de desenvolvimento, processos, práticas, hábitos de trabalho informal, cultura corporativa etc. muitas vezes podem ser incompatíveis e criar uma variedade de problemas para os projetos”. Conseqüentemente todos esses fatores acabam gerando equipes de trabalho menos efetivas que, por conseguinte, acabam exigindo maior número de pessoas para finalizar o trabalho (HERBSLEB; MOCKUS, 2003).

Equipes de PGDPs têm de enfrentar maiores desafios comportamentais e de gerenciamento de projetos devido à deterioração da comunicação e às dificuldades de sustentar a confiança e o desenvolvimento dos relacionamentos interpessoais. (McDONOUGH *et al.*, 2001). A confiança entre os membros da equipe pode ser construída em projetos distribuídos, no entanto o desenvolvimento da confiança é um processo lento e mais facilmente realizado por meio de encontros face-a-face, o que é raro em projetos distribuídos; com isso, as dificuldades de

construção de confiança acabam afetando a comunicação e esta é freqüentemente prejudicada (BARCZAK; McDONOUGH, 2003).

Em suma, equipes dispersas encontram dificuldades em: localizar as pessoas certas; receber ajuda de unidades remotas; conseguir informações pontuais; entender com clareza os planos do projeto e construir confiança nos relacionamentos interpessoais.

2.5.2 Comunicação formal *versus* informal

A essência da estrutura formal de comunicação tem origem nas configurações resultantes das autoridades formais (marcadas pela hierarquia organizacional), das diferentes especializações das tarefas do trabalho e dos mecanismos de coordenação do trabalho. A comunicação informal, porém, surge de uma variedade de necessidades dentro da organização, incluindo as sociais e tem o papel de facilitar a comunicação e manter a coesão organizacional (JOHNSON *et al.*, 1994). Na comunicação formal a informação é compartilhada por meio de “documentos escritos, reuniões estruturadas e outros canais de comunicação relativamente não interativos e impessoais” (CHAVES *et al.*, 2007, p. 30). Na comunicação informal a informação é compartilhada quase sempre de forma pessoal e dá-se “quando os membros de equipe trocam informações e idéias naturalmente, discutem soluções para os mais diversos problemas e interagem uns com os outros no dia-a-dia” (*Ibid*).

A importância da comunicação informal para gerar inovação tem sido enfatizada crescentemente pelos gerentes organizacionais (JOHNSON *et al.*, 1994). Wiesenfeld *et al.* (1999) sugerem que, quando a comunicação é mais informal, os membros das equipes provavelmente sentem-se como participantes mais ativos. A comunicação informal pode estimular também a comunicação casual dos membros localizados em diferentes unidades (HERBSLEB; MOCKUS, 2003). Kraul e Streeter (1995) desenvolveram uma pesquisa avaliando 65 projetos e contrastaram diversas técnicas de comunicação quanto a seu uso e importância. Com o estudo concluiu-se que a técnica de maior valor para a coordenação e comunicação dos projetos foi a de “redes interpessoais”, seguida por técnicas de “planejamento inicial do projeto” e de “acompanhamento dos projetos”. Corroborando com essa afirmação, outros autores afirmam que a comunicação informal e *ad hoc*

(realizada somente quando a situação assim a exige ou a torna desejável em vez de ser planejada e preparada antecipadamente) é significativamente importante para a colaboração em equipes virtuais (KRAUL; STREETER, 1995; HERBSLEB; GRINTER, 1999; GRINTER *et al.*, 1999).

Os mecanismos formais de comunicação contribuem para satisfazer necessidades específicas dos projetos distribuídos, no entanto os mecanismos formais apresentaram vulnerabilidade à previsão de eventos inesperados, que requerem comunicações efetivas e *ad hoc* para coordenar e renegociar atividades (HERBSLEB; GRINTER, 1999).

Projetos inseridos em ambientes instáveis e com rápidas mudanças necessitam ainda mais de comunicações de caráter informal. A justificativa é a de que mudanças nos projetos são difíceis de serem viabilizados por mecanismos formais de comunicação já que possuem uma natureza de propagação e amadurecimento genuinamente informal, tornando complexo o seu compartilhamento apenas por mecanismos formais (HERBSLEB *et al.*, 2000).

Percebe-se que a literatura recente que trata da comunicação de projetos distribuídos geograficamente parece ressaltar a importância da comunicação informal como fator preponderante para o sucesso dos projetos. Mas, a despeito da sua importância, a comunicação informal traz consigo barreiras que podem impedir a troca adequada de informação, quais sejam: falta de planejamento prévio dos contatos, falta de conhecimento sobre “quem” de acordo com o assunto que se queira discutir, falta de confiança ou disposição para se comunicar abertamente (HERBSLEB; GRINTER, 1999).

2.5.3 Requisitos da comunicação

Os requisitos de comunicação podem ser entendidos como características mínimas necessárias para que a comunicação alcance um resultado positivo. Isso implica não só a transmissão da informação pelo emissor da melhor maneira possível, mas também o perfeito entendimento da mensagem por parte do receptor.

Moenart *et al.* (2000) defendem que, além de ser eficaz, a comunicação deve ser eficiente. Para ser eficaz, duas condições devem ser satisfeitas: a primeira diz respeito à fonte de informação (o

emissor). É necessário que este tenha a intenção de transmitir a informação. Essa intenção pode não ser efetivada por três principais motivos: i) o emissor pode não estar apto a transmitir a informação; ii) pode não estar disposto, ou iii) pensa que a informação não é valiosa o suficiente para ser transmitida. A segunda condição implica que a informação transmitida tenha efeito no receptor. Esse efeito pode ser identificado por meio de três principais mudanças: i) mudanças no conhecimento (componente cognitivo); ii) mudança na atitude (componente afetivo), ou iii) mudança na manifestação do comportamento (componente de modelo mental). Para ser eficiente, a comunicação, além de ser eficaz, deve ser realizada com os menores custos possíveis.

Sem informações precisas, suficientes e no tempo adequado, a tomada de decisões fica seriamente prejudicada, quando não inviável, e os problemas se acumulam ao invés de serem resolvidos, afetando negativamente os cronogramas do desenvolvimento dos projetos (McDONOUGH *et al.*, 1999). Segundo os autores, o fator-chave para se obterem níveis de comunicação que propiciem um bom resultado consiste em desenvolver, na organização, as habilidades para compartilhar as informações de forma, rica, com grandes volumes e com a velocidade requerida pelo projeto. Em detalhes, a comunicação a distância afeta diretamente os requisitos de: velocidade, riqueza e volume da informação:

- velocidade (necessidade de transmitir as informações rapidamente) - os canais mais indicados para suprir essa propriedade são os canais que conseguem transmitir a informação em um dia ou em uma semana);
- riqueza (necessidade de transmitir a informação completa e precisa – os canais mais indicados para suprir essa propriedade devem ser capazes de transmitir a informação usando diversos modos de interação;
- volume (necessidade de transmitir largos volumes de informação) com que as informações são transmitidas.

A comunicação pessoal face-a-face é um exemplo de mídia rica (DAFT; LENGEL, 1986; McDONOUGH *et al.*, 1999). A transmissão de arquivos com imagens 3D pode ser um exemplo de necessidade de transmissão de largos volumes de informação (McDONOUGH *et al.*, 1999).

Segundo Moenaert *et al.* (2000), os requisitos para a comunicação em equipes de projetos internacionais dividem-se em dois tipos: requisitos de eficácia: transparência, codificação e credibilidade; requisitos de eficiência: custo e sigilo.

- transparência de trabalho entre as equipes – um baixo nível de transparência implica a dificuldade da localização dos membros da rede. Isso resulta na dificuldade de transferir ou obter informações.
- codificação da informação - um baixo nível de codificação do conhecimento implica que informações úteis podem não ser codificadas e, por isso, não utilizadas. A dificuldade está em transformar o conhecimento tácito em explícito;
- credibilidade da informação - um baixo nível de credibilidade de conhecimento implica que informações comunicadas podem não ser utilizadas;
- baixo custo de comunicação – a comunicação não deve inviabilizar o projeto financeiramente, portanto este item está intrinsecamente relacionado com todos os fatores anteriores;
- sigilo - um baixo nível de sigilo implica que competidores podem levar vantagens sobre os conhecimentos gerados na empresa.

Para De Meyer (1991), os requisitos considerados importantes na comunicação em equipes distribuídas são: velocidade da informação, contexto e *feedback*.

Paasivaara (2001) utilizou o modelo de Moenaert e adicionou os seguintes requisitos de eficácia (encontrado pela autora na obra de Maltz (2000)):

- compreensão da informação - compreender a informação recebida depende do compartilhamento do contexto organizacional. Pessoas de diferentes áreas usam linguagem própria e freqüentemente têm dificuldades para compreender-se. Uma visão compartilhada, definição de procedimentos comuns e cooperação de longo prazo tendem a reduzir essas diferenças;
- informação no tempo certo - o sincronismo de uma comunicação é crítico; a informação recebida demasiado tarde num processo pode facilmente causar problemas;

- relevância e filtro da informação – a informação entregue tem de ser relevante ao receptor. Caso contrário, uma grande quantidade de informação entregue pode causar sobrecarga de informação. Por isso, é necessário filtrar (separar) a informação relevante da irrelevante.

Aos requisitos de eficiência Paasivaara (2001) adicionou os seguintes aspectos: velocidade e volume, o que implica liberar largo volume de informação na velocidade de tempo necessária.

Considerando os requisitos de comunicação apresentados pelos diversos autores, observa-se que certas tarefas requerem comunicação rica como, por exemplo, comunicação face-a-face. Já outras tarefas requerem canais menos ricos, como o *email*, por exemplo. O grande desafio dos gerentes está em entender como escolher o canal e gerenciar o processo de comunicação. No entanto classificar os canais e entender suas características não é suficiente para gerenciar os problemas da comunicação. Escolher o canal de comunicação envolve também avaliar o *trade off* entre a riqueza do canal e os custos para transmitir e receber as informações. Em outras palavras, mais riqueza em comunicação nem sempre significa melhor comunicação, porque isso pode envolver mais custos (DAFT; LENGEL, 1986). Só a análise conjunta de todos esses fatores é que pode estabelecer as melhores formas de processar e gerenciar a comunicação em projetos.

2.5.4 Canais de comunicação

As equipes de que trabalham com projetos dispersos geograficamente têm a sua disposição uma variedade de canais de comunicação, tais como: comunicação face-a-face; conversas ao telefone; comunicação escrita e comunicação eletrônica (*email*, videoconferência, mensagens instantâneas, sistema comum de compartilhamento de dados etc.). Diferentes mídias têm diferentes propriedades que se ajustam a diferentes propostas de comunicação (PAASIVAARA, 2001).

O uso de uma variedade de canais de comunicação parece ser consenso na literatura. McDonough *et al.* (1999) constataram que “nenhum canal de comunicação, sejam eles fax, telefone, encontros face-a-face consegue satisfazer todos os requisitos de comunicação satisfatoriamente”. Corroborando com essa afirmação, Kayworth e Leidner (2000) afirmaram que, em vez de optarem por um tipo de canal de comunicação específico, as equipes de alto desempenho têm preferência por variedade ao escolherem os meios de comunicação. Harvey e Koubeck (1998

apud Tavcar *et al.*, 2005) encontram em suas pesquisas empíricas que “no desenvolvimento de produtos não há diferença entre a comunicação pessoal face-a-face e a comunicação por videoconferência”, ao contrário, uma grande diferença é verificada caso a equipe use apenas comunicação por áudio. Tavcar *et al.* (2005) afirmam que “a comunicação em equipes dispersas de desenvolvimento requer o maior número de diversidade de canais de comunicação quanto seja possível: áudio, vídeo e texto”.

McDonough e Kahn (1996), em pesquisa realizada por meio do estudo de caso com algumas empresas, identificaram que equipes com alto desempenho utilizavam com maior frequência as variedades de tecnologias de informação existentes, tais como: fax, *email*, conversas telefônicas e audioconferência do que as equipes com baixo desempenho. Mais tarde, McDonough *et al.* (1999) concluíram que apenas dois tipos de tecnologias estavam associados ao desempenho: conversas ao telefone e videoconferência. No entanto apenas a conversa por telefone foi associada positivamente ao desempenho da equipe; ao contrário, a videoconferência foi associada negativamente ao desempenho. Isso, porém, pode resultar das dificuldades no uso das tecnologias. Herbsleb e Mockus (2003) acreditam que as ferramentas tradicionais de comunicação são insuficientes e defendem a necessidade da utilização de outras ferramentas, tais como mensagens instantâneas de texto (são menos intrusivas) e calendários compartilhados (fornecem informações antecipadas sobre a agenda da equipe).

Não obstante a necessidade da utilização de vários canais de comunicação, o uso destes deve observar também a etapa do desenvolvimento do projeto. De acordo com Boutellier *et al.* (1998), as fases iniciais de planejamento e *design* podem ser viabilizadas por meio de canais informais de comunicação, como videoconferência, *email* e telefone. Já as fases finais, de implantação e teste, necessitam de canais mais formais. Para Barczak e McDonough (2003), a comunicação pessoal face-a-face é importante na fase inicial dos projetos, pois servem para facilitar a comunicação, construir confiança e estabelecer relacionamentos interpessoais. No entanto não foi relacionada com o aumento de desempenho se realizada durante o curso do projeto. Neste caso, os encontros face-a-face podem ser substituídos por outros canais de comunicação.

É nesse ponto que se destaca a importância da comunicação eletrônica. Pesquisadores têm investido considerável esforço para identificar as condições em que a comunicação eletrônica é

mais eficaz (DeSANCTIS, 1999). A comunicação eletrônica não substitui o contato face-a-face (direto ou pessoal), mas ajuda a prolongar o tempo em que as equipes conseguem ficar sem encontros desse tipo e, ainda assim, manter algum nível de confiança (De MEYER, 1991; BOUTELLIER *et al.*, 1998). Encontros face-a-face são essencialmente importantes nas fases iniciais dos projetos (BOUTELLIER *et al.*, 1998; McDONOUGH *et al.*, 1999). Embora a comunicação eletrônica exclua informações sensoriais, sensações, intuição e contexto (De MEYER, 1991) e não seja o único meio de comunicação entre as equipes dispersas geograficamente, a comunicação eletrônica parece ser imprescindível para o sucesso desse tipo de trabalho. Assim, a decisão pelos meios de interação entre as equipes sempre deve considerar o *tradeoff* existente entre a riqueza da comunicação face-a-face e o baixo custo e a conveniência do *email* ou de outros meios de comunicação eletrônica (GANESAN *et al.*, 2005). Outro aspecto relevante a ser observado é que a comunicação eletrônica só pode dar a sua contribuição efetiva, uma vez que um certo nível de confiança já esteja estabelecido entre os parceiros (De MEYER, 1991).

A distância reduz a intensidade da comunicação, especialmente quando as pessoas experimentam problemas com mídia que não pode substituir a comunicação face-a-face. Smith e Blanck (2002), Powell *et al.* (2004) argumentam que “a escolha da tecnologia depende de preferências individuais, experiências individuais com a tecnologia, facilidade de uso e a urgência da tarefa”.

Wiesenfeld *et al.* (1999) relacionaram as principais influências dos canais de comunicação quanto à qualidade do canal (ex.: tipos de canais com maior facilidade para apresentar um contexto) e qual objetivo de comunicação o canal poderá satisfazer (ex.: acessibilidade, nível de informalidade). Essas relações estão detalhadas no Quadro 7:

Quadro 7 – Os objetivos da comunicação *versus* os canais de comunicação

Objetivos da Comunicação	Face-a-face	Documentos	Telefone	Email
Acessibilidade/sincronização	Síncrono com respeito ao tempo e ao espaço	Assíncrono com respeito ao tempo e ao espaço	Síncrono com respeito ao tempo; assíncrono com respeito ao espaço	Assíncrono com respeito ao tempo e ao espaço
Formalidade	Depende dos comunicadores (emissor)	Altamente formal	Depende dos comunicadores (emissor)	Altamente informal
Interpretação de contexto compartilhamento	Facilita a criação de interpretação do contexto	Considerado não explícito	Considerado não explícito	Facilita a comunicação dentro de um contexto interpretativo
Sugestões do contexto social	Forte	Moderado	Moderado	Fraco

FONTE: Wiesenfeld *et al.* (1999).

Em suma, a comunicação técnica entre equipes dispersas pode ser influenciada positiva ou negativamente de acordo com a escolha do canal de comunicação. Diferentes canais possuem diferentes propriedades; cada um pode adequar-se a situações específicas.

2.5.5 Tipos de comunicação

Baseadas no princípio de que a troca de informação é realizada mediante a interação entre os pares, pesquisas prévias classificaram a comunicação técnica na tentativa de criar tipos diferenciados de comunicação que abrangesse todas as variações de conteúdo de informação trocada entre os pares. Na maioria dessas pesquisas, os tipos de comunicação variam de acordo com a necessidade de comunicação e com o tipo de interação (ALLEN, 2007; De MEYER, 1991, MORELLI *et al.*, 1995, SOSA *et al.*, 2002).

Em estudos anteriores, bem como num dos seus últimos estudos, Allen (2007) resumiu e classificou a comunicação técnica trocada entre equipes de P&D em três diferentes tipos: comunicação para coordenar o trabalho, comunicação para manter o conhecimento das pessoas e comunicação para promover a criatividade. Outros autores, Morelli *et al.* (1995) e Sosa *et al.* (2002) também usaram essa classificação (com pequenas variações) em seus estudos. Morelli *et*

al. (1995) utilizou as definições de Allen para ajustar o conceito especificamente para equipes de desenvolvimento de produtos. Integrando as definições desses autores, pode-se definir os três tipos de comunicação da seguinte forma (ver Quadro 8):

- coordenação - para reduzir o déficit de informação. Acontece quando os membros das equipes transferem entre si informações técnicas com o objetivo de coordenar tarefas e conduzir seus trabalhos;
- conhecimento – para reduzir a ambigüidade técnica e compartilhar o conhecimento. Acontece quando os membros fazem consultas entre si com o objetivo de aprender, desenvolver novas habilidades, definir problema e chegar a um consenso para a resolução de problemas;
- criatividade (inspiração) – para aumentar a motivação técnica. Acontece quando membros se comunicam para conseguir criatividade e inspiração individual. Sua natureza é mais gerencial do que técnica.

Quadro 8 - Tipos de comunicação técnica

Tipo de Comunicação	Descrição
Coordenação	<ul style="list-style-type: none"> • Transferência de informação técnica • Coordenação das tarefas
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta • Instruções e desenvolvimento de habilidades
Criatividade	<ul style="list-style-type: none"> • Motivação e inspiração dos indivíduos • Afirmação gerencial

FONTE: Adaptado de Morelli *et al.* (1995) e Allen (2007).

McDonough *et al.* (1999) dividiram os tipos de comunicação de acordo com os tipos das diferentes abordagens utilizadas para:

- resolução de problemas - algumas culturas preferem abordagens lógicas e sistemáticas para a resolução de problemas, enquanto outras utilizam o método de tentativa e erro;
- comunicação com os líderes – algumas culturas adotam práticas mais formais, outras mais informais;
- tomada de decisão – algumas culturas optam por decisões em consenso, outras por decisões *top-down* (de cima para baixo).

Segundo Paasivara (2005), os tipos de necessidades de comunicação mudam de acordo com tipo do projeto, a fase do projeto e o tipo e intensidade das relações na rede distribuída. Numa pesquisa de campo com PGDPs interfirma a autora identificou os principais tipos de comunicação aos quais denominou de necessidades de comunicação:

- resolução de problemas – tipos de comunicação geralmente não identificados com antecedência acontecem o tempo todo, sobretudo em ambientes de projetos globais com muitas incertezas e mudanças tecnológicas. Quando não há práticas de comunicação satisfatórias para esse tipo de necessidade, podem ocorrer atrasos na resolução de problemas o que significa atrasos na conclusão do projeto;
- troca de informações – são todos os tipos de informações necessárias para completar as tarefas;
- monitoração do progresso e transparência – como o trabalho de várias unidades dispersas está interligado, o acompanhamento do *status* do progresso é fundamental;
- *feedback* – dar *feedback* sobre a avaliação do trabalho entre as equipes dispersas é fundamental, inclusive em caso de *feedback* negativo, porque evita a repetição do problema;
- construção de relacionamento – especialmente necessário porque, em muitos casos, as pessoas não se conhecem quando começam a trabalhar em projetos dispersos. Sabe-se também que o relacionamento entre os membros é particularmente importante para a boa comunicação e colaboração.

A novidade do trabalho é o tipo: monitoração e progresso que, segundo a autora, apesar de ter sido identificado em sua pesquisa de campo, ainda não havia sido relatado na literatura. Outro ponto interessante na pesquisa de Paasivaara está em que não foi relatado na prática o tipo de comunicação para tomar decisão; uma possível explicação encontrada pela autora foi a de que seu estudo se referiu às práticas de comunicação inter-empresas, e a tomada de decisão é um tipo de comunicação realizada dentro das empresas e não entre empresas.

2.5.6 Práticas de comunicação

A nomenclatura que define o processo da comunicação organizacional não é devidamente especificada na literatura. Diversos autores utilizam os mais variados vocábulos e expressões para falar de conceitos similares e, na maioria dos casos, não os especificam em suas pesquisas. Isso foi pontuado inicialmente por Paasivaara (2005) ao observar que vários dos autores estudados na literatura, ao se referirem às práticas de comunicação recorrentes, utilizaram “padrões de comunicação”. Paasivaara afirma ainda que “esses autores não apresentaram nenhuma definição específica para o referido termo”.

Isso também pôde ser observado na literatura que fez parte deste estudo. Em muitos casos, apesar de “padrões de comunicação” fazer parte do título da publicação, este não é devidamente especificado no estudo. Exemplo disso pode ser observado em trabalhos de diversos autores pesquisados, como: Barczak e Wilemon (1991) cujo título do artigo é: *Communication Patterns of New Product Development Team Leader*; no artigo de Brown e Utterbak (1985) cujo título é *Uncertainty And Technical Communication Patterns*; artigo de Kraut *et al.* (1988) cujo título do trabalho é *Patterns of Contact and Communication in Scientific Research Collaboration*; artigo de Wiesenfeld *et al.* (1999) cujo título é *Communication Patterns as Determinants of Organizational Identification in a Virtual Organization*, dentre outros.

Vale ressaltar que alguns autores utilizam ainda outros vocábulos ou expressões para falar de práticas de comunicação. De Meyer (1991) utiliza “mecanismo de comunicação”. Já Paasivaara (2001; 2005) utiliza a expressão “práticas de comunicação”. A autora, não só toma o cuidado de definir práticas de comunicação, mas também explica o porquê da preferência pela expressão “práticas de comunicação” em detrimento de “padrões de comunicação”.

Paasivaara (2001; 2005) decide usar o termo práticas de comunicação com base nas definições dos autores Alexander (1977, 1979) e Coplien (1994; 1995). Esses autores em suas pesquisas descreveram cuidadosamente o vocábulo “padrão”. Para eles, padrão é uma situação que, além de ser recorrente, deve acontecer de forma similar. Entende-se a partir daí que, para caracterizar uma prática como padrão, esta precisa acontecer de forma similar diversas vezes. Baseado nessa definição, Paasivaara (2005) faz o seguinte questionamento: “quantas vezes seria o suficiente

para chamar uma prática de padrão?” e ainda: “como medir se uma prática acontece de forma exatamente similar no mesmo projeto ou em diferentes projetos?”. Devido às dificuldades de especificar e medir quando uma prática poderia ser chamada de padrão, a autora decide utilizar nesta sua pesquisa o termo “prática” em detrimento do termo “padrão”. Para fins deste estudo, os mesmos argumentos serão usados para justificar a escolha do termo “práticas de comunicação”.

Conforme descrito, esta pesquisa utiliza a definição de Paasivaara (2005) que define as “práticas de comunicação” como “as práticas nas quais a comunicação tem um papel central e que são utilizadas de forma similar pelo menos algumas vezes em um ou mais projetos”.

2.5.6.1 Práticas de comunicação relatadas pela literatura

As práticas e/ou os padrões de comunicação em redes sociais têm sido estudados extensivamente a fim explicar as características da disseminação da informação dentro das organizações. Uma clara compreensão dessas práticas pode influenciar positivamente organizações na gestão de seu fluxo de informação. A literatura indica diferentes maneiras para se reduzirem as dificuldades de comunicação entre as equipes dispersas de PGDPs. Algumas delas estão relacionadas a seguir.

A comunicação eficaz depende da confiança da equipe que, paradoxalmente, é um dos aspectos mais difíceis de se construir a distância (SMITH; BLANCK, 2002). Jarvenpaa e Leidner (1999) defendem que a frequência e a previsibilidade da comunicação, bem como do *feedback* regular, aumentam a eficácia da comunicação que, por conseguinte, conduz a um aumento da confiança e do desempenho da equipe. Outra forma de estimular o estabelecimento da confiança entre os membros das equipes dispersas consiste em fazer com que elas trabalhem no mesmo ambiente nas fases iniciais do projeto (SMITH; BLANCK, 2002).

Para Kayworth e Leidner (2000), a comunicação torna-se eficaz quando as equipes desenvolvem um vocabulário comum. Os autores destacam quatro fatores críticos que viabilizam a comunicação eficaz em equipes virtuais: (i) ênfase na comunicação contínua; (ii) especificação da agenda de reuniões e regras de compromissos; (iii) realização periódica de reuniões face-a-face, e (iv) realização de atividades para a construção de espírito de grupo no início da criação das equipes virtuais. Já o PMI (2004) ressaltava como ponto crítico, na gestão da comunicação, a

elaboração de um plano de comunicação no início do projeto com determinação dos grupos de interessados, necessidades de comunicação e frequência da distribuição das informações para cada grupo de interessados.

De Meyer (1991) classificou em 06 (seis) os possíveis mecanismos (o autor utilizou o termo “mecanismos” para falar de práticas de comunicação) para aumentar a comunicação em equipes de P&D distribuídas geograficamente:

- socialização entre os membros - isso pode ser feito com a transferência temporária dos funcionários entre as unidades; viagens constantes; criação de normas e procedimentos que reforcem a cultura da companhia e programas de treinamento;
- implementação de papéis e procedimentos para aumentar a comunicação formal - com a troca de relatórios e documentação e estabelecimento de planos com procedimentos formais que estimulem a comunicação entre as equipes. Esses mecanismos por si só não podem criar uma rede de comunicação eficaz, no entanto ajudam a mantê-la ou adaptá-la;
- implementação de *gatekeepers* - geralmente o *sponsor* (patrocinador) do projeto, o coordenador tecnológico ou uma pessoa que tenha o papel de ligação entre os membros das equipes. O *gatekeeper* tem o papel de ativar os contatos entre diferentes indivíduos e diferentes grupos objetivando facilitar o fluxo de comunicação;
- implementação de escritório central responsável pela coordenação das comunicações - essa equipe é responsável explicitamente pelo processo de comunicação dos projetos. Utiliza mecanismos como: promover encontros, viagens, reunir engenheiros que têm problemas com engenheiros que têm respostas, controlar o processo de relatórios técnicos, disseminar relatórios e resultados e monitorar o banco de dados da companhia.
- desenvolvimento de uma rede organizacional – nessa opção, em vez de a troca de informações ficar sob a responsabilidade de algumas pessoas, todas as pessoas que estão nos “nós” da rede podem fazer esse papel e o fluxo de informações segue uma “rota”descentralizada. As práticas mais frequentes são: sistema de rotação de trabalho, extensivos encontros envolvendo diferentes níveis hierárquicos, viagens entre as unidades e um sistema de comunicação eletrônica.

- a comunicação eletrônica – embora a comunicação eletrônica não possa substituir a comunicação individual face-a-face, esta pode ajudar a retardar a queda de confiança entre os membros.

Para Kotlarsky (2005), as soluções técnicas são importantes, mas não suficientes. O fator-chave para o sucesso da colaboração em desenvolvimentos distribuídos geograficamente é o estabelecimento de laços sociais e compartilhamento do conhecimento entre os membros da equipe. O autor sugere uma lista de práticas para facilitar a comunicação, e a construção dos laços sociais entre as equipes:

Antes do encontro face-a-face:

- introduzir as equipes por meio de: apresentações virtuais, envolvimento de pequenas equipes, estímulo ao uso e ao compartilhamento dos *cyber spaces*;
- reduzir as barreiras de comunicação: promovendo cursos de idiomas, distribuindo informações gerais sobre o projeto e estabelecendo protocolos de comunicação.

Depois do encontro face-a-face:

- estabelecer rotinas de comunicação: sessões regulares de reflexão, mesas de discussões, reuniões de acompanhamento dos projetos, visita às unidades remotas;
- assegurar a qualidade das mensagens: *emails* claros e detalhados, para a compreensão das mensagens recebidas e o uso de representações gráficas.

Em sua pesquisa, Paasivaara (2005) identificou no campo 13 (treze) práticas relacionadas com a comunicação em projetos globais interfirma. A autora só listou as práticas utilizadas de forma similar em pelo menos três projetos diferentes. Aqui foram selecionadas as práticas que no princípio, parecem poder ser aplicados tanto aos projetos interfirma quanto intrafirma:

- *implementação de um responsável pela resolução de problemas* – um grande desafio em projetos dispersos está em se descobrir quem contatar (pessoa ou unidade) para responder a perguntas ou resolver problemas. Nesse caso a solução pode ser estipular um responsável que conhece muito do projeto e que pode ser o caminho inicial para o qual as pessoas recorrem na

tentativa de resolver os problemas. Essa pessoa tem um papel central no projeto, especialmente quando é desenvolvido interfirma;

- *fóruns de discussões* – membros dos projetos podem enviar e/ ou responder perguntas e comentários para um fórum de discussões eletrônico. Esses fóruns podem ser divididos por assuntos ou áreas específicos e têm o objetivo de fornecer transparência, bem como solucionar os problemas dos projetos. Esse tipo de prática fornece pelo menos dois benefícios: primeiro, os fóruns fornecem aos membros dos projetos a possibilidade de perguntar e obter respostas de membros que a princípio nem se conhecem; segundo, todas as discussões são visíveis e compartilhadas entre todos os membros, o que ajuda especialmente quando muitos têm o mesmo questionamento;
- *comunicação direta por meio de chats* – comunicação em tempo real baseada em ferramentas de internet. Os benefícios dessa prática são a resolução de problemas entre membros dispersos, em tempo real e com baixo custo;
- *implementação de um gerente de relacionamento (facilitador de contatos)* – essa pessoa é responsável por encontrar e estabelecer os vínculos entre as diferentes empresas (ou unidades dispersas), ou seja, um responsável por ligar as pessoas às questões do projeto. Quando os membros das equipes estão distribuídos e não se conhecem encontram dificuldades para saber quem contatar para resolver questões. Em alguns casos, existe um gerente de relacionamento do projeto para atender a cada empresa subcontratada;
- *encontros face-a-face para a resolução de problemas* – indicada como a melhor solução quando o problema é difícil de ser solucionado por meio de comunicação eletrônica, geralmente porque se trata de um problema sério, complexo ou que necessita de reação urgente;
- *encontros presenciais entre as equipes para testar e integrar o produto* – nas fases de teste do produto, em alguns casos há a necessidade da reunião dos membros por um espaço de tempo determinado com o objetivo de testar e integrar o produto projetado de forma distribuída;
- *reuniões periódicas (face-a-face ou por comunicação eletrônica – audioconferência ou videoconferência) para o acompanhamento do projeto* – têm o objetivo de coordenar o projeto, distribuir informações, relatar os progressos, divulgar mudanças, estabelecer novas

tarefas entre os participantes dos projetos, monitorar o desempenho e dar *feedback*. Caso seja difícil o encontro regular face-a-face, este pode ser realizado por videoconferência;

- *implementação de banco de dados para gerenciar mudanças e erros* – ambos (mudanças e erros) exigem uma grande troca de informação entre as equipes distribuídas. Sistemas de banco de dados trazem benefícios porque podem informar automaticamente a todos os envolvidos as mudanças ou erros; além de fornecer visibilidade do projeto, documenta formalmente as mudanças ocorridas;
- *relatórios de desempenho* – relatórios que fornecem um quadro da situação geral do projeto com informações de desempenho como: tarefas realizadas, estimativas de tarefas futuras, questões abertas, agenda de resoluções de problemas, riscos etc. Normalmente esses relatórios possuem o formato bastante livre e poucas páginas, pois uma grande quantidade de informações poderia inviabilizar sua leitura. A frequência desses relatórios depende da fase do projeto ou do uso de outras práticas que também fazem o monitoramento (ex.: reuniões face-a-face ou por comunicação eletrônica). Geralmente sua frequência normal é de uma vez por semana e, em fases críticas como a de teste, podem ser emitidos diariamente;
- *checagem da compreensão das metas e instruções do projeto* – checagem formal para verificar se todos compreenderam corretamente os requisitos e instruções do projeto;
- *reuniões para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas* – no final do projeto, sessões com lições aprendidas podem ser usadas para coletar os pontos fortes do desenvolvimento, práticas de sucesso e dar *feedback* que possam beneficiar projetos futuros. Essa prática pode ser realizada em cada unidade dispersa, bem como na reunião de *kick-off* (reunião de lançamento de um projeto) dos projetos seguintes;
- *reunião de lançamento do projeto (kick-off)* – a literatura da área frequentemente indica a necessidade de realização de uma reunião inicial em que o projeto passa a existir oficialmente. No caso de projetos distribuídos, uma reunião com todos os participantes é algo difícil de se realizar. Por isso, geralmente essa prática é realizada com uma parte dos membros do projeto (membros-chaves), ou realizada por subprojetos (ex.: por filial). O objetivo é o de divulgar e esclarecer as metas, tarefas, papéis e responsabilidades de cada membro e equipe;
- *realização de encontros entre os membros para que se conheçam* – oportunidade de os membros das equipes conhecerem pelo menos um dos membros de cada unidade dispersas

geograficamente. Essa prática geralmente acontece com outros eventos tais como treinamentos, fase de apresentação/ lançamento do projeto, fase de teste do projeto, resolução de problemas etc.

Todas essas práticas relatadas pela literatura focalizam o aumento e a facilidade da comunicação por meio da distância. Seus objetivos giram em torno de encorajar pessoas a se comunicarem e iniciarem contatos.

Além disso, todas essas práticas estão relacionadas com alguma necessidade específica de comunicação, possuem canais de comunicação específicos, além de apresentarem prós e contras inerentes a elas. As duas últimas práticas, por exemplo, trazem um grande benefício aos projetos, especialmente se forem realizadas no seu início, como enfatiza insistentemente a literatura. No entanto trazem altos custos associados que às vezes inviabilizam sua prática.

Para dar prosseguimento à pesquisa fez-se uma junção de todas as práticas relatadas pelos autores citados, eliminaram-se as repetições e optou-se pela escolha do vocábulo que melhor explica o conteúdo do trabalho. Em alguns casos específicos, optou-se por não citar uma ou outra prática com a justificativa de que não se aplicavam diretamente ao escopo do referido estudo, e para não deixar a lista de práticas por demais extensa e difícil de ser investigada. Assim, as práticas pesquisadas na literatura para fins deste estudo foram resumidas em 20 práticas de comunicação:

1. junção das equipes (*co-location*) nas fases iniciais do projeto;
2. apresentação virtual dos membros no início do projeto;
3. apresentação face-a-face dos membros no início do projeto;
4. socialização entre os membros para que se conheçam e estabeleçam relação de confiança e espírito de grupo;
5. implementação de um responsável pela coordenação da comunicação;
6. elaboração do plano de comunicação no início do projeto;
7. implementação construção de comunicação formal (papéis e procedimentos);
8. estabelecimento de um canal de comunicação pessoal, rápido e direto (entre gerentes do projeto e interessados) para dúvidas e resoluções de problemas;
9. reunião de lançamento de projeto (*kick-off*);

10. reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face-a-face ou por comunicação eletrônica);
11. visitas às unidades remotas;
12. transferência temporária dos funcionários entre as unidades;
13. reuniões face-a-face para a resolução de problemas;
14. fóruns de discussões;
15. checagem do entendimento das metas e instruções do projeto;
16. junção das equipes (*co-location*) para testar e integrar o produto;
17. banco de dados para gerenciar mudanças e erros;
18. relatórios de desempenho do projeto;
19. *feedback* regular para a equipe;
20. reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas.

Para facilitar a organização e operacionalização da pesquisa e análise de campo, as 20 práticas foram classificadas de acordo com os tipos de comunicação definidos por Allen (2007), Morelli *et al.* (1995) e Sosa *et al.* (2002) tomando-se a configuração apresentada no Quadro 9:

Quadro 9 - Práticas de comunicação em PGDPs agrupadas por tipo de comunicação técnica

Tipos de Comunicação	Práticas de Comunicação
Coordenação	1) Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação; 2) Elaboração do plano de comunicação no início do projeto; 3) Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos); 4) Estabelecimento de um canal de comunicação pessoal, rápido e direto (entre gerentes projeto e interessados) para dúvidas e resoluções de problemas; 5) Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>); 6) Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face-a-face ou por comunicação eletrônica); 7) Reuniões face-a-face para resolução de problemas; 8) Relatórios de desempenho do projeto; 9) Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas;
Conhecimento	10) Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto; 11) Visitas às unidades remotas; 12) Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto; 13) Transferência temporária dos funcionários entre as unidades; 14) Fóruns de discussões; 15) Banco de dados para gerenciar mudanças e erros; 16) Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto; 17) <i>Feedback</i> regular;
Criatividade	18) Apresentação virtual dos membros no início do projeto; 19) Apresentação face-a-face dos membros no início do projeto; 20) Socialização entre os membros para que se conheçam e estabeleçam relação de confiança e espírito de grupo;

2.6 Síntese da revisão bibliográfica

A pesquisa bibliográfica deste estudo identificou inicialmente que as práticas de comunicação sofrem alterações por ocasião de projetos realizados globalmente, ou seja, por equipes dispersas geograficamente. A comunicação, além de ser influenciada por todos os fatores inerentes à dispersão geográfica, também pode ser influenciada pela forma de organização do projeto. Leia-se aqui a forma como as tarefas são divididas, executadas e coordenadas entre as unidades dispersas. Foram também discutidos alguns arranjos integrativos de projetos tais como

engenharia simultânea, arquitetura modular, familiaridade com as tarefas e entre as equipes, autonomia do líder, uso de tecnologias de informação e comunicação e uso de DSM, cuja aplicação na gestão dos projetos pode ou não facilitar a comunicação entre equipes dispersas.

Enquanto a literatura deixa clara a importância da comunicação multifuncional, ou seja, comunicação entre as equipes/áreas (P&D, marketing, manufatura) que fazem parte do desenvolvimento de produtos, a literatura também reconhece que nem sempre a comunicação entre essas áreas é realizada de maneira eficaz. Partindo-se da afirmação de que nem sempre é possível empreender de forma eficaz a comunicação multifuncional, quando as equipes estão localizadas num mesmo ambiente físico, entende-se que a comunicação que envolve equipes multifuncionais localizadas em ambientes dispersos é um desafio ainda maior.

Estudos preliminares identificam exaustivamente que a comunicação decai com a distância entre as equipes. No entanto outros autores focalizam seu trabalho na tentativa de encontrar fatores que mitiguem os efeitos da dispersão geográfica. Para isso muitos requisitos e variedades de meios de comunicação devem ser observados pelos gerentes e equipes de projetos dispersos geograficamente. A primeira dimensão importante diz respeito ao reconhecimento das dificuldades enfrentadas pela comunicação dispersa; a segunda dimensão discute a necessidade de entender as características e aplicações específicas da comunicação formal e informal, ambas necessárias para o bom andamento da comunicação no projeto. Finalmente observa-se que cada tipo de mensagem exige requisitos diferenciados, tais como riqueza, volume, qualidade ou sigilo da informação transmitida para assegurar minimamente que a informação seja transmitida de modo eficiente e eficaz. Com base nisso, a maioria dos autores indica que, para se chegar a uma comunicação eficaz, é necessário um planejamento inicial das comunicações. Observa-se ainda que, apesar do reconhecimento da importância dos canais eletrônicos, nenhum canal de comunicação eletrônica substitui os encontros presenciais entre as equipes, dependendo do tipo da informação a ser compartilhada.

O conjunto das possibilidades de troca de informação compõe o que este estudo denomina de práticas de comunicação. No estudo, resumiram-se diversas visões de autores a respeito das práticas de comunicação e chegou-se a um total de 20 práticas que foram utilizadas para a realização da pesquisa de campo. Na Figura 5 apresenta-se a estrutura geral da revisão

bibliográfica e as dimensões principais da pesquisa, representadas pelos seus três principais eixos: gestão dos PGDPs, arranjos integrativos nos PGDPs e comunicação nos PGDPs.

Figura 5 - Principais dimensões da revisão bibliográfica à luz do recorte do estudo

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo explicam-se os procedimentos metodológicos adotados no estudo, bem como a importância desses procedimentos para o alcance dos resultados esperados. A presente pesquisa tem uma abordagem predominantemente exploratória, com o tratamento dos dados predominantemente qualitativo; foi realizada *ex-post facto*, numa perspectiva transversal em termos temporais e utilizou-se o método de estudo de casos múltiplos.

Nas seções 3.1 e 3.2 explica-se e justifica-se a escolha da natureza da pesquisa e do método escolhido para se cumprirem os objetivos estabelecidos num primeiro momento, além de descrevê-los. Nas seções 3.3 e 3.4 descreve-se o universo da pesquisa e os critérios para a seleção dos casos respectivamente. Nas seções 3.5 e 3.6 descreve-se os procedimentos para a coleta, tratamento e análise dos dados e, finalmente, na seção 3.7 desenvolve-se algumas notas sobre a qualidade e as limitações do método escolhido para a realização da pesquisa.

3.1 Natureza da pesquisa

Diversas são as taxionomias utilizadas pelos autores para se definirem os variados tipos com os quais se pode configurar a pesquisa científica. Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa pode ser classificada em três categorias: exploratória, descritiva e explicativa (SELLTIZ *et al.*, 1974; GIL, 2005; HAIR JR. *et al.*, 2005).

Na pesquisa exploratória, procura-se aproximar do fenômeno ou conseguir nova compreensão dele, freqüentemente, para que pesquisas futuras consigam formular um problema mais preciso de pesquisa ou criar novas hipóteses. A pesquisa descritiva apresenta, precisamente, as características de uma situação, ou então estabelece relações entre variáveis. Já a pesquisa explicativa procura verificar uma hipótese de relação causa e efeito entre variáveis (GIL, 2005; SELLTIZ *et al.*, 1974). Collis e Hussey (2005) adicionam a essa classificação o tipo de pesquisa chamada de preditiva. A pesquisa preditiva, além de estabelecer as relações causais entre as

variáveis, manipula a variável causal com o objetivo de se prever ou se indicar como uma variável pode influenciar a outra.

Importante ressaltar que as pesquisas podem possuir características de mais de uma dessas categorias, pois não são mutuamente excludentes. Selltitz *et al.* (1974, p. 59) destacam que: “na prática, esses tipos de estudos nem sempre são nitidamente separáveis. Qualquer pesquisa considerada pode conter elementos de duas ou mais funções descritas como características de diferentes tipos de estudo”. A abordagem escolhida dependerá sempre da definição do problema de pesquisa e do tipo de informação necessária à sua resolução.

Este estudo classifica-se como um estudo exploratório. Sua inserção nesta classificação justifica-se pelas características inerentes ao tema escolhido. São poucos os estudos sobre empresas brasileiras com subsidiárias no exterior. Número ainda mais limitado são os estudos que discorrem sobre aspectos específicos dos projetos globais de desenvolvimento de produtos dessas empresas. Assim, considerando-se essas limitações, embora o estudo não pretenda ser definitivo, busca trazer maior entendimento sobre a natureza geral do problema para que possa, inclusive, servir de base para estudos subseqüentes na área.

Outra forma utilizada para classificar os métodos de investigação dá-se quanto a sua abordagem quanto ao tratamento dos dados, que pode ser quantitativa e qualitativa (GODOY, 1995a; RICHARDSON *et al.*, 1999). No estudo quantitativo, o pesquisador trabalha com base num plano de pesquisa preestabelecido, com hipóteses claramente especificadas procurando enumerar e medir os eventos estudados por meio das mais variadas técnicas estatísticas. No estudo qualitativo, o pesquisador parte de questões e interesses mais amplos que vão configurando-se à medida que o estudo se desenvolve; o objeto de estudo passa a ser a descrição do contexto do problema em questão, analisado na perspectiva dos participantes envolvidos na questão em estudo (GODOY, 1995a). Richardson *et al.* (1999) complementam que a pesquisa qualitativa é adequada quando se pretende investigar eventos em profundidade. Os autores afirmam, também, que a pesquisa qualitativa tem o caráter de “compreender detalhadamente os significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados” (*Ibid*, p. 90).

Com base nessas argumentações, optou-se por escolher a abordagem de pesquisa qualitativa, visto que um dos principais objetivos do estudo é a compreensão detalhada das práticas de comunicação utilizadas numa situação atípica em que as equipes do projeto encontram-se dispersas geograficamente. Apesar de seu caráter qualitativo, esta pesquisa também serviu-se de análise de dados quantitativos para o estabelecimento do teor descritivo referente à intensidade e à importância das práticas da comunicação nas empresas-alvo.

Na pesquisa utilizou-se um corte transversal, pois a coleta dos dados se deu num determinado ponto no tempo (HAIR JR. *et al.*, 2005), e não em momentos distintos como é o caso dos estudos longitudinais. Teve um caráter *ex-post-facto* porque foram pesquisados eventos finalizados. Nesse tipo de pesquisa, as variáveis independentes não são manipuláveis, ou seja, não sofrem interferência do pesquisador, porque o fato a ser estudado já ocorreu. (GIL, 2007, p.49)

Em suma, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória que se utiliza de uma abordagem qualitativa tanto para a elaboração do protocolo de pesquisa quanto para a análise dos resultados.

Quanto a sua estrutura, o estudo está dividido, basicamente, em duas partes bem definidas: (i) a pesquisa de dados secundários realizada por revisão da bibliografia pertinente ao tema e (ii) a pesquisa de dados primários realizada por pesquisa de campo. Na revisão da bibliografia buscou-se levantar um arcabouço teórico sobre o tema para satisfazer a dois principais objetivos. Primeiro, apresentar e analisar o “estado da arte” relativo aos conhecimentos sobre os PGDPs e as práticas de comunicação das equipes que empreendem os projetos globais, em particular, buscando identificar, também, eventuais lacunas na literatura existente. Segundo, para se constituir um corpo conceitual que servisse de base para a segunda parte do trabalho (a pesquisa de campo). O trabalho de campo buscou encontrar evidências para responder às questões estabelecidas no início do estudo.

A última consideração que se deve fazer sobre as escolhas metodológicas dá-se sobre o método de pesquisa. Para empreender uma pesquisa exploratória, o pesquisador deve optar por um método de pesquisa entre vários disponíveis. Godoy (1995b) divide os possíveis métodos de pesquisa exploratória em documental, estudo de caso e etnográfica. Marshall e Rossman (1999) acrescentam a esta lista a teoria fundamentada (*grounded theory*), pesquisa-ação, entre outros.

Entre todas as possibilidades apresentadas na literatura foi escolhido para a realização desta pesquisa o método de estudo de caso porque, entre outros argumentos, é um dos métodos mais indicados para pesquisas em fase exploratória, e oferece a possibilidade de se obter uma compreensão mais profunda sobre o fenômeno.

Na seção seguinte serão descritas as definições e as justificativas para o uso do método de estudo de caso neste estudo.

3.2 Método de pesquisa de campo

Yin (2005, p. 32) define o estudo de caso como uma pesquisa empírica na qual se “investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos”.

Os estudos de casos são utilizados para muitas propostas. Eles podem ter o objetivo de descrever um fenômeno, testar uma teoria ou mesmo o de gerar uma teoria. Podem ainda consistir em estudos de casos únicos ou estudos de casos múltiplos. Sua coleta de dados pode ser baseada numa abordagem qualitativa ou quantitativa (YIN, 2005). Atualmente uma das maiores defesas do método de estudo de caso é a oportunidade do uso de muitas fontes de evidências (triangulação dos dados), de múltiplos avaliadores (triangulação dos investigadores), de múltiplos métodos de coleta de dados (triangulação dos métodos) e de várias perspectivas para interpretar o mesmo conjunto de dados (triangulação de teorias). Essas triangulações fazem com que a validade dos resultados se torne mais robusta (EISENHARDT, 1989).

Quanto à adequação do método como ferramenta ou técnica de pesquisa, Yin (2005, p. 23) indica três principais condições: (i) o tipo de questão proposta para a pesquisa; (ii) o controle que o pesquisador possui sobre o comportamento dos eventos e (iii) o grau de enfoque para acontecimentos contemporâneos, em oposição aos acontecimentos históricos. Nesse sentido, estudos de casos são mais apropriados para pesquisas em fase inicial, cujos fenômenos são recentes, e pouco se conhece sobre esses, ou para prover uma nova perspectiva para tópicos de

pesquisas já estudados. A presente pesquisa possui as condições que validam a escolha do método segundo Yin (2005, p. 24), conforme se descreve a seguir:

(i) tipo de questão - segundo o autor o estudo de caso é mais indicado para perguntas que assumam a forma de “como” e “por que”. Para questões do tipo “o que” (que englobam também questões do tipo “qual” ou “quais”) existem duas possibilidades quanto aos métodos mais adequados de pesquisas. A primeira ocorre quando “o que” se trata de uma questão que pretende explicar como ocorre um fenômeno; neste caso, a pesquisa pode ser desenvolvida mediante um estudo exploratório (e, como tal, qualquer um dos cinco métodos de pesquisa – experimento, levantamento, análise de arquivos, pesquisa histórica e estudo de caso – pode-se configurar como um estudo exploratório). A segunda ocorre quando “o que” é uma forma de investigação que pretende responder a “quanto” ou “quantos”. Nesse caso é mais provável que a pesquisa se justifique por meio da escolha de métodos como análise de arquivos ou levantamentos. A presente pesquisa assume a primeira forma de questão para o tipo “o que” proposta por Yin – chamada, na questão de pesquisa deste estudo, de “quais” e cujo objetivo é o de verificar quais as práticas de comunicação existentes nos PGDPs e como estas variam de acordo com as características do projeto; o que parece se configurar num caráter eminentemente exploratório;

(ii) influência do pesquisador - este não possui nenhuma forma de interferência sobre o tema em questão, sobretudo porque se trata de uma pesquisa *ex-post facto*;

(iii) enfoque contemporâneo – o tema é atual, sobretudo no que diz respeito às investigações no âmbito de empresas MNBRS.

Quanto ao delineamento da pesquisa, optou-se por realizar estudos de caso múltiplos. Os estudos de caso único e múltiplo são variantes de uma mesma estrutura metodológica, no entanto “é melhor preferir estudos de casos múltiplos a projetos de estudo de casos únicos” (YIN, 2005, p.75). A opção por estudo de caso único deve ser feita apenas quando este representa o caso decisivo para testar uma teoria bem formulada, pois as evidências resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes e robustas (*Ibid*). A construção de teorias a partir de casos múltiplos possui maiores possibilidades de generalização, é mais bem fundamentada e precisa; além disso, possibilita a comparação dos resultados para verificar se representam uma

idiossincrasia ou um resultado consistente quer pode ser constatado nos diversos casos (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007).

Conforme relatado em pesquisas anteriores, aparentemente empresas diferentes possuem abordagens diferentes no que se refere às práticas de comunicação em projetos. Logo, entende-se ser fundamental trabalhar com múltiplos estudos de caso, a fim de que possam ser caracterizadas as diferenças entre as práticas de comunicação em empresas diferentes. Além de constatar que empresas diferentes possuem práticas diferentes de comunicação, estudos anteriores também constaram que, muitas vezes, dentro de uma mesma empresa, projetos diferentes podem ter práticas diferentes de comunicação (PAASIVAARA, 2001, 2005). Por isso, além de pesquisar diferentes empresas (casos múltiplos), optou-se por pesquisar diferentes projetos (unidades múltiplas de análise) na mesma empresa.

Outro aspecto importante dentro do estudo de casos múltiplos é a ‘lógica da replicação’ e não da ‘lógica da amostragem’. Ou seja, enquanto na abordagem estatística se faz a seleção de uma amostra representativa de uma população (lógica da amostragem), no estudo de casos múltiplos, ao contrário, cada caso selecionado deve ser visto como um estudo diferente que pode ser comparado (lógica da replicação). Nesse sentido, os casos são selecionados em função do seu potencial de confirmar (replicar), expandir ou refutar as teorias existentes (EISENHARDT, 1989). Quando os casos produzem resultados similares dá-se o nome de ‘replicação literal’ e, quando produzem resultados contrastantes, dá-se o nome de ‘replicação teórica’ (YIN, 2005). A possibilidade de replicação teórica ou literal provê aos estudos de casos múltiplos maior robustez e maior validade externa da pesquisa do que os estudos de caso único (EISENHARDT, 1989; YIN, 2005).

Outra classificação possível aos estudos de caso dá-se em relação ao contexto analisado. O estudo de caso único, assim como o múltiplo, pode ser holístico ou incorporado (EISENHARDT, 1989 e YIN, 2005). O tipo holístico é configurado quando o estudo possui uma única unidade de análise por caso, ou, referindo-se ao objeto do presente estudo, quando se analisa a organização toda. Já o incorporado é configurado quando o estudo possui mais de uma unidade de análise para cada caso, ou seja, quando se analisam diversas subunidades da organização. Assim, um estudo de

caso que contempla mais de uma organização com mais de uma unidade de análise em cada uma delas é considerado um estudo de casos múltiplos incorporados. Importante ressaltar que ambas as situações possuem vantagens e desvantagens. Por exemplo, no estudo de caso holístico, o pesquisador pode não analisar fenômenos específicos, já no estudo de caso incorporado o pesquisador corre o risco de se concentrar nas subunidades ignorando os aspectos mais gerais do caso.

Com base no exposto, esta pesquisa utilizou a estrutura de estudo de casos múltiplos incorporados, usando-se para cada caso duas unidades de análise (as especificações da unidade de análise escolhida estão detalhadas no item 3.4). Seguiu-se a lógica de replicação literal, ou seja, os casos foram selecionados com o intuito de seguir resultados semelhantes (YIN, 2005). Isso porque, a princípio, a pesquisa esperou obter resultados semelhantes entre as unidades de análise em relação à utilização e à importância das práticas de comunicação. Além disso, foi considerado também o contexto em que se encontravam as unidades de análise, ou seja, a organização. A análise do contexto geral resultou em casos individuais e completos que puderam ser comparados com o intuito de se estender a lógica de replicação.

3.3 Definição do universo da pesquisa

A especificação da população é um requisito fundamental para a seleção do estudo de caso. Segundo Eisenhardt (1989) isto reduz as variações e dá clareza aos resultados.

O universo de pesquisa que se pretendeu abranger foi restrito às empresas multinacionais brasileiras em processo de internacionalização que fazem parte do projeto temático GINEBRA (cujas referências estão descritas na introdução deste estudo). O projeto visa tratar dos desafios e das questões associadas ao movimento de internacionalização das empresas brasileiras; procura tratar tanto dos desafios enfrentados pelas matrizes no Brasil quanto daqueles enfrentados pelas subsidiárias, visando garantir a sustentabilidade das estratégias competitivas no plano internacional. É composto por sete eixos principais: estratégia e estrutura, gestão do conhecimento, gestão de competências, gestão de P&D, gestão de projetos e gestão sócio-ambiental e políticas públicas. Esta pesquisa está dentro do eixo de projetos globais.

As empresas inicialmente foram selecionadas considerando-se a lista de empresas do projeto temático (apresentada na seção 2.4 - *As multinacionais brasileiras* - Quadro 6). A partir dessa lista, foram utilizados outros critérios para selecionar as empresas-alvo, bem como a unidade de análise conforme explicações na próxima seção.

3.4 Definição dos casos e da unidade de análise

Para o perfil traçado para a escolha das empresas e uniformização dos casos utilizaram-se os seguintes critérios de seleção:

- estar entre as empresas que fazem parte do projeto GINEBRA;
- ter pesquisa ou desenvolvimento de novos produtos em outros países;
- realizar intrafirma PGDPs por meio de equipes dispersas geograficamente.

Inicialmente foram selecionados quatro casos de diferentes setores de atividade que atuam com produtos de alto conteúdo tecnológico. No entanto, após a realização da primeira entrevista, verificou-se que uma das empresas não atendeu a todos os critérios de seleção, pois não possuía experiência em realizar projetos de forma global nem pesquisa ou desenvolvimento no exterior, sendo por isso excluída da análise. A empresa que se excluiu da análise foi a TIGRE.

Naturalmente, a quantidade e a escolha dos casos que poderão ser estudados foram limitadas por um número de razões. Primeiro, o universo de empresas MNBs em processo de internacionalização que desenvolvem PGDPs ainda é muito restrito. Segundo, nem todas as companhias estão disponíveis para dar acesso a pesquisadores externos. Terceiro, além de limitar as empresas àquelas listadas na lista do projeto GINEBRA, estas ainda terão de atender aos critérios acima citados e finalmente as empresas selecionadas ainda terão que atender aos critérios especificados para a unidade de análise (estão detalhados na próxima seção). Apesar dessas restrições, os casos selecionados ajustam-se particularmente aos objetivos do estudo (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007).

Com base nos critérios descritos, as empresas selecionadas para participar da pesquisa por atender aos critérios de seleção preestabelecidos são: EMBRACO, SMAR e WEG. A seguir, um breve resumo sobre a atuação de cada uma.

- **EMBRACO:** A empresa fundada em 1971 é líder mundial de compressores herméticos com um *market share* estimado em 22%. Possui capacidade para produção anual de aproximadamente 24 milhões de unidades; emprega mais de 10.000 pessoas em âmbito mundial; investe até 3% do seu faturamento líquido na área de P&D; exporta para diversos países e mantém plantas produtivas no Brasil, Itália, Eslováquia e China, além de unidades de negócios nos Estados Unidos e México (EMBRACO, 2008).
- **SMAR:** Fundada em 1974, atualmente é uma das líderes mundiais em tecnologia de automação industrial, com unidades em sete países e mantém laboratórios de pesquisa e desenvolvimento em duas unidades nos EUA. Mais de um terço da produção é comercializada no mercado internacional (SMAR, 2008). Emprega em torno de 1.200 funcionários; investe 13% do seu faturamento em P&D e possui 20 patentes registradas nos EUA e 23 em processo de registro nos EUA (STEFANOVITZ, 2006).
- **WEG:** Fundada em 1961, é atualmente uma das cinco maiores fabricantes de motores elétricos do mundo e uma das líderes em tecnologia em seu setor. Seu foco de atuação é no mercado de sistemas eletro-eletrônicos industriais e de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; está presente em mais de 100 países. Possui 11 parques fabris no Brasil, 3 na Argentina, 2 no México, 1 em Portugal e 1 na China. Emprega em torno de 20.000 funcionários e os investimentos em P&D representam 3,5% do seu faturamento.

A unidade de análise deste estudo refere-se aos PGDPs. A escolha de projetos como a unidade de análise foi baseada nas diversas pesquisas sobre as práticas de comunicação distância, que determinaram como unidade de análise os PDPs (McDONOUGH *et al.*, 1999; HERBSLEB; MOCKUS, 2003). Os critérios para a escolha das unidades de análises foram:

- tipo de projeto: projetos de desenvolvimento de novos produtos;
- desenvolvidos em conjunto com equipes do Brasil e do exterior;

- não podem ter sido realizados por meio de pessoal terceirizado.

Os nomes reais dos projetos foram suprimidos por solicitação das empresas. Nesse caso, para facilitar o relato deles, foram usados os seguintes nomes fictícios: projetos da empresa EMBRACO - E1 e E2; projetos da empresa SMAR - S1 e S2; projetos da empresa WEG - W1 e W2. A configuração das empresas-alvo e da unidade de análise podem ser melhor visualizada na Figura 6:

Figura 6 - Empresas-alvo e unidade de análise da pesquisa

3.5 Estratégias de coleta e tratamento dos dados

Um dos fatores imprescindíveis na pesquisa qualitativa é a utilização conjunta de diversas técnicas de coleta de dados. De acordo com Yin (2005), existem seis formas para se coletarem os dados qualitativos numa pesquisa empírica ou, como o autor denomina, existem seis diferentes fontes de evidências: documentação, registros de arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos. Quanto mais fontes de evidências (ou triangulação de fonte de dados), maior a possibilidade de o estudo tornar-se robusto. Neste estudo, é feita a triangulação dos dados, já que utilizadas as seguintes fontes de evidências:

- fontes secundárias: análise documental, por meio de materiais publicados na imprensa, publicações científicas e *websites*;
- fontes primárias: entrevistas semi-estruturadas que seguiram um roteiro com perguntas preestabelecidas baseadas na literatura pesquisada.

A entrevista é uma estratégia de coleta de dados bastante eficiente porque garante a riqueza dos dados especialmente quando o fenômeno em questão é esporádico não acontece de forma freqüente (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). A entrevista semi-estruturada é aquela em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido, ou seja, as perguntas feitas ao entrevistado são predeterminadas. O motivo da padronização foi o de obter dos entrevistados diversas respostas às mesmas perguntas, permitindo que elas fossem comparadas com o mesmo conjunto de perguntas e que as diferenças refletissem diversidades entre os respondentes e não diferenças nas perguntas (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Em cada empresa foram realizadas três entrevistas e aplicados dois instrumentos de coleta de dados. Na primeira entrevista foi aplicado o instrumento de coleta n.º 1 (conforme o Apêndice I) e nas segunda e terceira entrevistas foi aplicado o instrumento de coleta n.º 2 (também constante no Apêndice I). Em todas as empresas pesquisadas, as três entrevistas foram realizadas com três diferentes respondentes, individualmente.

O instrumento de coleta n.º1 foi aplicado com o objetivo de capturar o contexto em que se encontram as práticas de comunicação dos projetos globais; para isso levantaram-se os aspectos mais gerais da empresa referentes ao modelo de gestão dos projetos de desenvolvimento e ao processo de comunicação na empresa. Está dividido em duas partes:

- perguntas fechadas qualificadoras, para posterior classificação sobre o perfil dos entrevistados e das organizações;
- perguntas abertas para abrir espaço para os respondentes abordarem pontos que sejam de seu interesse e relacionados com a pesquisa;

O instrumento de coleta n.º 2 foi aplicado com o objetivo de se levantarem aspectos específicos de cada unidade de análise (projeto) sobre o modelo de gestão do projeto e o processo de comunicação. Está dividido em duas partes:

- perguntas abertas, que pretendem levantar aspectos específicos de cada unidade de análise (projeto) sobre o modelo de gestão do projeto e processo de comunicação do projeto;

- perguntas fechadas com dois conjuntos de assertivas, nos quais se pretende que o respondente avalie (quanto a sua utilização e quanto a sua importância) as 20 práticas de comunicação nos PGDPs que emergiram da pesquisa realizada na literatura existente.

Nas perguntas fechadas do segundo instrumento de coleta utilizou-se, para sua mensuração, a escala de classificação proposta por Cooper e Schindler (2003, p. 200). Segundo o autor, a escala de classificação é usada para julgar propriedades de objetos sem fazer uma comparação direta com outros similares. O autor propõe vários modelos de escalas de classificação, um dos quais é a “escala de lista de classificação múltipla”. Nessa escala os objetos são dispostos numa lista de classificação múltipla com rótulos numéricos (em todos os pontos) e verbais (nos pontos extremos). A escala aceita uma resposta circulada do classificador e permite a visualização dos resultados tanto pelo respondente quanto pelo pesquisador. O resultado é a classificação dos vários itens avaliados pela ordem das notas atribuídas pelos respondentes.

A estrutura dos dois instrumentos de coleta de dados está descrita no Quadro 10 a seguir. A estrutura apresenta a relação entre os objetivos específicos da pesquisa e as questões que pretendem responder a esses objetivos.

Quadro 10 - Estrutura dos instrumentos de coleta de dados

	Objetivos Específicos	Pergunta da Pesquisa	Divisões do Instrumento de Pesquisa	Mensuração
INSTRUMENTO DE COLETA No 1	<p>Analisar se as práticas de comunicação variam de acordo com o tipo e complexidade do projeto;</p> <p>Analisar se as práticas de comunicação variam de acordo com algumas características de gestão dos projetos (estrutura organizacional, fases do desenvolvimento e arranjos integrativos).</p>	As práticas de comunicação sofrem variações de acordo com o tipo e com as características de gestão dos PGDPs?"	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA OS PGDPs. - Questões: 1 a 9	Perguntas abertas
			CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PDPs - Questões: 10 – 17	Perguntas abertas
			AS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO ENTRE AS EQUIPES DIPERSAS GEOGRAFICAMENTE - Questões: 18-32	Perguntas abertas
INSTRUMENTO DE COLETA No 2	Identificar quais as práticas mais utilizadas e consideradas mais importantes nos PGDPs em empresas MNBRs.	Quais as práticas de comunicação utilizadas nos projetos de PGDPs?	CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PGDPs PESQUISADOS - Questões: 1 a 5	Perguntas abertas
			COMUNICAÇÃO NOS PGDPs PESQUISADOS - Questões: 6 a 14	Perguntas abertas
			PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO DOS PGDPs PESQUISADOS - Questão: 15 1) Práticas de Coordenação - 09 práticas 2) Práticas de Conhecimento - 08 práticas 3) Práticas de criatividade - 03 práticas	<p>1) Escala de classificação para verificar o “<u>Grau de Utilização</u>” de cada prática (variação - 1 a 5): 1 - Sem Utilização 5 - Utilização muito intensa</p> <p>2) Escala de classificação para verificar a “<u>Importância Atribuída</u>” a cada prática (variação - 1 a 5): 1- Sem importância 5- Muito importante</p> <p>Fonte: Cooper e Schindler (2003)</p>

Os procedimentos de campo utilizados para a realização da coleta de dados obedeceram a alguns requisitos operacionais que visaram garantir a validade e registro adequados dos dados para permitir a replicação da pesquisa. São eles:

- inicialmente, houve um período de contatos iniciais com as empresas para negociar a realização e identificar as pessoas adequadas;
- posteriormente, foram realizadas entrevistas com profissionais em posições de liderança no processo de pesquisa e desenvolvimento, especialmente funcionários localizados na unidade do Brasil que mantêm comunicação com as equipes dispersas geograficamente;
- os entrevistados receberam o esquema da entrevista com uma semana de antecedência, com o intuito de prepará-los para responder às perguntas;
- para se obterem dados consistentes e resultados fidedignos, os entrevistados foram informados, antecipadamente, que:
 - a) a pesquisa seria mantida em confidencialidade para os demais membros da equipe;
 - b) seria preservada a confidencialidade dos seus nomes no caso da publicação de artigos;
 - c) seria garantida a confidencialidade dos nomes dos projetos (caso os entrevistados não solicitassem confidencialidade, os nomes dos projetos seriam divulgados);
- todas as entrevistas foram gravadas (mediante concordância do entrevistado);
- a aplicação do instrumento de coleta de dados foi não disfarçada e aplicada da mesma forma para todas as empresas;
- a transcrição das entrevistas foi realizada no máximo uma semana após cada entrevista;
- novos dados secundários foram estudados para triangulação e validação das entrevistas;
- com todos os entrevistados se estabeleceram diversos contatos posteriores por telefone e *email* para complementar e revisar as informações obtidas nas entrevistas e nos documentos fornecidos pelas empresas.
- os relatórios resultantes da coleta de dados primários e secundários foram submetidos à aprovação das empresas para uso e publicação nesta pesquisa.

Em cada empresa foram entrevistados três funcionários. O primeiro, para aplicação do instrumento de coleta 1 e os dois subsequentes, para a aplicação do instrumento de coleta 2.

Excepcionalmente na empresa SMAR, foi entrevistado mais um funcionário (um quarto) para apresentar uma nova visão a respeito do instrumento de coleta 1 na referida empresa.

A qualificação dos entrevistados, seus respectivos cargos e as empresas da qual fazem parte são apresentados no quadro a seguir:

Quadro 11 - Qualificação dos entrevistados

Empresa	Entrevistados / Cargo Ocupado		Tempo de Empresa	Formação Acadêmica
EMBRACO	1	Coordenador PMO Tecnologia	16 anos	Engenharia
	2	Líder de Projetos	32 anos	Engenharia
	3	Líder de projetos	24 anos	Engenharia
SMAR	1	Diretor de P&D	21 anos	Engenharia
	2	Gerente da Área de Aplicações - P&D	20 anos	Engenharia
	3	Especialista de Projetos - P&D	08 anos	Anal. Sistemas
	4	Especialista de Qualidade - P&D	21 anos	Administração
WEG	1	Gerente do Departamento de P&D	23 anos	Engenharia
	2	Gerente de Engenharia Motores Industriais	28 anos	Engenharia
	3	Coordenador de Projetos	23 anos	Engenharia

3.6 Estratégia para a análise dos dados

Para Eisenhardt (1989), “a análise dos dados é o coração da construção dos estudos de caso, pois trata-se da etapa mais difícil, a menos codificada do processo”. Segundo Yin (2005, p. 137), “a análise dos dados consiste em examinar, categorizar, classificar em tabelas, testar ou, do contrário, recombina as evidências quantitativas e qualitativas para tratar as proposições iniciais do estudo.” Outra observação importante feita por Eisenhardt (1989) está em que os resultados obtidos na análise devem contemplar tanto o que é aderente às teorias existentes quanto o que é conflitante.

Yin (2005) sugere três estratégias para analisar os dados coletados:

- a) proposições teóricas: o pesquisador confronta os dados coletados com as proposições derivadas da teoria para verificar se confirmam ou não a teoria;
- b) explicações concorrentes: comparação dos resultados com proposições teóricas concorrentes. Se uma explicação for válida, as outras não podem ser; é adequada quando, no caso, não houver proposições teóricas iniciais;
- c) descrição do caso – desenvolve-se uma estrutura descritiva para organizar o estudo do caso. É a abordagem mais adequada quando não existe uma proposição teórica inicial.

No presente estudo utilizou-se a estratégia com base na descrição de caso. Após a coleta dos dados de fontes primárias e secundárias, analisou-se os resultados contrastando-os com a literatura com o objetivo de apoiar ou contradizer as suposições internas. Para prover uma estrutura para o estudo, organizou-se as interpretações em temas categorizados em três tópicos: (i) gestão dos PDPs intrafirma; (ii) aspectos gerais da comunicação nos PGDPs e (iii) práticas de comunicação nos PGDPs. Ao final de cada tópico, apresentou-se quadros com resumo destacando-se os aspectos centrais que envolvem o tema e contrastando-se os três casos estudados. Esse esquema descritivo proveu as bases para subsidiar a análise cruzada dos casos. A análise foi sustentada pelo referencial teórico da pesquisa e, com base nisso, foram tecidas algumas considerações sobre as evidências encontradas (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2005).

O modelo geral da pesquisa de campo está indicado na Figura 7 abaixo.

Figura 7 - Modelo geral da pesquisa

3.7 Considerações sobre a validade, confiabilidade e limitações do método

Algumas limitações são inerentes ao método de estudo de caso. Para lidar com isso, Yin (2005, p. 39) estabelece alguns testes que visam aumentar a qualidade da pesquisa, quais sejam:

(i) validade de Constructo - a validade de constructo tenta trazer evidências de variadas fontes para prover múltiplas mensurações sobre ele, ou seja, diz respeito ao estabelecimento de medidas operacionais corretas (definições operacionais) para mensurar os conceitos a serem estudados (variáveis);

(ii) validade interna - a validade interna implica estabelecer um relacionamento causal, por meio do qual certas circunstâncias são mostradas para conduzir a outras circunstâncias. Trata-se do uso do modelo lógico ou conceitual;

(iii) validade Externa - a validade externa implica estabelecer até que ponto os resultados do estudo podem ser generalizados. No caso de estudo de casos múltiplos utiliza-se a lógica da replicação;

(iv) confiabilidade - o objetivo desse teste é o de minimizar os erros e as polarizações no estudo. Isso implica a possibilidade de replicação do estudo para a obtenção do mesmo resultado. Importante lembrar que a confiabilidade não é mensurada; é estimada.

A presente pesquisa pretende atender alguns dos requisitos de qualidade da pesquisa da seguinte forma:

(i) para se obter a validade de constructo foram utilizadas múltiplas fontes de dados e o cruzamento dos dados da literatura e campo;

(ii) a validade interna foi avaliada por meio da análise comparativa dos casos após a análise isolada de cada caso, buscando-se identificar evidências comuns e padrões;

(iii) a validade externa foi avaliada por meio da lógica de replicação, procurando-se verificar a adequação dos resultados a três pares de projetos empreendidos por empresas em contextos similares de internacionalização;

(iv) a confiabilidade do estudo foi estabelecida por meio da visão geral da pesquisa (objetivo, questão, modelo teórico), dos procedimentos para a coleta de dados e da documentação das conclusões em relatórios substanciais sobre cada caso.

Assim, este estudo apresenta as limitações clássicas dos estudos qualitativos. A impossibilidade de generalização estatística é uma delas (YIN 2005); a dificuldade de entender os acontecimentos de um determinado período de tempo desprendido do seu contexto histórico (passado, presente e futuro) é outra limitação do método (COLLIS; HUSSEY, 2005, p. 75). Por isso mesmo, as conclusões deste estudo devem-se restringir ao contexto das indústrias pesquisadas e às especificidades das empresas estudadas. Não obstante isso, o estudo apresenta alguns avanços qualitativos sobre o tema e universo de pesquisa estudado que podem servir de base para pesquisas futuras de maior amplitude. Ademais, haverá a possibilidade de utilização do protocolo de pesquisa deste trabalho para se coletarem dados sobre as outras empresas contidas no

Quadro 6 (empresas que fazem parte do projeto GINEBRA), e confrontar seus resultados com os que serão aqui apresentados.

O segundo aspecto que deve ser colocado quanto às limitações da pesquisa diz respeito ao setor estudado. Todas as empresas selecionadas fazem parte de um mesmo setor industrial (parte, componentes e subsistemas) e desenvolvem produtos similares (equipamentos eletro-eletrônicos). Pesquisas futuras sobre o mesmo tema poderiam envolver outros segmentos da indústria, sobretudo o segmento de *software*, pois este é um setor cujas práticas de projetos globais são bastante difundidas e sobre o qual é possível encontrar na literatura internacional um grande número de estudos realizados.

O terceiro aspecto percebido como um fator condicionante das conclusões do estudo é o fato de que as entrevistas contêm pontos de vistas pessoais dos entrevistados. Isso implica que as opiniões ora capturadas podem não corresponder totalmente à realidade da empresa. Essa limitação, segundo Gil (1987), pode advir de respostas pouco precisas que não retratem de forma fidedigna a realidade da empresa; da possível supressão de dados importantes, determinados por razões conscientes ou inconscientes do entrevistado, ou ainda serem originadas da inabilidade ou incapacidade do entrevistado para responder adequadamente às questões, em decorrência de

insuficiência de vocabulário. Destaca-se, porém, que o trabalho se baseia na opinião de um certo número de pessoas com grande experiência que ocupam cargos gerenciais nas organizações pesquisadas.

Existem ainda limitações mais específicas ligadas diretamente ao tema em estudo. A primeira refere-se à característica global e dispersa da unidade de análise pesquisada. Como a pesquisa foi realizada em apenas uma das unidades das empresas-caso que compõem o projeto global (unidade localizada no Brasil), é possível que isso traga algum viés. Por exemplo, alguns fatores percebidos como importantes pela equipe brasileira podem não ser importantes para as equipes estrangeiras, ou vice-versa. A segunda limitação específica dá-se por conta dos critérios utilizados para a escolha e para a classificação das práticas de comunicação. Estas foram resumidas de forma subjetiva pela autora deste estudo, com base no apanhado realizado na literatura da área, não tendo seguido uma lista previamente estabelecida por outros autores. Após a escolha das 20 práticas, estas foram agrupadas segundo os tipos de comunicação estabelecidos por autores da área (coordenação, conhecimento e criatividade), no entanto a classificação das práticas por tipo de comunicação foi estabelecido neste estudo mediante o entendimento do pesquisador. Entende-se que a escolha e a categorização das práticas pode ter limitado o resultado da pesquisa, no entanto a lista não teve a pretensão de ser completa; ao contrário, a intenção foi a de servir de base inicial para pesquisas futuras.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISES DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresenta-se a descrição individual dos casos analisados obtidos por meio da pesquisa de campo e, em seguida, a análise comparativa deles. O relato individual dos casos é importante porque permite apresentar com riqueza os detalhes qualitativos do caso (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007) e permite ao leitor compreender o raciocínio utilizado para a elaboração das conclusões, técnica que Yin (2005) denomina de cadeia de evidências. O relato individual dos casos está dividido em três seções principais:

- (i) a gestão dos PGDPs intrafirma;
- (ii) os aspectos gerais da comunicação nos PGDPs, e
- (iii) as práticas de comunicação nos PGDPs.

As duas primeiras seções (4.1 e 4.2) visam formar o arcabouço para a análise da questão inicial e tratam primeiramente dos aspectos gerais que envolvem os projetos desenvolvidos locais para posteriormente se falar dos aspectos mais ligados aos projetos globais. A seção (4.3) aborda especificamente a unidade de análise do caso, ou seja, os PGDPs (são apresentados dois projetos para cada empresa) explicitando suas práticas de comunicação. Ao final de cada seção é apresentado um quadro comparativo entre as empresas; no caso da última seção, um comparativo entre os projetos, ressaltando os principais aspectos levantados na pesquisa. Finalmente na última seção (4.4) apresenta-se a análise comparativa dos casos.

4.1 Gestão dos PDPs intrafirma

Este tópico apresenta informações sobre a gestão dos projetos das empresas EMBRACO, SMAR e WEG, pois entende-se que, para alcançar os objetivos propostos no início do estudo, torna-se imprescindível conhecer e analisar as principais características que envolvem a gestão dos projetos de inovação, tais como: estrutura organizacional, coordenação do projeto, categorização dos projetos e etapas do desenvolvimento. O objetivo é o de verificar de que forma cada aspecto

da gestão dos projetos pode influenciar as práticas de comunicação nos projetos globais. Após a análise crítica de cada um dos aspectos da gestão de projetos, apresenta-se um quadro-resumo com as principais características identificadas, de forma comparativa.

O Quadro 12 apresenta as empresas pesquisadas e suas respectivas estruturas de P&D instaladas no exterior.

Quadro 12 - Plantas produtivas e estrutura de P&D no exterior

Empresa	Plantas Produtivas no exterior	P&D no exterior
EMBRACO	Eslováquia, Itália e China	Todas as fábricas possuem estrutura de P&D local
SMAR	2 EUA	2 Estruturas de P&D nos EUA
WEG	Argentina, Portugal, México e China	Portugal, México e China possuem estrutura de P&D

4.1.1 EMBRACO

Criada na década de 1980, a divisão de pesquisa e desenvolvimento da EMBRACO é conhecida como o Grupo de Gestão de Tecnologia de Produtos e Processos (GTPP) e está dividida em dois grandes processos: desenvolvimento de produtos, processos e o desenvolvimento tecnológico. Essa estrutura está formada desde 1998 quando a empresa passou por um processo de reestruturação e decidiu utilizar uma estrutura matricial de gerenciamento de projetos para os novos desenvolvimentos de produtos. Desde então os processos de desenvolvimento passaram a ser conduzidos por equipes multidisciplinares. Antes, a engenharia de desenvolvimento era organizada por departamentos numa estrutura funcional tradicional. A equipe atual é composta por aproximadamente 470 pessoas no mundo (270 no Brasil, e o restante distribuído entre as unidades da Eslováquia, China, Itália e EUA, em ordem decrescente).

A empresa atualmente possui subsidiárias com plantas produtivas no Brasil, Itália, Eslováquia e China; além disso, possui escritórios de vendas e assistência técnica, nos Estados Unidos, México e Itália. No Brasil fica localizada a maior fábrica da companhia, a administração corporativa e o Centro de P&D. A planta da Itália foi adquirida em 1994. A fábrica da Eslováquia iniciou as

atividades em 1998 e foi inaugurada oficialmente em 1999 e aproveita as vantagens do desenvolvimento do leste europeu. Na China foi estabelecida uma *joint-venture* em 1995 com o grupo Snowflake e, em 2006, a produção começou a ser transferida para uma nova fábrica no país que possui modernos conceitos de manufatura (EMBRACO, 2008).

Todas as unidades de produção atuam também com uma estrutura de P&D própria. A estrutura física de P&D da empresa conta com o apoio de 40 laboratórios espalhados pelo mundo para dar suporte ao lançamento de produtos e atender aos requisitos de qualidade de cada região. Dos 37 laboratórios, 13 estão localizados no Brasil, 9 na Eslováquia, 8 na Itália, 6 na China e 1 nos EUA (EMBRACO, 2008). Com a instalação de plantas produtivas no exterior, a empresa busca obter vantagens como a conquista e proximidade de novos mercados, redução de custos de distribuição, desenvolvimento de novos fornecedores e atendimento a normas técnicas internacionais (COSTA, 2007).

Os técnicos de P&D são organizados em um pool único, divididos por competências e alocados à medida que os projetos são aprovados, conforme o planejamento estratégico. Cada projeto precisa de uma combinação específica de especialidades; o líder é o responsável por planejar a equipe que comporá o projeto. Os projetos de desenvolvimento utilizam os conceitos de engenharia simultânea e, com isso, envolvem simultaneamente várias áreas para diminuir o prazo total para inserção do produto no mercado. Os produtos são construídos dentro da abordagem de plataformas e possuem compatibilidade entre sistemas, padrões de transmissão e redes. Essa forma de divisão possibilita à empresa projetar no Brasil, desenvolver protótipos na Itália e fabricar na China. Estuda-se no momento a possibilidade de implantar algumas características do desenvolvimento modular para facilitar a divisão das tarefas.

Para apoiar o trabalho do GTPP e das atividades de inovação, a empresa realiza um planejamento tecnológico com um horizonte de 10 anos e, com isso, estabelece suas metas tecnológicas de longo prazo. Os projetos categorizados em quatro tipos: projetos pequenos, médios, grandes ou de desenvolvimento tecnológico. Com base no planejamento tecnológico, as idéias de projetos são definidas e após sua aprovação, são formalizadas como projetos de Desenvolvimento Tecnológico. Os projetos grandes nascem do Planejamento Estratégico da organização e

consistem no desenvolvimento de novas plataformas de produtos. Os projetos pequenos e médios nascem da necessidade de clientes e/ou internas ao longo do ano, com tecnologia dominada.

O processo de desenvolvimento das inovações utilizado pelo GTPP é dividido em algumas fases: as fases de *ideation* e planejamento, são as fases iniciais do processo e dão ênfase ao negócio. Essas duas fases desdobram o planejamento estratégico da empresa e envolvem a decisão sobre quais idéias selecionar e priorizar em relação aos recursos disponíveis, bem como as avaliações preliminares de viabilidade dos projetos em termos de perspectivas mercadológicas e financeiras. As fases seguintes tratam do desenvolvimento em si. São elas: concepção, conversão e execução. Nessas etapas são requeridas as competências das áreas de mercado, produto, manufatura, fornecedores e processo que trabalham em paralelo até a finalização do projeto. Os grandes projetos têm início com a concepção. Os projetos médios têm início na fase de conversão (nomenclatura utilizada para definir a fase de detalhamento do projeto) e os projetos pequenos têm seu início na fase de execução. O processo é dividido em quatro principais marcos: início do projeto, 1ª revisão técnica, 2ª revisão técnica e liberação do produto para vendas.

Quanto a sua abrangência, os projetos pequenos são modificações simples de produtos em linha solicitadas pelos clientes. São projetos que têm uma duração curta, de aproximadamente uma semana. Os projetos médios envolvem alterações um pouco mais complexas, muitas vezes necessitam da substituição de componentes, mas utilizam a tecnologia já dominada. Também na sua maioria são solicitados pelos clientes e têm a duração média de 02 a 06 meses. Os projetos grandes utilizam novas tecnologias e plataformas e envolvem o desenvolvimento de novos componentes e arranjos resultando em novas plataformas para o desenvolvimento de produtos derivados. O prazo para sua conclusão pode variar de meses a anos. Os projetos de desenvolvimento tecnológicos são os projetos que envolvem a pesquisa básica de tecnologia e geralmente são feitos em parcerias com entidades externas como universidades e institutos de pesquisa; possuem um prazo de duração bastante incerto podendo variar entre cinco a dez anos. (segundo um dos entrevistados, torna-se difícil precisar o prazo dos projetos de desenvolvimento tecnológicos porque eles acabam gerando ou compondo outros projetos). Cada tipo de projeto segue fluxo e metodologia específicos visando atender suas particularidades. Essa divisão

organiza o portfólio para facilitar a avaliação, seleção e o processo de desenvolvimento dos projetos.

Cada grupo de projeto possui um coordenador geral (gestor) e cada projeto possui um líder. Além dos gestores de projetos, há também a figura de gestor de recursos que cuida da infra-estrutura para os projetos. O escritório de projetos (chamado na empresa de PMO – *Project Management Office*) implantado desde 2003 está ligado a essa gerência. O objetivo do PMO é o de apoiar e gerenciar a alocação dos recursos para os múltiplos projetos, gerar e analisar indicadores e prover uma visão, não apenas dos projetos individuais, mas da carteira de projetos; o acompanhamento dos projetos é baseado nos ditames do PMI (2004). A atuação do PMO dá-se principalmente nos projetos médios, mas nos últimos dois anos começou a atuar também com os projetos grandes e de desenvolvimento tecnológico. O que a empresa busca por meio da visão holística dos projetos é a melhoria de desempenho do portfólio.

O líder do projeto possui uma autonomia que parece estar situada entre os modelos do tipo “peso médio” e “peso-pesado” (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993). Possuem autonomia sobre as decisões relativas aos projetos e têm responsabilidade sobre o orçamento destinado ao projeto, podendo redistribuir as despesas dentro dos limites do orçamento. Mudanças que fogem ao escopo do orçamento são negociadas em instâncias maiores.

4.1.1.1 PGDPs na EMBRACO

Enquanto a produção foi descentralizada, as atividades de desenvolvimento continuam centralizadas, em sua grande parte, na matriz. Uma primeira justificativa para a centralização é o fato de que os aspectos tecnológicos não foram os motivadores para a internacionalização da produção (COSTA, 2007).

A estratégia de centralização parcial das atividades de P&D na matriz possui dois principais condicionantes de operação. Os projetos pequenos (de desenvolvimento e customização de tecnologias já dominadas) ocorrem sob gestão descentralizada e são empreendidos pelas subsidiárias, embora possam necessitar de algum apoio ou recurso da matriz. Isso se dá para prover agilidade ao atendimento do mercado local, bem como desenvolver fornecedores locais. Já

os projetos grandes e médios que necessitam de equipes globais contam com a participação das subsidiárias, mas são coordenados de forma centralizada pela matriz. Dessa forma, o conhecimento de produto e de processos é originado, internalizado e dominado na matriz e, em seguida, transmitido às subsidiárias para que o produto possa ser fabricado onde for mais interessante logisticamente.

Independente da forma como o desenvolvimento é empreitado pela empresa (seja nas subsidiárias, seja em matriz em conjunto com as subsidiárias), sua realização deve estar prevista no planejamento estratégico da empresa que é feito de forma corporativa. Outro aspecto que merece atenção é a não existência de responsabilidade ou coordenação compartilhada entre matriz e subsidiárias nos desenvolvimentos globais; um responsável local, entretanto, pode ser designado para acompanhar o projeto e dar suporte ao coordenador; há também a figura dos coordenadores locais, que fazem a mediação entre a equipe local e o coordenador geral do projeto.

Os projetos globais seguem o processo de desenvolvimento estabelecido pela matriz que tenta aplicar o mesmo nível de formalização utilizado nos projetos locais. São lançados por meio de reuniões oficiais (*kick off*); geralmente a subsidiária envolvida conta com a visita do coordenador que traz consigo um ou mais especialistas para discutir os aspectos iniciais do projeto. Os diretores das subsidiárias participam ativamente das tomadas de decisão que antecedem o início do projeto; as pessoas antes de serem formalmente designadas para compor a equipe são consultadas de maneira informal, e na ocasião do lançamento já há as definições de papéis e responsabilidades.

A planta da Eslováquia atua com uma plataforma de produtos específica e diferente das linhas de produto fabricadas na matriz. Desenvolve projetos pequenos e médios. A planta italiana fabrica a mesma plataforma de produtos que é fabricada na matriz e desenvolve customizações de produtos; possui uma equipe de desenvolvimento reduzida, especialmente porque a região possui alto custo de mão-de-obra local; conta muitas vezes com o apoio da matriz para transferência temporária de especialistas para dar assistência aos seus projetos locais. A estrutura de desenvolvimento da China é bastante recente. Foi estabelecida em meados de 2006 logo após a inauguração da nova fábrica. Também realiza customizações de produtos. Há uma tendência de

que paulatinamente a matriz permita um grau maior de autonomia para esta fábrica, ainda que com algumas restrições do nível de informação transferido, pois não é desejo da matriz descentralizar totalmente as atividades de P&D; um dos motivos são os riscos de propriedade intelectual.

Um exemplo claro da delegação paulatina de responsabilidade para a subsidiária chinesa é a coordenação do projeto de desenvolvimento da 3.^a plataforma de produtos que está sendo fabricada na unidade chinesa. Esse é o primeiro caso em que a coordenação de um projeto de grande porte é realizada diretamente pela China. O coordenador local é o antigo assessor do coordenador brasileiro que desenvolveu as duas primeiras plataformas da nova fábrica na China. Apesar de a gestão do projeto estar sendo realizada de forma descentralizada, a matriz acompanha de perto o seu andamento, tendo atribuído ao coordenador de projetos brasileiro (responsável pelos dois primeiros projetos da China) a função de *sponsor* do projeto. O *sponsor* tem o papel de acompanhar de perto o projeto, e prover o suporte necessário. A relação entre *sponsor* e coordenador é bem próxima; os mesmos mantêm contatos diários por *email* e telefone.

A idéia é a de em alguns anos conseguir-se a China ser responsável por todas as customizações para o mercado local. O objetivo é o de prover agilidade aos projetos e aproveitar as vantagens locais tanto de crescimento de mercado, como mão-de-obra qualificada, pois a região está-se tornando um centro de excelência devido ao grande número de engenheiros graduados e pós-graduados. Isso mostra que, apesar de existir uma estrutura organizacional e uma política de desenvolvimento em grande parte centralizada, a estrutura é dinâmica e tenta-se adequar constantemente à curva de aprendizado das subsidiárias e às necessidades específicas de cada projeto de desenvolvimento.

Em linhas gerais, os entrevistados acreditam não haver dificuldades no que tange a conseguir das subsidiárias o compromisso ou a prioridade necessária para a execução do projeto. Segundo um dos entrevistados, “Normalmente quando se faz um projeto médio ou grande, boa parte da empresa depende desse projeto, inclusive a subsidiária, e por isso o projeto tem a prioridade do gerente geral da planta do exterior. Além disso, o gestor da planta externa é subordinado a um gestor da matriz”.

4.1.2 SMAR

Além do escritório de desenvolvimento nacional, localizado em Sertãozinho (Brasil), a SMAR possui atualmente mais dois escritórios no exterior localizados em New York (EUA) – *SMAR Research Corporation* (criado inicialmente para realizar pesquisa ampliando posteriormente suas atividades) e em Houston (EUA) - *SMAR Internation Corporation*. As subsidiárias operam de forma independente da matriz (inclusive no que tange aos novos desenvolvimentos), mas seguem o direcionamento estratégico do conselho administrativo da matriz. A equipe de desenvolvimento é composta por aproximadamente 170 pessoas, das quais 140 estão localizadas no Brasil, e 30 nos EUA (dividas entre New York e Houston). Quanto aos motivadores para a internacionalização da planta, pode-se citar, de acordo com Costa (2007), “a rapidez na entrega de componentes importados utilizados nas atividades de P&D, a conquista de novos mercados e a burocracia e os encargos alfandegários das operações de importação ainda vigentes no mercado brasileiro”.

A divisão de desenvolvimento da SMAR possui dois grandes grupos: Desenvolvimento Eletrônico e Desenvolvimento Mecânico. Cada um desses grupos é subdividido em grupos menores, com especialidades e funções específicas. Atualmente a empresa opera com 10 grupos técnicos: Laboratório, Protocolos de Comunicação, Interface (homem-máquina), Equipamentos de Campo, Blocos Funcionais, Sistemas, *Layout*, Industrialização, Certificação e Testes e Qualidade. Além dos grupos técnicos, a empresa possui os de coordenadores de área dos projetos e o coordenador geral do projeto que é o responsável direto pela execução e sucesso dos projetos, conhecido na empresa como o “pai” do projeto.

Para coordenar suas atividades de P&D, a empresa estabeleceu os Planos Gerais de Desenvolvimento (PGD), baseados nas diretrizes dos acionistas e diretores. O PGD é o resultado do plano estratégico para novos produtos e tecnologias da empresa. Efetivamente o plano seleciona e prioriza, entre várias alternativas, uma lista de projetos de novos produtos e de melhorias para serem executados dentro de um horizonte médio de 7 anos. Atualmente a empresa está trabalhando no seu 4.º PGD iniciado em 2004 e é composto por 36 linhas de pesquisa. Os projetos não são todos desenvolvidos simultaneamente e não há um compromisso para que todos sejam efetivamente realizados ao longo desses 7 anos. Além disso, novos projetos

podem ser acrescentados à lista de acordo com as necessidades e mudanças de mercado, já que o plano tem uma visão de longo prazo e mudanças no cenário interno e externo são passíveis de acontecer. A partir do PGD a empresa aloca recursos, adquire novas tecnologias e equipamentos, entre outros investimentos, e define um time funcional para cada produto.

Para subsidiar a geração de idéias, a empresa busca informações com clientes, fornecedores, concorrentes, parceiros e feiras; em seguida, essas informações são contrapostas às idéias internas e novos conceitos de produtos e processos são listados e passam por aprovação e priorização transformando-se em novos projetos. Após aprovação, os projetos são alocados no portfólio tecnológico da empresa, e inicia-se o trabalho efetivo das equipes multidisciplinares coordenadas pelo líder do projeto. Ressalta-se que o processo de gestão dos projetos não segue uma metodologia convencional, conforme visto na literatura discutida, em que a aprovação é dividida por fases ou por *gates*, isto é, apesar de os projetos poderem ser modificados ou congelados, dificilmente são cancelados nos *gates* de revisão. Isso pode ser verificado porque não é obrigatória a elaboração de um plano de negócios detalhado para cada projeto (MATA, 2008). Após alocados no portfólio de projetos, estes seguem executando as etapas convencionais que estão divididas em cinco grandes fases: desenvolvimento de conceito, planejamento do projeto e definição da arquitetura, desenvolvimento, validação e finalmente transição para a produção. Eventualmente, o projeto pode passar por uma última fase que é a alteração do projeto.

Após a aprovação do projeto, é iniciada a elaboração do Documento de Requisitos de Entrada (DRE) que envolve o detalhamento de todo o projeto e a aprovação de todos os envolvidos. Em seguida, o projeto entra em execução e seu mecanismo de acompanhamento e controle é o Documento de Planejamento do Projeto (DPL) que possui informações de responsáveis, marcos, cronogramas, reuniões de análises críticas, modelos do projeto, treinamento etc. A finalização formal é feita mediante a aprovação do documento de Resultados de Saída do Projeto (DRS), que apresenta os resultados (técnicos, financeiros e mercadológicos) obtidos no desenvolvimento. O DRS, além de estabelecer o término formal do desenvolvimento, representa a passagem formal do projeto para a fábrica.

Os projetos de desenvolvimento são constituídos por subsistemas de *hardware* e *software* inter-relacionados. E são classificados como projetos de melhorias, de novos produtos ou de *ordem de*

serviço especial (OS) – projetos iniciados por solicitações de clientes que a empresa entende como estratégicos. Esses projetos têm alta prioridade, normalmente se destinam a atender clientes específicos com demandas urgentes. Seu escopo nem sempre é simples e a equipe pode contar com um grande número de pessoas, mas o seu processo segue um fluxo diferenciado dentro da empresa, já que o projeto, ao nascer, já possui um escopo bem definido.

A gestão do grupo de projetos é realizada por meio de uma ferramenta de gestão de portfólio desenvolvida pela própria empresa chamada de Marsterplan. Essa ferramenta contém todos os projetos ativos do portfólio e provê a visibilidade do projeto (desempenho, recursos, riscos, cronograma etc.) para todos os interessados do projeto. As unidades estrangeiras não possuem acesso à ferramenta.

O coordenador é reconhecido por todos como o maior responsável pelo projeto. No que se refere às decisões dos projetos, este possui maior autonomia do que os gerentes de áreas. Em relação aos recursos, a hierarquia normal é aplicada. O coordenador fica imbuído da responsabilidade de informar as necessidades orçamentárias, mas a decisão pela aprovação cabe ao diretor de desenvolvimento com os gerentes de áreas. Dessa forma o líder do projeto parece possuir autonomia situada entre os tipos “peso-médio” e “peso-pesado” (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993).

Em vez de destinar uma equipe exclusiva para cada tipo de produto a empresa optou, desde 1991, por realizar projetos de desenvolvimento que utilizam uma estrutura modular e equipes multidisciplinares. Antes da abordagem modular, as equipes de projetos atuavam de forma bastante específica, ou seja, com uma visão restrita a seus respectivos projetos. Com a introdução do desenvolvimento baseado nessa abordagem os projetos ganharam agilidade e passaram a contar com a participação de um número maior de pessoas nas equipes. Por sua vez, a visão da equipe foi ampliada, pois seus integrantes participam de diversos projetos de forma simultânea. Essa forma de trabalho também trouxe o aproveitamento de recursos, pois, antes de decidir pelo desenvolvimento de um determinado componente, a equipe examina se ele já não foi projetado para outro atendimento.

No que tange à necessidade de comunicação, o desenvolvimento modular requer muita troca de informação nas definições iniciais do projeto. Mas uma vez definidos os requisitos de cada componente, e suas interfaces, as equipes podem-se separar e trabalhar nos aspectos internos de

cada componente. Nessa etapa a necessidade de interação entre os grupos diminui. Cada grupo passa a se reunir internamente. A necessidade de comunicação entre os grupos só volta a aumentar no momento da integração dos componentes. Nesse momento é comum haver a necessidade de encontros face-a-face para troca de conhecimentos, mesmo quando as equipes se encontram dispersas geograficamente. Por outro lado, se a definição prévia das interfaces não acontecer de forma eficaz nas fases iniciais terá de acontecer no meio do projeto, o que provavelmente ocasionará retrabalho. Conforme um dos entrevistados, “a fase de definição é um ponto crítico nesse modelo de divisão do trabalho. A boa comunicação e a checagem do entendimento das informações transmitidas são essenciais nessa fase. Caso contrário pode haver muito retrabalho”, mas a princípio “[...] essa forma de divisão de tarefas diminui consideravelmente o retrabalho dentro da empresa, especialmente porque muitos dos projetos utilizam componentes similares”.

O desenvolvimento modular intensificou a autonomia e o foco de cada equipe. Segundo a avaliação do entrevistado, os projetos ganharam rapidez, reusabilidade e qualidade. Além disso, a modularidade facilitou a comunicação entre os grupos de projetos, pois encontrou um mecanismo eficaz para armazenar e recuperar a informação. Como os componentes já estão projetados, o projeto tem a possibilidade de tornar-se mais eficiente com menos necessidade de comunicação porque as pessoas já detêm o conhecimento dos componentes.

4.1.2.1 PGDPs na SMAR

A maioria dos projetos de desenvolvimento é realizada pela matriz. Mas, a despeito das unidades estrangeiras possuírem uma estrutura menor do que a matriz, contam com uma estrutura de desenvolvimento que atua de forma descentralizada e, além de fabricar e comercializar seus próprios produtos, realiza também pesquisa e desenvolvimento projetados para atender não apenas ao mercado local, mas também ao global. Nesses casos, a matriz pode designar colaboradores locais para ajudar nos projetos das subsidiárias. Um aspecto curioso é que os projetos em alguns casos podem contar com a duplicidade de coordenação, ou seja, um coordenador lotado na matriz e outro na subsidiária, um dos quais, o coordenador geral.

Inicialmente as subsidiárias desempenhavam uma função secundária no processo de desenvolvimento atuando mais fortemente na aquisição de componentes para o desenvolvimento na matriz, já que elas estavam mais próximas do fabricante. Atualmente as unidades estrangeiras perderam um pouco dessa função e começaram a realizar também atividades de desenvolvimento de produto. Na grande maioria, os resultados dos desenvolvimentos são produtos assessórios para a linha principal da empresa, mas há alguns casos de desenvolvimento de linha de produtos totalmente projetados e construídos no exterior. Observa-se ainda que as unidades de Houston e de New York têm especialidades diferenciadas no desenvolvimento. Alguns produtos projetados no exterior são também fabricados no Brasil. Então, apesar do desenvolvimento descentralizado, observa-se um processo de transferência de conhecimento da subsidiária para a matriz. Nesses casos, a área que faz a interface entre a unidade estrangeira e a manufatura é o grupo de industrialização que compõe o departamento de desenvolvimento na matriz.

Os projetos realizados em conjunto envolvendo as unidades de P&D nacional e internacionais ainda são bastante pontuais, sendo o intercâmbio de conhecimento e tecnologia entre essas unidades ainda pouco freqüente. Os motivadores para a realização desses projetos são também bastante específicos. No entanto, a empresa possui algumas experiências de desenvolvimentos empreendidos de forma global com gestão compartilhada entre a matriz e as subsidiárias; nessas ocasiões, parte do produto foi desenvolvido na matriz e parte nas filiais. É objetivo da empresa incentivar esse intercâmbio entre as unidades para aproveitar as vantagens locais de cada unidade e a troca de experiências entre os membros. Ressalta-se que um fator limitador para o crescimento do desenvolvimento nas unidades estrangeiras é o alto custo da mão-de-obra especializada.

4.1.3 WEG

A WEG iniciou sua expansão internacional no início da década de 1970, por meio de representantes comerciais na Bélgica e nos EUA. Posteriormente iniciou a abertura de escritórios próprios. Atualmente, além de 18 filiais de vendas no exterior, a empresa conta com unidades produtivas nos seguintes países: Brasil (7 unidades), Argentina (2 unidades), México (2 unidades); Portugal (1 unidade), China (1 unidade). (WEG, 2007).

As plantas estrangeiras atendem, sobretudo, os mercados locais. As unidades brasileiras são responsáveis pelas localidades não atendidas pelas subsidiárias e, por isso, são responsáveis por uma grande parcela das exportações de todo o grupo WEG. Os fatores que motivaram a internacionalização de suas atividades produtivas foram: a conquista e o atendimento de novos mercados num curto espaço de tempo, a redução de custos logísticos e a proximidade geográfica com os grandes centros consumidores. O que marca nesse caso a busca de motivadores logísticos é a inexistência de motivadores tecnológicos para a internacionalização da produção (COSTA, 2007).

A área de P&D da WEG foi criada na década de 1970, e conta com diversos laboratórios que formam o centro tecnológico localizado na matriz - unidade de Jaraguá do Sul – SC/Brasil. Além disso, a empresa possui atividades de desenvolvimento na unidade de Portugal e conta com os departamentos de engenharia das demais subsidiárias. O centro de P&D no Brasil possui duas principais divisões. O departamento de P&D do Produto, focado em inovações radicais de produtos e processos e os departamentos de Engenharia de Produtos e de Processos, responsáveis por inovações incrementais de produtos e de processos. Esses departamentos estão sediados na matriz. Essa estrutura é descentralizada e inclui todos os departamentos do grupo WEG envolvidos com P&D, com aproximadamente 1700 funcionários entre técnicos e engenheiros.

A equipe tem um caráter multidisciplinar e pode reunir membros da P&D, Engenharia, fabricação, marketing etc. Os projetos podem ser dirigidos por um coordenador do departamento de engenharia ou do departamento de P&D. O que define a coordenação são fatores como a carga de trabalho, competência, cargo e habilidade com o assunto ou com as pessoas com as quais ele vai interagir. A escolha dá-se muito mais em função da capacidade técnica do que da habilidade de negociação. Isto explica-se porque o coordenador se envolve tecnicamente no projeto. Toda a equipe, incluindo o coordenador, trabalha em mais de um projeto simultaneamente e, por isso, dedicam um tempo parcial a cada projeto.

O coordenador do projeto possui um nível de autonomia situada entre as tipologias “peso-médio” e “peso-pesado” dentro da organização, de acordo com as definições de Clark e Wheelwright (1993). Como a estrutura é matricial, ele coordena as pessoas que trabalham no projeto, mas estas não ficam subordinadas a ele. Recursos adicionais necessários aos projetos são negociados de

forma *ad hoc* junto aos gerentes de departamento ou em estâncias maiores, nesse caso com a ajuda do diretor da área de desenvolvimento. Os coordenadores são a autoridade máxima no que tange às definições do projeto, possuem respaldo perante os outros colaboradores e contam com um clima de cooperação, já que os projetos são sempre uma missão empreitada em conjunto por várias áreas da empresa.

O processo de inovação da WEG é composto por três principais etapas: (i) a primeira trata do planejamento tecnológico da empresa realizado ao final de cada ano. Nessa ocasião são levantadas as necessidades e demanda que podem advir de solicitações de vendas, clientes, diretoria, engenharia, controle de qualidade, congressos, feiras e eventos, incluindo as solicitações dos representantes do exterior e do Comitê Científico e Tecnológico; (ii) na segunda etapa, as idéias relativas a novas linhas de produtos são encaminhadas para a Comissão de Portfólio de Produtos e aquelas relacionadas com atividades de pesquisa, cuja tecnologia ainda precisa ser desenvolvida; são encaminhadas para o departamento de P&D do Produto para análise. Posteriormente, definem-se os projetos a serem empreitados; (iii) na terceira etapa os projetos são classificados e direcionados às áreas de P&D ou de Engenharia de acordo com o seu escopo para a execução.

O departamento de P&D é o responsável pelas inovações radicais tanto em produtos como em processos, ou seja, quando há a necessidade de romper a tecnologia existente ou gerar um desempenho diferenciado aos produtos ou processos. Está dividido em três frentes de trabalho: (i) Desenvolvimento de materiais junto a novos fornecedores; (ii) Aperfeiçoamento e otimização dos produtos atuais que têm o objetivo de reduzir custos e aumentar o valor agregado dos produtos; (iii) Desenvolvimento tecnológico que conta com o apoio da área de engenharia para a sua consecução, pois é a engenharia que tem a função de transformar essa nova tecnologia num produto viável industrialmente.

Já o departamento de Engenharia está dividido em três grupos: (i) Desenvolvimento, (ii) Aplicação e (iii) Administração de Produtos. As atividades de *Desenvolvimento* criam variantes de produtos baseadas em plataformas já dominadas. O ciclo de desenvolvimento é mais completo, pois possui fabricação de protótipo, teste-piloto, e disponibilização para a industrialização. O horizonte desses desenvolvimentos varia de 1 a 3 anos. A equipe de

Aplicação faz pequenas modificações/adaptações em produtos de prateleira (com a adição de um novo componente) e cria produtos customizados para clientes específicos. A engenharia do Brasil atende tanto as demandas locais quanto das filiais estrangeiras. A duração desses projetos não ultrapassa algumas semanas. A equipe de *Administração de Produtos* trata do desenvolvimento de pequenas alterações no produto ou novas combinações com componentes já existentes (cor, embalagem, furações) e trata problemas de assistência técnica da fábrica e problemas de produção, executando em torno de mil pequenas alterações em projetos por mês. A duração desses projetos é curta. No máximo em 24 horas a equipe deve entregar o projeto para a linha de produção.

Além disso, existem novas combinações que são solicitadas pela área de vendas diretamente à fábrica sem que haja a intervenção da área de engenharia. Isso é viável porque a engenharia desenvolveu um *software* chamado configurador de vendas onde embutiu toda a sua inteligência, ou seja, por meio dele é possível solicitar um produto com todas as combinações possíveis. Com a ajuda desse configurador, a área de vendas gera a lista técnica (estrutura do produto) e dispara a solicitação de customização para a fábrica, sem que precise passar pela engenharia. Por meio desse configurador são gerados pela área de vendas aproximadamente duas mil solicitações por mês. A estimativa é a de que 70% das novas combinações (que usam componentes já existentes) são feitas por meio do configurador de vendas.

Em síntese, só passa pela engenharia aquilo que o vendedor não consegue configurar com esse *software*. Aquilo que exige uma solução especial vai para a Engenharia. Quando se trata de pequenas customizações, elas são feitas pela equipe de *Administração de Produtos*. Se, entretanto, são grandes customizações, que necessitam de uma análise mais demorada e elaborada, vai para a área de *Aplicação*. Quando é identificada uma grande oportunidade de venda, ou mesmo uma nova linha de produtos, combinando características e tecnologias já dominadas, aí o projeto é direcionado para a equipe de *Desenvolvimento*. Se o projeto trata do desenvolvimento de novas tecnologias ou aplicações, a responsabilidade é da área de P&D (MATA, 2008).

A WEG utiliza a abordagem de plataformas nos seus desenvolvimentos. As plataformas geram diversos produtos diferentes, mas que possuem uma base comum. Segundo um dos entrevistados,

a base comum e os componentes modulares facilitam sobremaneira o fluxo de comunicação na medida em que diminuem necessidades de trocas de informação no decorrer do projeto, e eliminam incertezas desde a fase de definição dos projetos. Apesar de não trabalhar com uma metodologia formal de engenharia simultânea, a empresa aplica os conceitos dessa estratégia nos seus desenvolvimentos. Sempre que possível, as etapas são feitas em paralelo e as áreas são envolvidas desde o início de cada projeto. Uma dificuldade atual é o crescimento acelerado da empresa, que faz com que a estrutura existente muitas vezes não seja suficiente para dar vazão a todas as demandas simultâneas.

Desde 2002, a empresa passou a utilizar em seus desenvolvimentos equipes multidisciplinares. Antes, todas as tarefas dos novos desenvolvimentos eram empreendidas basicamente pelo pessoal de engenharia e de P&D. Com a equipe multidisciplinar de projeto, as tarefas, além de serem divididas por fases, passaram a ser agrupadas por sistemas (ou componentes do motor). Cada subgrupo do projeto fica responsável por efetuar as definições de sua respectiva parte; depois das definições internas concernentes a cada grupo, há a necessidade de reunir os subgrupos e, por conseguinte, trocar as informações entre os grupos com o intuito de chegar ao consenso. Uma vez aprovado pelo grupo geral, o projeto é submetido às diversas comissões da WEG para as devidas aprovações da cada etapa. Em vez de o grupo do projeto ter de discutir todos os assuntos ao mesmo tempo, a discussão passa a ser segmentada pelos sistemas que compõem o produto. Isso facilitou o fluxo de comunicação e gerou rapidez ao projeto, pois as discussões ganharam em foco e em agilidade. De acordo com o comentário de um dos entrevistados, “essa metodologia tem gerado um bom resultado e desde 2002 só trabalhamos dessa forma”.

4.1.3.1 PGDPs na WEG

As atividades de P&D estão predominantemente concentradas na matriz, pois a estratégia é atuar de forma centralizada no Brasil, tanto para a pesquisa quanto para o desenvolvimento. As unidades estrangeiras possuem uma estrutura de engenharia e de produção e, além de fabricarem a linha de produtos da empresa para atender aos mercados locais e regionais, estão capacitadas para realizar pequenas customizações. No entanto não possuem a liberdade para realizar novos desenvolvimentos de produtos. A intenção é que as subsidiárias atuem como extensão do que

existe na matriz, segundo um dos entrevistados é possível que no futuro, pequenos desenvolvimentos possam ser feitos localmente.

A empresa não possui muitas experiências em desenvolvimentos conjuntos com as subsidiárias. Como afirma um dos diretores, “Nós decidimos estrategicamente que a maior parte da P&D deve ser realizada no Brasil; nós fabricamos o produto de acordo com o nosso projeto nesses outros países. [...] Especialmente no caso da China, o desenvolvimento dos projetos é centralizado na matriz”. As justificativas para a concentração das atividades de P&D são “a necessidade de proteger e controlar o desenvolvimento de produtos próximo ao centro de decisões da companhia, a potencialidade de capitalizar em cima da experiência acumulada no mercado natal e as relações tecnológicas estabelecidas com os principais fornecedores” (COSTA, 2007).

Importante notar que os desenvolvimentos realizados pela matriz e que terão produção também no exterior, possuem maior complexidade, pois, apesar de o desempenho de produção ter de ser o mesmo, as condições das fábricas nem sempre o são. Nesse caso, a matriz deve observar todas as particularidades do processo (materiais diferentes, automatização ou não da produção) de cada fábrica no exterior e montar o projeto contemplando todas as adequações necessárias às condições locais de cada subsidiária.

A unidade chinesa participa dos projetos de desenvolvimento na busca de fornecedores de materiais para o Brasil. Essa prospecção é feita pelo Brasil com o pessoal da China. Apesar de não ser uma atividade diretamente ligada aos novos desenvolvimentos, a empresa considera que é uma atividade de suporte essencial para o sucesso dos projetos. Quanto ao desenvolvimento de produtos, o que é realizado na China é adaptativo, com a ressalva de que essas adaptações só podem ser realizadas com a autorização da engenharia do Brasil. Como se trata da mais recente subsidiária da WEG, a matriz ainda está no processo de escolha para definir quais direcionamentos de gestão são os mais adequados para coordenar essa unidade. Além disso, a matriz enfrenta dificuldades que tornam esse processo ainda mais lento; para citar as principais, têm-se as diferenças de fuso, idioma e cultura, aspectos que têm dificultado a comunicação e a agilidade para a estruturação da gestão corporativa. Ao contrário das primeiras aquisições que possuíam realidades similares, a realidade da China exige “um conhecimento mais profundo e mais cauteloso, antes da tomada das decisões estratégicas”, afirma um dos entrevistados.

A subsidiária do México participa dos projetos de desenvolvimento fazendo pequenas modificações nos produtos. Necessidades que partem quase sempre das especificidades dos mercados locais ou de solicitações mais específicas de um cliente. Possui uma fábrica mais voltada a motores pequenos para o mercado do EUA. Já houve algumas experiências, ainda que pontuais em desenvolvimentos com o Brasil. A subsidiária da Argentina também faz pequenas alterações nos produtos. Uma das razões da não autonomia para o desenvolvimento nesses países é a falta de estrutura física e de pessoal.

Uma exceção da centralização das atividades de P&D é atuação descentralizada da unidade portuguesa. Isso se explica porque, com a aquisição da fábrica de Portugal, a WEG adquiriu uma linha de produtos específica (produtos que atuam em área de riscos de explosão) que exigem conhecimentos e procedimentos locais para certificações. Como Portugal possui conhecimento acerca desse tipo de produto, o desenvolvimento permaneceu internacionalizado ficando sob a responsabilidade portuguesa. No entanto todo novo desenvolvimento deve passar pela aprovação do Brasil. Um aspecto facilitador da integração com a unidade portuguesa é a proximidade lingüística e cultural entre os dois países, o que, segundo um dos entrevistados, facilita bastante a transferência tecnológica. Além de decidir sobre os novos desenvolvimentos, a unidade brasileira participa de forma ativa nos desenvolvimentos, podendo ficar responsável por parte do desenvolvimento. Dessa forma, a matriz participa das etapas de planejamento, execução e finalização das atividades de desenvolvimento e pode adicionar toda a sua experiência aos projetos da unidade portuguesa. Geralmente a engenharia brasileira faz visitas a Portugal e vice-versa. Essa interação presencial intensifica-se também na passagem do produto para a produção. A despeito dessa atuação conjunta, a responsabilidade final é de Portugal. No entanto, uma vez criada a plataforma, a responsabilidade pela gestão do produto é da matriz.

Os entrevistados acreditam que a tendência para o futuro é a de que a empresa continue com a estratégia de centralização, mas que expanda a infra-estrutura de engenharia para fazer melhorias para o atendimento a clientes.

4.1.4 Síntese comparativa das características da gestão dos projetos que influenciam a organização dos PGDPs

No Quadro 13 são resumidas as principais características da gestão dos PDPs das empresas-alvo que supostamente influenciam a organização para os PGDPs.

Quadro 13 – Sumário das características gerais da gestão dos PDPs

CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DOS PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS			
Especificidades Gerenciais	EMBRACO	SMAR	WEG
Área responsável pelo desenvolv. dos projetos	Grupo de gestão de tecnologias, produtos e processos (GTPP)	Divisão de Desenvolvimento	Departamento de Engenharia e Departamento de P&D
Organização das equipes	<p>O GTPP é organizado em um pool de competências que são alocadas à medida em que os projetos aprovados.</p> <p>Para cada projeto são formados grupos de especialistas divididos por tipo de projeto. Pessoas podem atuar em tempo integral para atender a um determinado projeto.</p>	<p>O Desenvolvimento é dividido em dois grupos: eletrônico e Mecânico. Os colaboradores são locados por especialidade e divididos em 10 subgrupos de trabalho.</p> <p>Os Grupos de especialistas são compartilhados entre os projetos.</p>	<p>A P&D realiza inovações radicais de produtos e processos e a Engenharia é responsável por inovações incrementais de produtos e de processos. Para cada projeto é formado um grupo de especialistas divididos por tipo de projeto. Pessoas atuam de forma compartilhada entre os projetos.</p>
Divisão das tarefas	Os grupos trabalham em paralelo e utilizam os conceitos de engenharia simultânea. Estuda-se na empresa a possibilidade de implantar algumas funcionalidades do desenvolvimento modular.	O projeto é desenvolvido por módulos (ou componentes); as equipes de projetos são formadas de acordo com os componentes a serem desenvolvidos.	A P&D é responsável pelo desenvolvimento da tecnologia incluindo seu teste e validação de funcionamento. A Engenharia atua desde o desenvolvimento do produto até a adequação das linhas de produção. As equipes utilizam funcionalidades da engenharia simultânea e as tarefas são divididas por componentes.
Coordenação dos projetos	<p>Cada linha de projeto possui um coordenador geral (gestor) e cada projeto possui um líder.</p> <p>Os líderes dos projetos grandes possuem autonomia situada entre os tipos “peso médio” e “peso-pesado”.</p>	O coordenador é reconhecido por todos como maior responsável pelo projeto. Nas decisões dos projetos, este possui maior autonomia do que os gerentes de áreas. Parece possuir autonomia situada entre os tipos “peso médio” e “peso-pesado”.	Os projetos podem ser conduzidos por um coordenador do departamento de engenharia ou do departamento de P&D. possuem autonomia situada entre os tipos “peso médio” e “peso-pesado”.
Categorização dos projetos	Projetos de desenvolvimento de produtos grandes, médios ou pequenos. E projetos de desenvolvimento tecnológico	Novos produtos, melhorias e ordem de serviços Especial (OS) - (atendimento de venda que exige novo produto ou modificação em produto existente)	Novo produto, manutenção, aplicação, otimização, novas tecnologias ou materiais.
Fases do processo de desenvolvimento	<i>Ideation</i> , planejamento concepção, conversão e execução	Segue etapas convencionais de conceito, desenvolvimento e passagem para a industrialização. Não há <i>gates</i> de avaliação para cancelar o projeto após início.	Possuem as etapas convencionais e formais; possuindo especificidades diferentes para os projetos de pesquisa e de Desenvolvimento.

Com base no quadro acima, é possível observar que, apesar das especificidades de cada empresa, os projetos contam com uma estrutura definida para viabilizar o seu gerenciamento e contam também com uma lógica de execução e coordenação que utiliza em grande parte os conceitos difundidos na literatura de PDPs.

No Quadro 14 apresenta-se especificamente o resumo comparativo das principais características dos PGDPs identificadas nas empresas-alvo. Observam-se diferenças na formação das estruturas organizacionais para os projetos globais, bem como diferenças no papel desempenhado por subsidiária. Nota-se que a gestão dos projetos globais é condicionada por esses fatores.

Quadro 14 – Sumário das características da gestão dos PGDPs

CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DOS PROJETOS GLOBAIS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS			
Especificidades Gerenciais	EMBRACO	SMAR	WEG
Estrutura organizacional para os PGDPs	Descentralizado para projetos com tecnologias dominadas e centralizado na matriz para novas tecnologias.	Maior parte centralizada na matriz. Existência de projetos descentralizados que adicionam funcionalidades às linhas desenvolvidas pela matriz.	Grande parte centralizada na matriz. De acordo com as competências técnicas, as unidades do exterior realizam projetos descentralizados.
Gestão dos PGDPs	Gestão integrada. Utiliza a metodologia de gestão da matriz.	Gestão independente. Projetos das subsidiárias não seguem a metodologia de desenvolvimento da matriz.	Gestão integrada. Na medida do possível os projetos utilizam a metodologia de gestão da matriz.
Fases do processo de desenvolvimento global	Fases iniciais localizadas na matriz com ajuda das subsidiárias. Fases finais localizadas nas subsidiárias com apoio da matriz.	Fases iniciais localizadas nas subsidiárias. Fases intermediárias com o apoio do Brasil matriz com ajuda das subsidiárias. Fases finais localizadas nas subsidiárias com apoio da matriz.	Fases iniciais realizadas em conjunto matriz / subsidiárias. Fases intermediárias divididas por competências técnicas entre matriz e subsidiárias e fases finais localizadas onde a produção for destinada (matriz / subsidiárias) ou as duas.
Atributos da subsidiária com relação à estratégia de desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - ESLOVÁQUIA – Atua com uma plataforma de produtos específica e diferente das linhas da matriz. Desenvolve projetos pequenos e médios. - ITÁLIA - Fabrica a mesma plataforma de produtos que é fabricada na matriz, desenvolve customizações de produtos (projetos pequenos e médios). - CHINA – estrutura recente. Também realiza customizações; tendência de expansão das atividades de P&D; inibidor: riscos de propriedade intelectual. 	HOUSTON e NEW YORK desenvolvem produtos específicos e diferenciados da linha da matriz. Possuem experiência ora desenvolver/adaptar produtos adequados às condições locais. Alguns produtos projetados no exterior são também fabricados no Brasil.	<ul style="list-style-type: none"> - CHINA - realiza pequenas modificações nos produtos. A matriz está no processo de absorção da cultura para verificar quais direcionamentos de gestão são os mais adequados para coordenar essa unidade; - MÉXICO E ARGENTINA - realizam pequenas modificações nos produtos; - PORTUGAL – atua com uma linha específica e possui desenvolvimento descentralizado da matriz.

4.2 Aspectos gerais da comunicação nos PGDPs

Após a apresentação da gestão do desenvolvimento de projetos em cada empresa, esta seção pretende prover uma visão geral dos principais aspectos que envolvem o processo de comunicação utilizado pelos PGDPs intrafirma nas empresas EMBRACO, SMAR e WEG. Essa visão criará as bases para o entendimento da descrição e análise das práticas de comunicação utilizadas em cada projeto (ou unidade de análise) que será apresentada na seção posterior.

4.2.1 EMBRACO

Guardadas as especificidades e restrições, os projetos globais seguem a mesma metodologia dos projetos locais. Há algumas distinções devido às diferenças na estrutura organizacional e nos recursos, mas não há mudanças significativas no processo. Desse modo, os processos de comunicação nos projetos globais são relativamente similares porque são sustentados por mecanismos de gestão similares aos dos projetos locais. Os procedimentos de formalização dos projetos, como reuniões realizadas pelos diversos níveis do projeto de forma regular e pré-agendada, envolvimento direto da alta administração, planejamento detalhado, acompanhamento sistemático, marcos freqüentes, entre outros, acontecem em maior ou menor grau de acordo com o porte e a complexidade do projeto.

A empresa utiliza os mais variados canais de comunicação nos seus projetos globais. A utilização dos canais depende do conteúdo da informação a ser transmitida. O canal mais utilizado é o *email* para trocas de documentação e comunicações mais formais; em segundo lugar, o telefone para trocas de informação de diversas naturezas, em especial para solucionar dúvidas. Em seguida tem-se a audioconferência. Quando o assunto envolve mais de duas pessoas, em geral são reuniões de acompanhamento com informações de atividades executadas e apresentações de resultados. A videoconferência não é um canal de comunicação utilizado pela empresa. Ela não possui a infra-estrutura necessária, apesar de os entrevistados considerarem este canal como importante em algumas situações.

Outro canal de comunicação disponível na empresa é um sistema compartilhado de informações de projetos que pode ser acessado por *intranet*. Essa ferramenta é chamada de *Doc Project* e funciona sobre a plataforma do *Lotus Notes* (banco de dados colaborativo de cliente-servidor). Esse sistema propicia uma grande visibilidade aos projetos, pois as pessoas que têm acesso a essas informações, além de avaliar o andamento do projeto, podem visualizar mudanças e sugerir ações de melhorias. O sistema armazena documentações do tipo “análises de decisão de cada fase, relatórios, cronograma, atas de reunião, certificação de processos, processos da fábrica, certificações de produto, certificações de fornecedores, relatórios financeiros, toda a história do projeto, situação do EVA, revisões técnicas, dentre outras” (MATA, 2008). O coordenador do projeto é o responsável por gerenciar a lista de restrições por perfil de usuário; usuários das subsidiárias também têm acesso ao sistema. Um ponto positivo é o de que as informações dos projetos continuam ativas mesmo após a conclusão dos projetos. Como ponto fraco, foi relatado o fato de o sistema ainda não possuir um mecanismo de busca adequado. Independente das restrições é consenso que o sistema de compartilhamento de dados ou “repositório de projetos” como prefere chamar um dos entrevistados, presta um grande suporte às trocas de informações e ao acompanhamento dos projetos fora do país, além de dar um caráter formal às informações nele contidas. No Quadro 15 (abaixo) apresentam-se as respostas dos entrevistados para o “grau de utilização” de cada canal de comunicação.

Quadro 15 - Utilização dos canais de comunicação – EMBRACO

<i>Email</i>	Telefone	Sistema de dados compartilhado	Áudioconferência	Encontros face-a-face	Videoconferência	Mensagens instantâneas (<i>chats</i>)
5	4	3	3	2	1	1

A análise das interações entre as equipes de acordo com as fases do processo de desenvolvimento permitiu observar que as maiores demandas por troca de informação acontecem na fase de implantação do projeto, ou seja, na transferência do produto para a manufatura. Nessa etapa, ocorre também a maior quantidade de encontros presenciais entre os membros. Em segundo

lugar, as fases iniciais de concepção do projeto também requerem bastante troca de informação e alguns encontros presenciais.

Quanto ao aspecto familiaridade, nem todas as equipes que trabalham nos laboratórios dispersos de P&D se conhecem mutuamente. No entanto, os coordenadores, bem como os principais envolvidos nos projetos globais de médio e grande portes são pessoas com maior experiência e maior tempo de empresa. Esse fato faz com que as pessoas que trabalham nos projetos globais detenham bastante conhecimento não apenas em relação ao escopo de suas respectivas tarefas, mas também em relação aos integrantes externos da equipe.

No que se refere à integração, não há uma regra específica para promovê-la. Isso acontece de modo informal e depende bastante do perfil do gestor do projeto. De acordo com um dos entrevistados, “a maioria dos coordenadores tem a preocupação de integrar a equipe”. Geralmente, nos projetos de grande vulto, os coordenadores têm maior preocupação com esse aspecto.

Com relação às dificuldades enfrentadas pelos projetos globais, foram relatadas principalmente as diferenças de fuso horário e o idioma, em particular para a comunicação com a subsidiária chinesa. Problemas com negociação de prioridade das filiais não foram relatados. A justificativa é a de que a prioridade é definida pelo planejamento estratégico corporativo. Então os projetos globais compõem a meta não apenas do coordenador do projeto, mas também do gestor da planta local. O uso dos mesmos mecanismos de gestão aplicados nos projetos locais foi relatado como um facilitador da comunicação a distância.

Como pontos que facilitam a comunicação nos projetos globais foram relatados a objetividade e a preparação prévia para as reuniões. Na maioria dos casos, quem agenda as reuniões também prepara o escopo desta e o envia com antecedência para que os participantes se preparem. Muitas vezes os documentos e informações solicitadas são enviados por *email* e as reuniões acontecem apenas para checagem do entendimento do conteúdo das mensagens enviadas. A definição de papéis e das atividades de cada envolvido esclarecida desde o início do projeto também foram relatadas como pontos positivos.

4.2.2 SMAR

A despeito da tendência de que as áreas de marketing e P&D trabalhem isoladas e possuam dificuldades de comunicação, o diretor entrevistado afirma que na SMAR isso não acontece. “A área de P&D é muito próxima das áreas de marketing e vendas e vice-versa. Sabemos da importância da boa comunicação entre as áreas e promovemos isso”. Essa sintonia é vista pela empresa como um diferencial. O entrevistado relata que muitas vezes a área de P&D representa a área de vendas em encontros com clientes no exterior, por sua vez, a área de vendas trabalha de forma bastante proativa no sentido de repassar para a P&D as necessidades identificadas no mercado. Uma possível explicação para o bom fluxo de comunicação entre as referidas áreas é a forte experiência da P&D com as atividades de marketing, pois até há pouco tempo (5 anos) não havia uma área de marketing formalizada na empresa. Quem desempenhava parte das funções de marketing era a área de P&D.

É cultura da empresa privilegiar a flexibilidade em detrimento da formalização, pois acredita que dessa forma as pessoas ficam mais livres para gerar maiores resultados. Como afirma um dos entrevistados: “não acreditamos nas formalizações que desestimulam criações”. Esse aspecto reflete-se nas práticas de comunicações que, apesar de apresentarem formalizações tendem a ser mais informais. Isso pode ser verificado no uso de *chats*, um dos principais canais de comunicação utilizados pelos colaboradores dispersos geograficamente. Não há um planejamento formal de comunicação elaborado no início do projeto, mas o processo de desenvolvimento prevê alguns mecanismos de comunicação formal, como as reuniões de início e finalização dos projetos e as reuniões de análises críticas programadas no plano do projeto. Mas “a grande maioria da comunicação não é planejada” afirma um dos entrevistados. Na SMAR há uma preocupação em identificar internamente os responsáveis pelos projetos, por isso na intranet da empresa há uma lista com os nomes de todos os coordenadores de projetos, para que qualquer colaborador possa entrar em contato caso deseje falar sobre um dos produtos que os coordenadores gerenciam ou desenvolvem.

Os canais de comunicação mais utilizados são o *email* para troca de informações mais formais e as mensagens instantâneas para comunicações mais corriqueiras que necessitam de respostas rápidas. Não há na empresa um sistema comum de compartilhamento de dados entre as unidades estrangeiras. Não há regras predefinidas para os contatos pessoais. Estes são realizados de acordo com as necessidades. No passado, a empresa adquiriu um sistema de videoconferência para se comunicar com as equipes do exterior, mas relata que essa ferramenta não funcionou a contento. No Quadro 16 (abaixo) apresenta-se a resposta dos entrevistados para o “grau de utilização” de cada canal de comunicação.

Quadro 16 - Utilização dos canais de comunicação – SMAR

<i>Email</i>	Telefone	Compartilhamento de dados	Audioconferência	Encontros facea-face	Videoconferência	Mensagens instantâneas (<i>chats</i>)
5	3	1	2	2	1	4

Geralmente quando se trata de projetos de maior complexidade, há uma tendência de se intensificar o fluxo de comunicação em todos os tipos de canais. De acordo com o diretor entrevistado:

Nesses casos, normalmente a gente procurar componentizar e definir interfaces. Agora pra garantir essas interfaces é necessário muitas conversas no início do projeto acompanhadas de definições detalhadas e documentações específicas e claras para que as equipes possam trabalhar de forma isolada e depois possam voltar a se reunir na hora integrar o projeto.

Em linhas gerais, essa forma de trabalho, embora exija um grande fluxo de comunicação no início do projeto, facilita a comunicação no decorrer dele. Além dos canais convencionais de comunicação, a empresa possui um canal específico para a comunicação com as subsidiárias que é o encontro anual denominado *General Management Meeting*. Na ocasião participam os representantes internacionais em conjunto com a matriz para definir o planejamento do ano seguinte.

A análise das interações entre as equipes de acordo com as fases do processo de desenvolvimento permitiu observar que as etapas que marcam o início (definição) e o final (liberação) do projeto são as que demandam a maior quantidade de comunicação entre os colaboradores dispersos. Na fase de definição, a empresa busca informações detalhadas de todas as áreas, inclusive das responsáveis pelos mercados externos. Todos participam das definições, tanto as unidades que fazem desenvolvimento quanto as que não têm desenvolvimento. Na fase de liberação do projeto para a fabricação, segundo momento de maior troca de informações, a equipe de industrialização é quem coordena o processo fazendo a interface com a área de produção, independente da unidade onde o produto será implantado. As fases intermediárias do projeto envolvem as reuniões para a análise crítica do projeto e conta com a participação de toda a equipe do projeto, mas a intensidade de comunicação é menor.

No que diz respeito à familiaridade com as tarefas realizadas e à familiaridade entre os colaboradores dispersos, os dois tipos têm aumentado ao longo do tempo com o acúmulo de experiência dos colaboradores da área de desenvolvimento, sobretudo porque há uma baixa rotatividade da equipe. De acordo com afirmações dos entrevistados, o conhecimento pessoal entre os membros faz uma diferença fundamental na comunicação, melhorando a interpretação das mensagens e contribuindo para a clareza do que é transmitido e recebido. Sabendo isso, a empresa tenta promover, sempre que possível, oportunidades para que as pessoas se conheçam mutuamente. Como afirma o diretor entrevistado:

Nós criamos oportunidades para as pessoas se conhecerem. A gente se organiza em eventos aqui no Brasil trazendo representantes externos e, na ordem inversa, envia nossos engenheiros para congressos, visitas, acompanhamento de projetos em clientes e assim vamos promovendo o conhecimento das pessoas. Não há regras específicas para isso e sabemos também que não é um método totalmente eficiente porque sempre haverá as pessoas que ainda não se conhecem, mas sempre que possível a gente vai criando essas oportunidades.

A empresa reconhece os grandes benefícios promovidos pelas ferramentas de telecomunicações, mas percebe que esses mecanismos, sozinhos, muitas vezes podem gerar mal-entendidos e não suprem totalmente as necessidades de comunicação. Os encontros presenciais em alguns momentos são insubstituíveis.

Um dos entrevistados relatou que em uma parceria realizada com uma empresa estrangeira, a SMAR deslocou um funcionário para a empresa externa com o intuito de fazer o elo entre as duas equipes. Essa prática foi mencionada como um dos principais fatores de sucesso desse projeto. Nas experiências de projetos empreendidos globalmente, mas intrafirma a empresa não costuma fazer transferência de pessoal, para realizar os projetos. O entrevistado reconhece que isso causa uma dificuldade na coordenação do projeto, sobretudo no que tange à conscientização da equipe externa quanto à prioridade do projeto.

Com relação às dificuldades enfrentadas pelos projetos empreendidos globalmente, além dos problemas corriqueiros de diferença de fuso horário, idioma e cultura, a principal dificuldade relatada pelos entrevistados diz respeito à negociação de prioridade com os membros que trabalham a distância. Como relata um dos entrevistados: “É difícil conseguir extrair a mesma prioridade de membros externos; é natural que as pessoas tenham prioridades diferentes no dia-a-dia. E, quando essa pessoa trabalha a distância, transmitir a prioridade é difícil”. Outra dificuldade está em que, dependendo da complexidade da mensagem, torna-se difícil transferir a informação de forma virtual, de modo que o receptor a entenda a contento. Quando se trata de relatos de problemas, já houve casos em que, a despeito de inúmeras tentativas de transmissão da informação e de reprodução do problema, não foi possível se chegar a um consenso por telefone ou *email*. Isso obrigou colaboradores da matriz a visitar o local presencialmente para verificar o funcionamento do equipamento e, só assim, entender o problema. “Esse é um caso típico em que a falta de proximidade e a comunicação eletrônica não conseguem suprir as necessidades de troca de informação o que acaba gerando atrasos no projeto”, afirma o entrevistado.

Adicionalmente, a falta de formalização do processo de comunicação (quando este envolve equipes dispersas), a falta de definição clara do que deve ser feito e a falta de comunicação (e documentação) de mudanças e erros nos projetos foram relatados como aspectos que podem dificultar o trabalho.

Como aspectos que facilitam a comunicação nos projetos globais foram relatados o trabalho da engenharia de aplicação - alocada nas áreas de marketing e vendas e constrói o elo entre a visão do usuário e a visão dos desenvolvedores do projeto. Como a área possui a visão dos dois lados da comunicação, facilita a transformação da comunicação técnica em comunicação comercial e

vice-versa. A estrutura flexível de gestão dos projetos e o apoio dado aos coordenadores dos projetos são aspectos também relatados como boas práticas nos projetos. Como sugestões para aperfeiçoar a comunicação a distância, o diretor entrevistado especificou o uso de videoconferência, pois entende que traria maior riqueza às comunicações já que é possível perceber sinais verbais não percebidos por telefone; no entanto, acredita que esta tecnologia ainda não está madura no Brasil. Em segundo lugar, ressaltou a realização de visitas mais freqüentes entre os membros.

4.2.3 WEG

O aprendizado com o México possibilitou à empresa desenvolver uma base de boas práticas para as aquisições subseqüentes. Ressalta-se aqui a aquisição da unidade fabril na China que possui uma série de dificuldades adicionais, inclusive de comunicação cujo aprendizado anterior não foi suficiente para orientar esse novo processo.

É objetivo das áreas técnicas de inovação formalizar os processos de comunicação entre matriz e subsidiárias o máximo possível. A área de desenvolvimento entende que processos informais de comunicação, como solicitações de customizações por *email* podem gerar dúvida, ou falta de compromisso de ambas as partes. Para a área de engenharia, a formalização da comunicação é mais factível. No entanto, quando se trata da área de P&D, essa formalização torna-se mais difícil por causa da característica das atividades e do que é comunicado: as solicitações são pouco tangíveis e ainda fora do contexto real e do dia-a-dia da empresa. No entanto, os entrevistados entendem que o nível de formalidade deve-se adequar à complexidade e, por conseguinte, às necessidades dos projetos, pois um alto nível de formalidade pode ser prejudicial a projetos menores, desviando o foco do trabalho do projeto para a burocracia.

No que se refere à comunicação formal existe na organização uma rotina pré-definida para a emissão de relatórios, realizações de reuniões, atas, freqüência de divulgação de documentos, periodicidade das informações e quem deve recebê-las. Essa cultura faz parte do dia-a-dia das pessoas que trabalham com os projetos de desenvolvimento. Porém não é cultura dentro dos projetos a elaboração de um plano de comunicação que prevê todos esses aspectos. Cada

coordenador tem a liberdade de ajustar e definir a forma como quer conduzir toda essa troca de informação e o faz espontaneamente sem que haja a formalização por meio da elaboração de um plano oficial de comunicação.

De acordo com um executivo da empresa, as práticas e as necessidades de comunicação sofrem grandes variações de acordo com o tipo dos projetos. As diferenças nas práticas de comunicação dão-se especialmente porque nos projetos mais simples, grande parte das informações já é dominada pela própria equipe interna de desenvolvimento; com isso uma quantidade menor de pessoas é envolvida. Nos projetos mais complexos, é necessário o envolvimento de um número maior de pessoas, mais tempo é gasto com interações e trocas de informações. Surgem mais dúvidas, pois há mais incerteza tecnológica, e tudo isso não pode ser resolvido de forma controlada dentro do projeto. No entanto, dois dos entrevistados ressaltam que, caso haja perfis inadequados no que tange à comunicação, independente dos processos formais estipulados pela estrutura dos projetos, essas pessoas podem causar grandes dificuldades de comunicação, tornando esse aspecto difícil de gerenciar dentro dos projetos.

O canal de comunicação mais utilizado para a comunicação que envolve os projetos entre matriz e subsidiárias é, sem dúvida, o *email* (90%) seguido pelo telefone. Segundo os executivos entrevistados, a comunicação formal em projetos é preferida e estimulada, especialmente devido ao caráter técnico dos projetos, pois há sempre a necessidade de transferência de documentos, o que é mais bem viabilizado por *email*. A formalização das discussões também é utilizada como um mecanismo para evitar dúvidas ou falta de entendimento e garantir a boa interpretação da mensagem a ser transmitida. Outro motivo que justifica a grande utilização do *email* é a dificuldade do idioma que é sempre minimizada se o meio de transmissão da mensagem for a comunicação escrita. Esse fator é ressaltado na literatura por Sosa *et al.* (2002). Já o telefone, segundo canal de comunicação mais utilizado, tem, na maioria das vezes, o objetivo de sanar as dúvidas. Outro canal direto com as unidades externas é a intranet corporativa, por intermédio da qual qualquer pessoa das unidades externas pode sugerir o desenvolvimento de um produto. O uso de *chats* não é comum na empresa. Os encontros face-a-face entre as áreas técnicas acontecem, mas de forma esporádica, geralmente para suprir uma necessidade adicional como um treinamento, teste de um protótipo ou visita a clientes.

Com relação ao sistema comum de compartilhamento de dados, a empresa atualmente possui iniciativas isoladas, como o Configurador de Vendas e a intranet. Mas, no momento, está implantando um sistema operacional (SAP) em que uma das funcionalidades será o armazenamento das informações de todos os projetos da engenharia num único banco de dados que poderá ser compartilhado com todas as unidades. Esse banco de dados ajudará a manter um fluxo contínuo entre as subsidiárias e matriz, diminuindo ruídos e dificuldades de comunicação. Um dos fatores motivadores para a implantação desse sistema foi a necessidade de aprimorar o fluxo de informações entre as engenharias, a necessidade de armazenar e recuperar as informações dos projetos de forma segura e a necessidade de se reduzir o custo de coordenação das atividades. A pontuação dada pelos respondentes para representar o “grau de utilização” de cada canal de comunicação pode ser visualizada no Quadro 17, abaixo.

Quadro 17 - Utilização dos canais de comunicação – WEG

<i>Email</i>	Telefone	Compartilhamento de dados	Audioconferência	Encontros face-a-face	Videoconferência	Mensagens instantâneas (<i>chats</i>)
5	4	3	3	2	1	1

Além dos canais convencionais de comunicação, a empresa possui canais diretos e específicos para a comunicação com as subsidiárias. Um deles é o *International Meeting*. Esse encontro acontece de dois em dois anos, tem a duração de dois dias e conta com a presença de diretores das unidades estrangeiras (comerciais e industriais). Seu objetivo é a troca de informações, quando os representantes externos apresentam suas necessidades, seus mercados e problemas e a matriz, por sua vez, apresenta os seus novos desenvolvimentos e projeções para que todos possam interagir e opinar. Antes do *International Meeting*, a matriz buscava essas informações de maneira mais informal, em feiras, aproveitando momentos de intervalo nas reuniões presenciais com as subsidiárias.

As necessidades e o uso dos canais de comunicação variam de acordo com o tipo de projeto. Apesar de a comunicação diária ser suprida por telefone e *email*, as reuniões presenciais são

imprescindíveis em alguns momentos dos projetos. Segundo um dos entrevistados, a economia que se obtém com as reuniões compensa em muito os custos com as viagens. Não há uma regra preestabelecida para reuniões presenciais; elas acontecem na medida em que se sente a necessidade, e sua necessidade está muito ligada à complexidade do que se tenta resolver. Segundo um dos entrevistados, a experiência indica que evitar esses encontros acaba gerando muitos erros, atrasos e retrabalhos e, conseqüentemente, prejuízos aos projetos. Quanto mais inovador for o desenvolvimento, mais incertezas envolvidas e maior é a necessidade de encontros presenciais entre as engenharias da matriz e subsidiárias desde o início do projeto.

A análise das interações entre as equipes de acordo com as fases do processo de desenvolvimento permitiu observar que o principal pico de comunicação entre as equipes dispersas se dá na fase da concepção do projeto quando ocorre a coleta de informações. Essa fase é crítica; primeiro, porque é preciso entender com clareza as principais demandas da empresa, qual o conteúdo dessas demandas, bem como o resultado esperado; segundo, porque há um grande nível de incerteza quanto aos processos industriais das subsidiárias - é preciso projetar um produto que, além de atender as demandas locais, seja manufaturável pelas unidades estrangeiras. Por considerar esse momento crítico para os novos desenvolvimentos, a empresa, sempre que necessário, não hesita em investir mais tempo nessa etapa. O segundo pico de comunicação dá-se no momento do repasse das informações e características do novo produto para as outras subsidiárias, especialmente as não envolvidas no projeto. Quem tem a responsabilidade de repassar essas informações é sempre o coordenador do projeto. Segundo o diretor entrevistado, de forma geral, quanto maior a complexidade do projeto, maior o nível de incerteza e maior a necessidade de troca de informações, seja de nível técnico, seja de conhecimento de mercado.

Quanto à integração entre os membros dispersos não há uma regra ou política que implique necessariamente viagens para que os membros se conheçam, mas a empresa procura aproveitar as oportunidades que surgem e privilegia os membros envolvidos nos projetos globais.

Com relação à familiaridade, pode-se dizer que os projetistas da WEG, em média, possuem muitos anos de casa, sobretudo os coordenadores de projeto que só assumem esse cargo depois de certa experiência técnica na empresa e desenvoltura para lidar com as diversas áreas envolvidas nos projetos. Isso explica o fato de as equipes possuírem um conhecimento prévio dos outros

membros envolvidos, inclusive quando se trata de funcionários das subsidiárias. Então naturalmente a equipes detêm um grau de familiaridade com as tarefas e com os outros membros da empresa antes do início dos projetos. Mas nem sempre todos se conhecem dentro do projeto. Os entrevistados relatam que a familiaridade entre os membros facilita bastante a comunicação.

A experiência da empresa mostra que, a partir do momento em que há um contato pessoal entre os membros distantes, a forma de comunicação muda visivelmente. Como afirma um dos entrevistados:

Com o contato pessoal inicia-se um ciclo de construção de confiança entre os membros, o fluxo de comunicação torna-se mais fácil e a predisposição para cooperar aumenta, pois o outro abre um espaço maior em meio às cobranças do dia-a-dia para se sensibilizar com as solicitações dos membros distantes. Sem que haja pelo menos um contato inicial, por mais que se tenha o apoio dos mecanismos formais para a troca de informação, percebe-se que o compromisso com a resposta às informações, é vulnerável e as pessoas ficam dependentes de condições de trabalho favoráveis.

Os entrevistados relatam que as principais dificuldades de comunicação nos projetos de desenvolvimento referem-se às dificuldades de transformar a linguagem técnica do produto numa linguagem comercial apropriada ao mercado sem que perca a clareza e a precisão técnica do que se deseja informar. O aspecto crítico nesse caso é o choque de visão entre a área técnica e as áreas de marketing e comercial. A compreensão dessa dificuldade levou a empresa a criar uma função específica para fazer a mediação entre as áreas de marketing, vendas, engenharia, P&D e comissão de portfólio. No início, a idéia era a de um trabalho exclusivo, porém atualmente as duas pessoas contratadas (engenheiros em nível de chefia) também auxiliam no gerenciamento de grandes projetos relacionados com o mercado a ele atribuído. A empresa espera com isso aperfeiçoar o fluxo da comunicação e garantir que as informações sejam transmitidas e recebidas a contento entre as diferentes áreas.

Outras dificuldades relatadas são a falta de tempo das equipes externas para responder às solicitações da matriz. De acordo com os entrevistados, isso se dá pela dificuldade de se estabelecerem prioridades, pois nem sempre o que é prioridade para a matriz é prioridade para as equipes externas. Essa situação já obrigou gestores de projetos realizarem viagens para as subsidiárias para solucionar o problema ou conseguir as informações de forma mais rápida.

Segundo um dos entrevistados, as práticas de comunicação são bastante sensíveis ao perfil dos interlocutores que fazem parte do projeto. Segundo ele, “as dificuldades de comunicação dependem muito mais do perfil das pessoas com as quais a gente se relaciona do que o tipo do projeto em si”. Para exemplificar algumas dificuldades de comunicação que podem ocorrer devido ao perfil dos envolvidos, o entrevistado cita o perfil centralizador de alguns participantes; e o perfil inseguro – seja pelo receio de que os projetos modifiquem o seu trabalho (especialmente quando a matriz solicita a mudança de algum processo nas subsidiárias); seja pelo descontentamento ao se sentirem excluídos por não terem sido consultados ou envolvidos com antecedência; seja, ainda, pelo desconforto em informar resultados que não estão dentro do esperado. Na visão do entrevistado, os aspectos citados tornam-se ou não um problema de acordo com o perfil da pessoa envolvida. Nesse caso, pessoas com perfis inadequados acabam criando atitudes defensivas que em última instância geram barreiras de comunicação e falta de colaboração inviabilizando inclusive trabalhos futuros em conjunto.

No caso da China, a empresa reconhece que traz uma grande variedade de dificuldades adicionais no que se refere ao processo de comunicação. Encabeçam a lista das dificuldades mais relevantes o idioma, a formatação dos desenhos técnicos, as diferenças culturais e de fuso horário, a distância geográfica e a cultura organizacional bastante específica. Para lidar com todas essas dificuldades, a empresa oferece muitos cursos dentro da WEG sobre a cultura chinesa; contrataram brasileiros (filhos de chineses) com o intuito de treiná-los no Brasil durante um período de tempo e posteriormente transferi-los para a China com o intuito de criar pessoas de ligação entre as duas unidades e facilitar a comunicação técnica. Apesar de eficaz, reconhece-se que esse processo é bastante lento. Mas, independente dessas ações, a maioria da comunicação é intermediada por tradutores.

Como pontos positivos que auxiliam na comunicação a distância, a empresa citou a clareza com que as missões e metas são divulgadas e os registros e documentação formal. Esses dois aspectos são vistos como potenciais redutores de mal-entendidos nos projetos. Na visão de todos os entrevistados, se a comunicação possuir comunicação exclusivamente informal, suas práticas ficam muito vulneráveis às condições capacitadoras do ambiente organizacional e ao perfil dos responsáveis pela coordenação e execução do projeto. A transferência temporária de pessoal, visitas mais frequentes e encontros presenciais na fase inicial do projeto também foram citados

como boas práticas para melhorar a comunicação. Segundo um dos entrevistados: “Pessoas indo e vindo é a melhor maneira de promover a integração entre as unidades. E, no caso da China, o melhor processo foi levar daqui brasileiros com a ascendência chinesa.” A importância que a empresa dá aos encontros presenciais também pode ser verificada na seguinte afirmação do mesmo entrevistado:

Difícilmente eu consigo desenvolver algo com uma pessoa lá no exterior sem conhecer essa pessoa. Tem de haver um conhecimento prévio, uma empatia. Quando se cria a amizade e confiança entre as pessoas, o trabalho começa a andar. Então tem de passar por esse processo para conhecer as coisas mais de perto. Eu não acredito num trabalho entre as pessoas que não tenham uma interação mais próxima.

4.2.4 Síntese comparativa dos aspectos gerais da comunicação nos PGDPs

No Quadro 18, apresenta-se o comparativo dos principais aspectos levantados na literatura sobre os matizes que compõem a comunicação nas empresas EMBRACO, WEG e SMAR.

Quadro 18 – Sumário dos aspectos gerais da comunicação nos PGDPs

ASPECTOS GERAIS DA COMUNICAÇÃO NOS PGDPs			
Itens avaliados	EMBRACO	SMAR	WEG
Planejamento das comunicações	De acordo com o porte do projeto é realizado um planejamento mais específico que prevê algumas das práticas de comunicação.	Não há um planejamento formal de comunicação elaborado no início do projeto. Algumas práticas são previstas, porque estão dentro do modelo de gestão do projeto.	Não há um planejamento de comunicações, no entanto algumas das práticas de comunicações são previstas porque fazem parte da cultura e da rotina dos projetos.
Processo de comunicação	Os processos de comunicação nos projetos globais são relativamente similares porque são sustentados por mecanismos de gestão similares aos dos projetos locais.	As subsidiárias não seguem o mesmo modelo de gestão de projetos da matriz. Isso faz com que os mecanismos de comunicação, especialmente os formais, sejam realizados de acordo com as características de cada projeto, quando este é empreendido de forma conjunta.	A empresa centraliza algumas informações que considera estratégicas e privilegia e estimula a comunicação formal nos projetos globais.
Comunicação Formal x Informal	Os mecanismos de formalização dos projetos acontecem em maior ou menor grau de acordo com o porte e a complexidade do projeto.	É cultura da empresa privilegiar a flexibilidade em detrimento da formalização. Esse aspecto reflete-se nas práticas de comunicações que, apesar de possuírem formalizações tendem a ser mais informais.	Existe na empresa uma rotina predefinida para a realização das principais práticas de comunicação formal dos projetos.
Canais de Comunicação	O canal mais utilizado é o <i>email</i> para trocas de documentação e comunicações mais formais. Utiliza um sistema compartilhado de informações de projetos que pode ser acessado por <i>intranet (Doc Project)</i> . A empresa não usa as mensagens instantâneas. Encontros presenciais são esporádicos.	Os dois canais mais utilizados são <i>email</i> para a troca de informações mais formais e as mensagens instantâneas (<i>chats</i>) para comunicações mais corriqueiras que necessitam de respostas rápidas. Não há um sistema comum de compartilhamento de dados do projeto entre as unidades externas. Encontros presenciais são esporádicos.	O canal de comunicação mais utilizado (90%) é o telefone devido ao caráter técnico das informações e à dificuldade do idioma. Em seguida é o telefone para sanar dúvidas. A intranet corporativa pode ser acessada pelas unidades externas. Está implantando um sistema de dados compartilhado baseados na plataforma SAP e não utiliza as mensagens instantâneas (<i>chats</i>). Encontros presenciais são esporádicos.
Picos de Comunicação	O momento de maior demanda é o da transferência do produto para a manufatura. O segundo momento é a fase de definição do projeto. As duas etapas em ordem decrescente exigem encontros presenciais.	Em ordem decrescente, as etapas que marcam o início (definição) e o final (liberação para a manufatura) do projeto são etapas que demandam a maior quantidade de interações entre os colaboradores dispersos.	O momento de maior demanda é fase de coleta de informação (fase de definição do projeto). O segundo momento é no lançamento do produto, quando a área técnica deve explicar as funcionalidades do produto para a área de vendas.
	Distância física, diferenças de fuso horário, de cultura e de idioma (sobretudo	Além dos problemas corriqueiros de fuso, idioma e cultura foram relatados: a dificuldade	Dificuldade de comunicação entre as áreas técnicas e marketing/vendas; conseguir

Dificuldades	no caso da China).	de transmissão de algumas mensagens por comunicação eletrônica (ex.: representação de um problema no equipamento); a dificuldade para negociar prioridade com os membros que trabalham a distância e a falta de formalização do processo de comunicação.	respostas rápidas das unidades externas (nível de prioridade)
Familiaridade	Os coordenadores e os principais envolvidos nos projetos globais de médio e grande porte são pessoas com maior experiência e maior tempo de empresa, esse fato faz com que as pessoas detenham bastante conhecimento sobre suas respectivas tarefas e possuam conhecimento prévio da maioria dos integrantes externos.	A empresa sempre que possível cria oportunidades para que as equipes externas se conheçam, seja por meio de treinamentos, reuniões de planejamento, congressos, visita a clientes externos. Com isso, a familiaridade tem aumentado ao longo dos anos.	Para um colaborador assumir as funções de projetista é necessário, além de experiência, um tempo considerável de trabalho na empresa. Com isso naturalmente as equipes de projetos (sobretudo as nacionais) detêm um bom nível de familiaridade com as tarefas e com os membros dispersos.
Integração e socialização dos membros	Não há uma regra ou políticas específicas para promover a integração entre as equipes distantes. Acontece de um modo informal e depende bastante do perfil do gestor do projeto. Gestores de projetos de grande vulto têm uma maior preocupação com esse aspecto.	Não foram identificadas práticas formais para a promoção da integração entre as equipes. Estas acontecem de maneira informal e intuitivamente.	Não há uma regra ou políticas específicas para promover a integração entre as equipes distantes. Mas a empresa procura aproveitar as oportunidades que surgem e privilegia os membros envolvidos nos projetos globais.
Tecnologias de inform. e comunicação	Uso de telefone, <i>email</i> e sistema comum de compartilhamento de dados dos projetos.	Forte uso de comunicação eletrônica (<i>chats</i>).	Uso de ferramentas tradicionais (telefone e <i>email</i>).
DSM	Ferramenta não utilizada na empresa.	Ferramenta não utilizada na empresa.	Ferramenta não utilizada na empresa.
Elementos restritivos	Reuniões mediadas por tradutores.	Os mecanismos de Tecnologia de informação e comunicação, caso não sejam adequados à natureza do que é transmitido podem causar mal-entendidos.	Dúvidas e ruídos causados pela queda da frequência da comunicação.
Elementos facilitadores da comunicação	O processo de gestão estruturado; preparação prévia da agenda das reuniões; checagem do entendimento das mensagens.	O trabalho da área de Engenharia de Aplicação tem a atribuição de fazer o elo entre as áreas técnicas e de marketing/vendas. A estrutura flexível dos projetos e o apoio dado aos coordenadores dos projetos também foram ressaltados.	Comunicação formal, clareza com que as metas são definidas e transmitidas; transferência temporária de pessoal e visitas às unidades remotas.
Sugestões para melhoria	Socialização dos membros.	Videoconferência, visitas mais frequentes, encontros presenciais nas fases iniciais	Visitas mais frequentes; encontros presenciais na fase inicial do projeto.

4.3 Práticas de comunicação nos PGDPs

A segunda parte da entrevista, feita por meio da aplicação de um questionário, procurou verificar especificamente o grau de utilização das 20 práticas de comunicação definidas com base na literatura para cada projeto analisado, bem como a importância dada pelo gestor do projeto a cada uma dessas práticas. O questionário foi aplicado para seis PGDPs intrafirma, ou seja, dois projetos em cada empresa-alvo.

As seções seguintes descrevem os principais aspectos de cada projeto e, em seguida, apresentam-se as respostas dos entrevistados sobre as práticas de comunicação de cada projeto.

4.3.1 EMBRACO

a) Projeto E1

Esse foi um dos maiores projetos de desenvolvimento empreendidos pela EMBRACO nos últimos três anos. Teve a duração de dois anos, contou com uma estrutura própria e envolveu cerca de 50 pessoas da China e Brasil em dedicação de tempo total; além disso, a área de controladoria da Itália teve uma pequena participação no projeto. O escopo do projeto tratou do desenvolvimento de uma nova plataforma de produto a ser manufaturada na nova fábrica na China que, por sua vez, emprega conceitos bastante modernos de fabricação. Devido à importância e ao vulto do projeto, este recebeu apoio direto da alta administração da empresa, com a participação do presidente da empresa na reunião de lançamento do projeto.

Devido a sua complexidade, o projeto passou por uma detalhada fase de planejamento antes do seu início oficial, que abrangeu desde especificações detalhadas sobre o cronograma, marcos de acompanhamento, plano de comunicações com mapeamento de reuniões, conteúdo e envolvidos em cada tipo de reunião, até definição da matriz de responsabilidades. A empresa teve um grande cuidado na identificação e seleção das pessoas adequadas para atuar no projeto, inclusive pela necessidade de possíveis viagens à China. Palestras sobre a cultura, costumes e idioma foram ministradas aos participantes do projeto.

A estrutura do projeto foi divulgada para todos. Todos sabiam a responsabilidade de cada membro do projeto, e quando uma pessoa tinha dificuldades de saber a quem recorrer para solucionar um determinado problema, recorria ao gerente do projeto. Após definida a estrutura do projeto, o coordenador do projeto despendeu claros esforços no sentido de criar um clima adequado para gerar aproximação entre as equipes estrangeiras. O objetivo era tentar estabelecer as bases para uma relação de confiança entre as pessoas e conscientizá-las de que o sucesso do projeto dependia do trabalho conjunto das duas equipes já que a equipe brasileira faria o desenvolvimento conceitual do projeto, mas seu desenvolvimento prático seria feito pela equipe chinesa. Segundo o coordenador do projeto “Credita-se a esses esforços o resultado do estabelecimento de uma relação bastante próxima e colaborativa entre as equipes do Brasil e China”.

Após a finalização do projeto técnico, boa parte da equipe chinesa veio para o Brasil para ser treinada durante dois meses. Os gestores do projeto aproveitaram esse momento de integração para promover a socialização da equipes. Os participantes puderam contar com momentos de descontração como churrascos, festas e eventos de socialização. Na etapa de desenvolvimento, o fluxo de pessoas foi o inverso, ou seja, colaboradores brasileiros começaram a viajar para a China. Houve ocasiões em que havia de 30 a 40 colaboradores brasileiros trabalhando na China simultaneamente apenas para esse projeto.

A despeito dos esforços para a integração do grupo, percebeu-se que, à medida que o projeto avançava, a relação tendia a tornar-se mais fraca por causa das cobranças, problemas, e dificuldades do dia-a-dia. “Mas o trabalho inicial sem dúvida ajudou para que as pessoas sentissem comprometidas com o projeto”, afirma o coordenador do projeto. A equipe Chinesa sentiu-se bastante prestigiada e empolgada em participar. Além disso, “todos se sentiam prestigiados de estar trabalhando num projeto que tinha o apoio direto da presidência”.

Não havia familiaridade entre as equipes antes de iniciar o projeto, pois os colaboradores da China eram recentes na empresa. Hoje, já existe familiaridade entre as equipes. Mas, na opinião do coordenador do projeto, isso tanto pode ajudar quanto atrapalhar, pois, segundo ele: “se há algum atrito em situações anteriores que não tenha sido resolvido, a familiaridade com um

determinado membro pode minar a predisposição do outro em colaborar. Nesse caso o ideal é optar por não colocar esse colaborador na equipe do projeto”.

O acompanhamento do projeto aconteceu seguindo os ditames do processo de desenvolvimento de projetos da matriz, considerando-se as adaptações necessárias ao projeto global que teve o apoio do planejamento prévio do projeto. O plano de acompanhamento possuía uma lista bastante extensa de reuniões, foi elaborado pelo coordenador e posteriormente modificado e aprovado por todos os participantes de reuniões.

Entre as principais práticas de comunicação utilizadas para acompanhar o projeto, citam-se as reuniões de acompanhamento com várias instâncias: (i) a primeira envolvia a alta administração da empresa. Todas as segundas-feiras os representantes do projeto se reuniam com o comitê executivo da empresa, chamada de “Reunião de *Control Board*”; o objetivo era que o representante de cada área apresentasse o andamento do projeto; (ii) havia duas reuniões semanais entre a China e o coordenador do projeto. Uma para tratar a parte interna da fábrica (processo, qualidade, produção) e outra para tratar a parte externa da fábrica (materiais, mercado, isenção de taxa de imposto importação das máquinas); (iii) havia também a realização de reuniões por áreas de trabalho afins (entre China Brasil) com a periodicidade quinzenal. Mesmo que não houvesse necessidade da reunião num determinado momento do projeto, as equipes deviam comunicar formalmente ao coordenador a não realização da reunião e os motivos.

Toda a comunicação do projeto teve um caráter bastante formal, especialmente por causa do tamanho do projeto, por causa da dificuldade do fuso horário, do grau de incerteza envolvido, bem como do número de pessoas envolvidas. O momento de maior necessidade de comunicação entre as equipes foi na etapa de transferência do produto para a fabricação; o segundo momento de maior comunicação deu-se na fase de definição do projeto.

Foram utilizados no projeto todos os canais de comunicação possíveis. O *email* foi o canal mais utilizado, em seguida o telefone. Depois a áudio-conferência e os encontros presenciais. Não é cultura na empresa o uso de *chats*; quanto à China esse canal de comunicação torna-se mais difícil por causa da diferença de fuso horário. Havia também um sistema de dados compartilhado com as informações relevantes do projeto e que pôde ser acessado pelas equipes dispersas.

O projeto contou com complicadores adicionais; entre eles pode-se citar: o idioma, especialmente porque na China pouquíssimos colaboradores falam inglês e, por isso, na maioria das vezes houve a necessidade da intermediação de um tradutor. Como resultado, reuniões que poderiam ser realizadas em 15 minutos muitas vezes foram desenvolvidas em duas horas; outro complicador, na visão do coordenador do projeto, está em que, “com o intermédio de um tradutor, muito da informação técnica pode ser perdida, exigindo que se faça uma checagem de entendimento em todas as interações, mas, mesmo com isso, ainda há o risco de ocorrerem problemas de retrabalho”. Outro aspecto gerado pela dificuldade da língua foi a necessidade de se transformarem todos os desenhos técnicos em mandarim, o que invariavelmente adicionou maior tempo ao desenvolvimento. A diferença de 11 horas de fuso horário entre os dois países, a falta de riqueza na maioria das reuniões já que não contavam com encontros presenciais nem recursos de videoconferência também foram relatados como complicadores da comunicação.

Quanto às boas práticas, o planejamento prévio e detalhado do projeto, o reconhecimento e apoio do corpo diretivo, a reunião formal de início do projeto com a participação das duas equipes (por audioconferência; a promoção da integração entre as equipes; a confiança estabelecida entre os membros e as reuniões periódicas de acompanhamento, com o apoio dos relatórios de desempenho, foram relatados como os principais fatores para o bom desempenho do projeto.

b) Projeto E2

O projeto teve a duração de oito meses e envolveu o trabalho de oito pessoas, quatro pessoas no Brasil em tempo integral de dedicação e quatro pessoas na China em tempo parcial de dedicação. O objetivo do projeto foi o de desenvolver uma linha derivativa de uma plataforma produzida na China com o objetivo de adicionar melhorias à linha existente. O projeto, apesar de apresentar um grau intermediário de complexidade tecnológica, foi desenvolvido conforme o planejado e sem grandes problemas na sua execução.

A demanda pela inovação incremental na família de produtos partiu da China. O projeto então foi submetido ao comitê de decisão e, após a aprovação, iniciou-se a fase de planejamento do projeto, com definição de estrutura e designação de um coordenador de projetos do Brasil para gerenciar o projeto. O lançamento oficial do projeto para a empresa deu-se por meio de uma

reunião oficial. O projeto foi comunicado inicialmente na China, com a presença do coordenador do projeto e, posteriormente, o coordenador fez a mesma reunião presencial com os envolvidos no Brasil.

As etapas de concepção, testes e validações foram feitas pela equipe brasileira. A equipe chinesa ficou responsável pelo desenvolvimento dos novos materiais (Brasil fez as especificações e China desenvolveu) pela implantação das modificações do produto na planta. As mudanças no processo de fabricação foram realizadas em conjunto pelas duas equipes. A etapa que necessitou de maior troca de informação foi a passagem do projeto para a produção. O projeto foi entregue dentro do prazo planejado, entre outros motivos, “pela urgente necessidade da nova linha e pela prioridade dada ao projeto por parte das duas equipes”, afirma o coordenador.

Segundo o coordenador, “o projeto contou com um nível razoável de comunicação formal, pois não havia tantas incertezas e complexidades envolvidas se comparadas ao projeto E1”. Para acompanhar o projeto, em suas etapas iniciais foram realizadas reuniões quinzenais de acompanhamento por audioconferência. Nas etapas finais a periodicidade passou a ser semanal. Parte da equipe reuniu-se presencialmente na fase de desenvolvimento do projeto e depois na fase de passagem do projeto para a manufatura. A equipe nunca se reuniu presencialmente na sua totalidade.

Segundo o coordenador, já havia familiaridade entre os membros, pois quase todas as pessoas da equipe já se conheciam mutuamente antes do início do projeto. O projeto não contou com maiores esforços de integração da equipe; o gestor não considerou esse tipo de necessidade fundamental. Talvez por envolver menor quantidade de pessoas e possuir um nível de complexidade inferior em relação ao primeiro projeto retratado nesta pesquisa. A despeito do enfoque na integração da equipe, o projeto contou com uma colaboração efetiva de todos os envolvidos, especialmente porque não havia discrepâncias quanto ao nível de prioridade do projeto. Mas, segundo o gestor do projeto, um aspecto fundamental é a manutenção constante do contato entre as equipes e a cobrança do desempenho. “Sem isso, a coisa não anda, principalmente porque geralmente as subsidiárias têm uma estrutura organizacional menos estruturada do que na matriz”. Isso indica que é necessário um acompanhamento contínuo

especialmente por parte do coordenador do projeto. Caso contrário, o projeto corre o risco de declinar em vários aspectos; para citar os mais expressivos: prazo e qualidade.

As maiores dificuldades relatadas no projeto referem-se ao idioma e, com isso, a necessidade de um tradutor para intermediar as reuniões. Segundo o coordenador, todas as reuniões possuíam seu tempo de realização no mínimo duplicado. Isso deixava as pessoas confusas, estressadas e muitas vezes inseguras, pois ficava a dúvida quanto ao correto entendimento da outra parte.

Outro ponto de insegurança é que uma pessoa fala quase uma hora e o tradutor faz a tradução em duas frases [...]. Houve um episódio em que a pessoa da equipe pediu que o tradutor fosse substituído, porque ele descobriu que o tradutor não passava as mensagens de forma fidedigna, tanto de um lado quanto de outro. Isso, além de gerar um retrabalho, gerou um grande transtorno para a equipe que passou por momentos de baixa motivação. O papel do gestor do projeto nesses casos é fundamental para tranquilizar a equipe e controlar o estresse.

Podem-se citar como boas práticas de comunicação no projeto o cronograma bem definido e discutido com a equipe, os papéis claros e bem definidos, a manutenção intensa dos contatos, o comprometimento da equipe e a preocupação com a clareza e o entendimento das informações transmitidas. A experiência prévia com projetos na China foi também relatada como crucial para facilitar o bom desempenho do projeto.

Como sugestão para melhorias no processo de comunicação apontou-se um número maior de reuniões presenciais e a junção de toda a equipe na fase inicial do projeto.

O Quadro 19 apresenta as respostas da empresa EMBRACO relativas à segunda parte do instrumento de pesquisa, que teve como objetivo a avaliação das práticas de comunicação realizadas e especificamente nos projetos sob análise. As práticas de comunicação foram avaliadas em termos de sua utilização e da importância a elas atribuída.

Quadro 19 - “Grau de utilização” e “importância atribuída” às práticas de comunicação nos PGDPs – EMBRACO

Nº	Práticas de Comunicação	Grau de Utilização		Importância Atribuída		Variação	
		Projeto E1	Projeto E2	Projeto E1	Projeto E2	Utilização	Importância
						Projeto E1	Projeto E2
1	Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	3	3	4	4	0	0
2	Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	5	4	5	5	1	0
3	Estabelecimento canal de comunicação, rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas	5	3	5	5	2	0
4	Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	4	1	5	3	3	2
5	Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	5	5	5	5	0	0
6	Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face a face ou via comunicação eletrônica)	5	5	5	5	0	0
7	Reuniões face a face para resolução de problemas	3	3	5	5	0	0
8	Relatórios de desempenho do projeto	5	5	5	5	0	0
9	Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	3	2	5	5	1	0
10	Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	4	3	5	3	1	2
11	Visitas às unidades remotas	5	3	5	5	2	0
12	Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	4	1	5	3	3	2
13	Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	3	3	5	5	0	0
14	Fóruns de discussões	3	1	4	3	2	1
15	Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	3	1	5	5	2	0
16	Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	4	4	4	4	0	0
17	Feedback regular	3	3	5	5	0	0
18	Apresentação face a face dos membros no início do projeto	3	1	4	4	2	0
19	Apresentação virtual dos membros no início do projeto	5	5	4	4	0	0
20	Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança	5	3	5	4	2	1

4.3.2 SMAR

a) Projeto S1

O projeto teve a duração de dois anos, contou com o trabalho de 11 pessoas entre Brasil e EUA, e seu objetivo foi o de modificar e fazer melhorias e atualizações em uma plataforma de produtos existente na empresa. Originalmente, a plataforma de produtos foi desenvolvida pela equipe do laboratório de Houston. Quando o produto estava na sua terceira versão, a empresa decidiu incluir uma equipe brasileira no desenvolvimento da nova versão. Entre as justificativas para o desenvolvimento conjunto entre as subsidiárias estão as questões de custo do projeto (mão-de-obra especializada) e o melhor atendimento dos requisitos do mercado brasileiro.

Como comenta o coordenador do projeto no desenvolvimento das versões anteriores dessa plataforma, por não haver uma equipe de desenvolvimento na matriz, ocorreram muitos problemas de comunicação entre as equipes ocasionando erros de projeto e retrabalho.

Um exemplo comum de falhas na comunicação que ocasionaram retrabalho foi a situação em que a equipe de aplicações da matriz solicitou algumas funcionalidades requeridas pelo mercado local. Essas definições foram informadas nas reuniões de início do projeto. Após esse momento a responsabilidade pela continuidade do projeto passou a ser da equipe de Houston; nesse ínterim se estabeleceu um hiato de comunicação entre as duas equipes. Na etapa final do projeto, as equipes se reuniram para apresentar o projeto e apenas nesse momento é que se percebeu que o resultado do desenvolvimento não atendia as necessidades da unidade brasileira.

O projeto contou com o apoio de um coordenador geral localizado na unidade de Houston e um coordenador brasileiro e envolveu o trabalho de aproximadamente 11 pessoas entre as duas unidades. Como o projeto foi coordenado pela unidade estrangeira, seguiu o processo de desenvolvimento desta unidade que difere do processo utilizado na matriz descrito nesta pesquisa em tópicos anteriores. Apesar disso, foram realizadas reuniões de análises críticas que aconteciam periodicamente no decorrer do projeto, no entanto não houve um plano formal de comunicações e de acompanhamento. O projeto não contou com uma reunião formal de lançamento. Esse fato não é ainda uma regra para os projetos que acontecem de forma compartilhada entre as unidades.

A etapa que demandou a maior quantidade de interações entre as equipes foi a fase de concepção. Nessa fase várias pessoas da matriz viajaram para Houston para participar da definição do projeto. Nas etapas subsequentes, parte da equipe brasileira foi transferida temporariamente para a unidade de Houston.

Já havia uma familiaridade prévia entre a maioria dos membros que participaram do projeto; esse fato é reconhecido como um fator positivo.

Entre as dificuldades relatadas pelo coordenador do projeto, tem-se a duplicidade de coordenação. Segundo o entrevistado, essa característica da estrutura do projeto causou atrasos na tomada de decisão em algumas situações. Outra dificuldade é o custo das ligações internacionais que, por ainda serem altos, inibiu as pessoas de se comunicarem com mais frequência, fazendo com que dúvidas e deliberações por vezes fossem acumuladas para serem tratadas em momentos mais oportunos. Como terceiro ponto de dificuldade, observou-se a dificuldade de acompanhar e dar os *feedbacks* do projeto a distância. Essa dificuldade era potencializada pela falta de documentações formais dos projetos (a exemplo da DRE usada nos processos da matriz), falta de definição clara dos objetivos e falta de formalização. Dessa forma, sem um processo formal que desse suporte ao desenvolvimento, o projeto seguiu de maneira bastante informal, carecendo em diversos aspectos de mecanismos mais formais para o acompanhamento e *feedback*.

“A definição é uma das fases mais críticas do projeto; é também uma das mais difíceis, pois é preciso o uso de muita abstração para especificar os resultados requeridos ao final do projeto, já que estamos falando de um produto que não existe ainda, no caso de inovações radicais.”, comenta o coordenador. O comprometimento das pessoas nessa fase evita o retrabalho e aumenta as possibilidades de sucesso do projeto. Baseado nisso, é sempre importante que essas definições sejam feitas de forma presencial e envolvam todas as pessoas necessárias.

b) Projeto S2

O projeto S2 teve a duração de dois anos e tratou de um desenvolvimento do tipo derivativo que visou adicionar uma nova funcionalidade a um produto existente na empresa (um produto acessório). Seu escopo foi bastante simplificado, e não contava com maiores incertezas no seu

desenvolvimento. Foi coordenado pela unidade de Houston e contou com a participação adicional de um colaborador local. As justificativas para o desenvolvimento conjunto foram a falta de estrutura para realizar os testes em Houston e sua manufatura e comercialização no Brasil.

A matriz não foi inclusa no projeto desde o seu lançamento. Ao contrário, foi envolvida apenas na etapa de validação dos testes, período que se estendeu por aproximadamente um ano. Isso se deu porque a decisão pela participação da matriz foi tomada de forma *ad hoc*, ou seja, na etapa dos testes e validação chegou-se à conclusão de que não poderiam ser feitos nos laboratórios de Houston por falta de estrutura e de pessoal treinado. Como o Brasil possuía experiência prévia com esse tipo de teste, optou-se por contar com a participação da matriz. O colaborador da matriz que participou do projeto não chegou a participar de nenhuma reunião de planejamento do projeto. Mas segundo ele “não houve maiores dificuldades na realização e validação dos testes, pois eu já tinha experiência com a validação de produtos similares”. Este também afirma que não houve dificuldade ou problemas de comunicação por tratar-se de um contato a distância. Credita a isso o fato de o projeto em conjunto envolver poucas pessoas e possuir um escopo relativamente simples.

Ressalta-se que, além de contar com a equipe brasileira na etapa de testes e validação, na etapa inicial do projeto houve também diversas trocas de informações com a matriz sobre documentações técnicas, já que o produto seria fabricado também nesse país.

O projeto não seguiu o processo de desenvolvimento de produtos da matriz, “especialmente porque era um projeto muito simples”. A maior parte da comunicação foi realizada por *email*, especialmente com o intuito de compartilhar documentos. Havia um banco de dados compartilhado transferido de forma manual entre as equipes externas. O coordenador geral do projeto realizou algumas visitas à unidade brasileira com o intuito de discutir os testes.

A maior troca de informações entre as unidades externas deu-se na fase de validação e, depois, na fase de definição do projeto. Devido ao escopo do projeto, que não possuía um alto nível de complexidade, e envolvia um pequeno número de pessoas, o entrevistado relata o processo de comunicação como bastante informal, mas que nem por isso deixou de ser eficiente. O

colaborador da matriz já conhecia previamente a equipe estrangeira e, por seu trabalho tratar de uma etapa específica do processo, seu maior contato foi com o coordenador do projeto.

Um aspecto relatado pelo entrevistado como potencial facilitador da comunicação nos projetos dispersos teria sido o uso de mensagens instantâneas (*chats*). Na época da realização desse projeto, a empresa ainda não adotava essa prática de comunicação. Conforme afirmou o entrevistado responsável pelo projeto: “as mensagens instantâneas dão agilidade ao trabalho; no caso desse projeto que caminhou sem maiores dificuldades, evitaria a necessidade de viagens entre as unidades”.

O Quadro 20 apresenta as respostas da empresa SMAR relativas à segunda parte do instrumento de pesquisa, que teve como objetivo a avaliação das práticas de comunicação realizadas e especificamente nos projetos sob análise. As práticas de comunicação foram avaliadas em termos de sua utilização e da importância a elas atribuída.

Quadro 20 - “Grau de utilização” e “importância atribuída” às práticas de comunicação nos PGDPs – SMAR

Nº	Práticas de Comunicação	Grau de Utilização		Importância Atribuída		Variação	
		Projeto S1	Projeto S2	Projeto S1	Projeto S2	Utilização	Importância
						Projeto S1	Projeto S2
1	Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	2	2	5	5	0	0
2	Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	2	2	4	5	0	-1
3	Estabelecimento canal de comunicação, rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas	4	4	5	3	0	2
4	Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	2	1	5	1	1	4
5	Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	3	1	5	4	2	1
6	Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face a face ou via comunicação eletrônica)	3	2	4	4	1	0
7	Reuniões face a face para resolução de problemas	4	2	5	4	2	1
8	Relatórios de desempenho do projeto	2	1	4	4	1	0
9	Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	2	1	5	5	1	0
10	Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	3	1	5	1	2	4
11	Visitas às unidades remotas	3	1	3	1	2	2
12	Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	5	1	5	1	4	4
13	Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	4	1	4	3	3	1
14	Fóruns de discussões	1	1	4	2	0	2
15	Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	2	4	5	5	-2	0
16	Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	3	1	5	4	2	1
17	Feedback regular	3	3	5	5	0	0
18	Apresentação face a face dos membros no início do projeto	3	1	4	2	2	2
19	Apresentação virtual dos membros no início do projeto	2	1	3	3	1	0
20	Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança	3	1	4	3	2	1

4.3.3 WEG

a) Projeto W1

O objetivo do projeto W1 foi o de desenvolver uma nova plataforma utilizando conceitos já dominados pela unidade de Portugal e que reunisse também o conhecimento das plataformas do Brasil. A plataforma existente em Portugal possuía uma linha bastante restrita e o objetivo era ampliar a linha e posteriormente estender essa plataforma para o Brasil. Como a infra-estrutura para o desenvolvimento do ferramental seria fornecida pela matriz, esta decidiu envolver-se diretamente no projeto e trabalhar em conjunto com Portugal. O projeto teve a duração de um ano e contou com o apoio de 15 pessoas entre Brasil e Portugal.

A divisão do trabalho foi feita por fases do projeto. Quando se iniciava a etapa de cada área, esta realizava o trabalho com dedicação parcial e, em alguns casos, dedicação total de tempo para o projeto. Nas fases posteriores, as equipes voltavam a trabalhar com o tempo compartilhado entre outros projetos. O projeto, apesar de possuir uma coordenação no Brasil, ficou sob a responsabilidade da unidade estrangeira.

Após a aprovação do projeto, elaborou-se um cronograma com responsabilidades compartilhadas. Toda a concepção do projeto foi definida em conjunto. Com base no escopo, Portugal ficou responsável pela etapa de definições técnicas (mecânica e elétrica) do projeto. As próximas três etapas, compostas pela (i) análise estrutural da nova linha (desempenho, aspectos construtivos, alterações no processo de fabricação, fundição etc.), (ii) construção dos ferramentais e (iii) construção dos primeiros protótipos foram realizadas pelo Brasil, especialmente porque Portugal não possuía tecnologia para esse tipo de análise. A maioria dos envolvidos possuía familiaridade com as tarefas e com a maioria dos membros das equipes dispersas.

Na fase de transferência do projeto para a manufatura, a unidade de Portugal detectou algumas dificuldades para a implantação do projeto, então a unidade brasileira alterou alguns parâmetros do projeto. Esse retrabalho causou o atraso na finalização do projeto. O coordenador do projeto entende que “essas dificuldades poderiam ter sido calculadas no início do projeto, no entanto são aspectos técnicos difíceis de prever; além disso, a distância entre equipes torna a capacidade de

previsão de problemas ainda mais difícil”. Ele ressalta que encontros presenciais mais frequentes na fase de definição e com mais tempo para discussões poderiam ter ajudado na prevenção das falhas. Reuniões periódicas para acompanhar os marcos do projeto com apresentação dos detalhes para toda as áreas envolvidas também poderiam ter ajudado. Envolvimento da manufatura desde as fases iniciais do projeto é outro aspecto citado como possível aliado.

O projeto possuía mecanismos de gestão como relatórios, cronogramas, registros de acompanhamento. No entanto, como ressalta o coordenador do projeto, esses mecanismos não foram aplicados de forma constante ao longo do projeto. Durante a fase de desenvolvimento houve uma quebra de comunicação entre as equipes, e a frequência da comunicação diminuiu bastante; a matriz deixou de acompanhar de perto o andamento do projeto e aguardou que Portugal concluísse essa etapa. Como resultado, perdeu-se o contato direto entre as equipes das duas unidades. Na visão do coordenador:

Faltou um acompanhamento mais formal e sistematizado [...]. Uma das justificativas é que, apesar de ter havido participação e coordenação do Brasil, a responsabilidade e prioridade final pelo projeto era de Portugal. Essa falta de comunicação em uma das fases do projeto gerou a descoberta tardia de um problema e seu conseqüente retrabalho.

A empresa entende que uma das maneiras, para se evitar esse tipo de situação, é o acompanhamento mais formal e sistematizado, com *feedback* constante, especialmente quando os projetos envolvem equipes dispersas geograficamente. Na opinião de todos os entrevistados na empresa, para construir relacionamento, especialmente quando as equipes estão-se conhecendo, a comunicação informal baseada na cordialidade e a troca de favores é importante, mas no dia-a-dia dos projetos é fundamental que sejam estabelecidas regras de comunicação que dêem a ela um caráter formal.

b) Projeto W2

O projeto W2 teve a duração de dois anos, envolveu a participação de 8 pessoas entre Brasil e Portugal. Seu escopo abrangeu o desenvolvimento de um novo produto baseado na tecnologia utilizada por Portugal, porém muitos aspectos da plataforma de Portugal foram modificados com o novo projeto.

O projeto foi desenvolvido em conjunto com a subsidiária de Portugal para aproveitar a sua perícia no assunto, mas ficou sob a coordenação e responsabilidade do Brasil. Os picos de interação entre as duas unidades deram-se nas fases de definição do produto e na fase de transferência do produto para a manufatura (que inicialmente foi realizada em Portugal e posteriormente também no Brasil). A principal necessidade de comunicação entre as unidades foi a busca de informação de Portugal. Nesse caso, a transferência do conhecimento seguiu o fluxo contrário da subsidiária para a matriz. Como o projeto não lidava com um grande número de incerteza, pois a maioria dos componentes utilizados já era utilizada em outros produtos, a necessidade de troca de informações não foi tão intensa no decorrer do projeto.

Nem todos os participantes do projeto se conheciam. Mas boa parte da equipe teve oportunidade de se conhecer em ocasiões anteriores como reuniões, treinamentos, feiras etc.

O processo de comunicação aconteceu sem maiores dificuldades. Especialmente porque o projeto dependeu em pequena escala da unidade estrangeira; havia uma proximidade com o idioma e experiências prévias em trabalhar com eles. Como outros fatores positivos pode-se citar: o prazo estipulado para o projeto foi bastante realista e a transferência para a manufatura aconteceu em duas fases distintas, primeiro no Brasil e no segundo momento em Portugal. Apesar de o projeto ter sido desempenhado de acordo com o planejado, seu coordenador reconhece que a distância influenciou em alguns aspectos, tais como: a dependência de algumas informações da subsidiária estrangeira, a dependência da resposta de alguns testes feitos em laboratórios estrangeiros e a certificação que foi realizada em um laboratório francês. Todos esses aspectos, segundo o coordenador, adicionam tempo ao projeto e são mais difíceis de controlar a distância, podendo, em alguns casos, exigir a presença do responsável no local para tomar as decisões necessárias.

O projeto seguiu o processo de desenvolvimento estabelecido pela matriz. A empresa reconhece a necessidade de formalização do projeto, e insiste na documentação das informações prioritárias aos projetos, como relatórios de desempenho, atas de reunião, deliberações por *email* em vez de telefone etc. “a formalização da comunicação ameniza bastante as dúvidas e os ruídos de comunicação” afirma o coordenador do projeto.

Em ordem decrescente, os canais de comunicação mais utilizados para este projeto foram o *email*, telefone e encontros presenciais. A etapa que demandou maior troca de comunicação foi a passagem do produto para a manufatura.

As principais dificuldades relatadas pelo coordenador do projeto dizem respeito ao tempo de resposta dos membros distantes. Muitas vezes a equipe não tem a disponibilidade de tempo necessária para responder a informações necessárias ao projeto. Isso se dá especialmente porque há discrepância entre as unidades quanto ao nível de prioridade do projeto, o que acaba gerando a necessidade de realização de viagens para buscar as informações diretamente no campo.

No Quadro 21 apresentam-se as respostas da empresa WEG relativas à segunda parte do instrumento de pesquisa, que teve como objetivo a avaliação das práticas de comunicação realizadas e especificamente nos projetos sob análise. As práticas de comunicação foram avaliadas em termos de sua utilização e da importância a elas atribuída.

Quadro 21 - “Grau de utilização” e “importância atribuída” às práticas de comunicação nos PGDPs – WEG

Nº	Práticas de Comunicação	Grau de Utilização		Importância Atribuída		Variação	
		Projeto W1	Projeto W2	Projeto W1	Projeto W2	Utilização	Importância
						Projeto W1	Projeto W2
1	Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	3	3	5	5	0	0
2	Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	4	3	5	5	1	0
3	Estabelecimento canal de comunicação, rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas	4	4	5	5	0	0
4	Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	2	1	4	2	1	2
5	Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	5	5	5	5	0	0
6	Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face a face ou via comunicação eletrônica)	2	2	5	5	0	0
7	Reuniões face a face para resolução de problemas	3	2	4	4	1	0
8	Relatórios de desempenho do projeto	3	2	4	4	1	0
9	Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	4	1	4	3	3	1
10	Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	1	3	4	5	-2	-1
11	Visitas às unidades remotas	3	2	4	4	1	0
12	Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	4	2	5	5	2	0
13	Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	3	1	4	3	2	1
14	Fóruns de discussões	2	2	4	4	0	0
15	Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	1	1	3	3	0	0
16	Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	4	2	5	3	2	2
17	Feedback regular	3	1	4	4	2	0
18	Apresentação face a face dos membros no início do projeto	1	3	5	5	-2	0
19	Apresentação virtual dos membros no início do projeto	5	1	3	3	4	0
20	Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança	2	1	4	3	1	1

No Quadro 22 apresenta-se o sumário comparativo dos 6 projetos analisados. Ao se compararem os projetos de cada empresa, nota-se que em todas as empresas-alvo há um projeto de maior porte e outro de menor porte.

Quadro 22 - Sumário das características dos PGDPs intrafirma estudados

Itens avaliados	EBRACO		SMAR		WEG	
	E1	E2	S1	S2	W1	W2
Distribuição global	Brasil / China / Itália	Brasil / China	Brasil / EUA	Brasil / EUA	Brasil / Portugal	Brasil / Portugal
Coordenação	Brasil	Brasil	EUA	EUA	Portugal	Brasil
Tipo de projeto	Nova Plataforma	Derivativo – melhoria da linha existente	Derivativo – Atualização da linha de produtos	Derivativo – adição de nova funcionalidade	Nova Plataforma	Derivativo - Nova Linha de Produtos em uma plataforma já existente
Tempo de duração	2 anos	8 meses	2 anos	7 meses	1 ano	1 ano
Complexidade tecnológ.	Alta	Média	Média	Baixa	Alta	Média
Pessoas envolvidas	50	8	11	4	15	8
Pessoas - tempo integral	50	8	-	-	-	-
Áreas Envolvidas	P&D, Produção, Engenharia (processo e produto), Qual., Laboratório, Mkt./Vendas, Materiais, RH	P&D, Produção, Engenharia (processo, produto), Marketing e Vendas, Materiais, Laboratório	Engenharia, Aplicação, Assistência Técnica, Marketing, Comercial	Engenharia, Manufatura, Mercado	P&D, Marketing e Vendas, Desenvolvimento, Fabricação, Processos e Ferramentaria	Engenharia, Controle de Qualidade, Materiais. Marketing e Vendas
Fabricação novo produto	China	China	Brasil/ EUA	Brasil/ EUA	Portugal	Portugal / Brasil
Divisão das tarefas	Paralelo/Seqüencial	Paralelo/Seqüencial	Modular	Modular	Paralelo/Seqüencial	Paralelo/Seqüencial
Intensidade interação com equipe externa	Alta	Baixa	Média	Baixa	Média	Baixa
Dificuldade de cooperação	Idioma, fuso horário	Idioma, fuso horário	Apoio de mecanismos formais	Não relatado	Adequar prioridade entre as unidades	Não relatado
Distância temporal	Grandes diferenças de fuso	Grandes diferenças de fuso	Sem influência	Sem influência	Sem influência	Sem influência
Distância sócio-cultural	Idioma e cultura	Idioma e cultura	Dificuldades não relatadas	Dificuldades não relatadas	Dificuldades não relatadas	Dificuldades não relatadas
Distância geográfica	Alta influência	Alta influência	Alta influência	Sem influência (sem necessidade face- a-face)	Alta influência	Sem influência (sem necessidade face-a-face)

4.4 Comparação dos casos com o referencial teórico

Após a apresentação dos casos individuais, pretende-se nesta seção comparar e avaliar, à luz da literatura pertinente, as diferenças e similaridades das práticas de comunicações utilizadas nos PGDPs, bem como verificar se estas práticas variam de acordo com algumas propriedades da gestão dos projetos, conforme a questão inicial da pesquisa. O estudo comparativo procura seguir o mesmo modelo referencial utilizado na seção anterior, isto é, realiza a comparação com base na análise das três dimensões: gestão dos projetos, aspectos gerais da comunicação e práticas da comunicação. Importante esclarecer ainda que a análise comparativa dos casos à luz da literatura funcionará como ponte entre o estudo detalhado dos casos e a extração das considerações finais do trabalho.

4.4.1 Gestão dos PGDPs intrafirma e suas implicações para a comunicação

Para analisar os principais aspectos da gestão dos PGDPs, inicialmente discutiram-se alguns aspectos básicos dos PDPs tais como: os diferentes tipos de projetos, a divisão dos projetos por etapas e os níveis de complexidade dos projetos. Essa discussão serve de base para a análise do tópico 4.4.2 *A Comunicação nos PGDPs*. Essa discussão foi ancorada nos estudos dos autores: Allen (2007), Barczak e Wilemon (1991), Boutellier *et al.* (1998), Carvalho e Rabechini, Jr. (2005), Chiesa (2000), Clark e Fujimoto (1991), Clark e Wheelwright (1993), Cleland e Ireland (2007), Cooper *et al.* (1998), Cooper (2001), Daft e Lengel (1986), De Meyer (1985), Eisenhardt e Tabrizi (1995), Figueiredo e Yu (2004), Herbsleb e Mockus (2003), Herbsleb (2007), Koufteros *et al.* (2002), Loch e Terwiesch (1998), Moenaert e Souder (1990), PMI (2004), Souder e Moenaert (1992), Rozenfeld *et al.* (2006), Sbragia (1982) e Sicotte e Préfontaine (1997).

A discussão sobre as tipologias de estruturas de P&D global (ou a coordenação das tarefas como preferem chamar alguns autores), as etapas de desenvolvimento e como esses fatores influenciam a forma de interação entre as equipes dispersas foi balizada nos trabalhos de Chiesa (2000), Dias (2003), Gassmann e von Zedtwitz (1999), Grinter *et al.* (1999), Mendez (2003), Paasivaara (2005) e Sosa *et al.* (2002) e está inserida no item “a” desse tópico .

A discussão sobre os arranjos integrativos utilizados nos PGDPs que inclui aspectos como engenharia simultânea; a autonomia do líder de projeto; a arquitetura modular; a familiaridade (com as tarefas e entre as equipes); o uso de ferramentas de tecnologias de informação e comunicação e uso de DSM está inserida no item “b” desse tópico. A análise desses aspectos foi balizada nos trabalhos de Abdalla (1999), Baldwin e Clark (1997), Camargo Jr. e Yu (2007), Clark e Fujimoto (1991), Clark e Wheelwright (1993), Daft e Lengel (1986), Eisenhardt e Tabrizi (1995), Eppinger (2001), Espinosa *et al.* (2007), Gupta *et al.* (1986), Harrison *et al.* (2003), Henderson e Clark (1990), Herbsleb e Mockus (2003), Huang (2000), Koufteros *et al.* (2002), Loch e Terwiesch (1998), Rozenfeld *et al.* (2006), Sosa *et al.* (2007) e Sanchez e Mahoney (1996).

a) A influência da estrutura organizacional e etapas do processo para a comunicação nos PGDPs

Não é objetivo do estudo, verificar a eficácia de uma estrutura organizacional para os PGDPs em detrimento de outra. Com a análise desse aspecto, pretende-se apenas entender as lógicas de formação dessas estruturas e como elas influenciam as práticas de comunicação dos projetos.

O primeiro modelo a ser utilizado na comparação entre referencial teórico e casos analisados é o modelo proposto Grinter *et al.* (1999) que descreve diferentes formas de divisão das tarefas nos PGDPs, entre as quais: etapas de desenvolvimento, customização, estrutura do produto, área funcional. De acordo com os possíveis arranjos propostos por esses autores, os projetos da empresa EMBRACO fazem a divisão das tarefas baseadas nas etapas do desenvolvimento, ou seja, cada unidade fica responsável por uma etapa do processo de desenvolvimento. Segundo o autor, essa forma de divisão pode gerar a falta de visão sobre o que ocorre nas outras etapas, especialmente quando a comunicação não acompanha a frequência necessária. Contudo, esses problemas podem ser superados se houver um constante acompanhamento por parte do coordenador em todas as etapas do projeto. A WEG, além de dividir as tarefas por etapas do processo, implantou, desde 2002, equipes multidisciplinares de desenvolvimento o que possibilitou a divisão das tarefas por componentes do produto. Dessa forma, as tarefas, além serem divididas por fases, também são divididas por subgrupos ou módulos que compõem o grupo maior do projeto, mas nem sempre a divisão do projeto por módulos é possível ou viável,

pois depende do escopo de cada projeto. Geralmente a WEG utiliza a divisão por módulos para os projetos de maior porte; com isso pode-se dizer que a empresa coordena suas tarefas de desenvolvimento por meio de um misto dos dois arranjos descritos por Grinter *et al.* (1999) – divisão por etapas e divisão modular. Já a SMAR é a empresa que apresenta a divisão do projeto por módulos de forma mais sólida; isso se dá especialmente pela característica do produto que desenvolve. Nota-se como resultado dessa característica que a arquitetura modular propicia um ambiente mais independente de operação, especialmente nas fases intermediárias do processo.

A segunda comparação a se destacar entre o referencial teórico e os casos analisados é sobre o modelo de Chiesa (2000) que também apresenta diferentes tipologias de estruturas organizacionais para explicar como as unidades atuam e se conectam na execução das atividades dos projetos globais. Utilizando o modelo desse autor observa-se que, de modo geral, as empresas EMBRACO e WEG possuem o desenvolvimento de projetos centralizados na matriz, embora ocorra, ainda que de forma mínima, a descentralização. Ou seja, o desenvolvimento técnico é de responsabilidade da matriz, mas esta conta com o apoio das unidades estrangeiras na busca de tecnologia e de proximidade com o mercado. As unidades estrangeiras podem, no máximo, ser responsáveis por adaptações da inovação, caracterizando-se como unidades de suporte ou adaptação. Dessa forma pode-se dizer que, em linhas gerais, EMBRACO e WEG caracterizam-se como “estruturas de apoio especializado”. Já na SMAR, as subsidiárias apresentam um alto grau de descentralização em relação à matriz, o que configura a tipologia de “estrutura em rede”.

Destaca-se que, em alguns casos específicos, a EMBRACO e WEG buscam outros arranjos organizacionais para empreenderem desenvolvimentos conjuntos entre unidades centrais e subsidiárias. Estes são casos em que se enquadram os projetos dessas duas empresas, analisados neste estudo. Os projetos E1 e E2 pesquisados na EMBRACO foram empreendidos de forma conjunta entre matriz e subsidiária com o intuito de aproveitar os conhecimentos de cada unidade, pois nenhuma unidade sozinha seria capaz de realizar o projeto, mas, a despeito da descentralização, existe uma forte coordenação central. Portanto a estrutura organizacional montada para gerenciar esses dois projetos, de acordo com Chiesa, é a “estrutura de contribuidores especializados”. Os projetos da W1 e W2 da WEG também seguiram a mesma configuração, com a diferença de que o projeto W1 teve sua responsabilidade ligada a Portugal,

apesar de todos os projetos terem de passar pelo crivo da matriz. Já os projetos da SMAR (S1 e S2) podem ser enquadrados na configuração de “estrutura em rede”, pois, apesar de terem sido desenvolvidos de forma conjunta para aproveitar as especialidades de cada unidade, a decisão por desenvolver o projeto é descentralizada e as unidades possuem mais autonomia do que na “estrutura de contribuidores especializados”.

De acordo com o exposto tem-se a “estrutura de contribuidores especializados” para os projetos da EMBRACO e WEG e a “estrutura em rede” para os projetos da SMAR. As possíveis implicações dessas estruturas para a comunicação podem ser sintetizadas da seguinte forma: a estrutura organizacional empregada pela EMBRACO para subsidiar a execução dos projetos pesquisados, apesar de descentralizada, possui a coordenação fortemente centralizada na matriz. Isso pode ser uma das razões para que a perda de frequência da comunicação não tenha sido relatada em nenhuma fase dos projetos estudados nessa empresa. Na SMAR, a característica de forte descentralização com independência da subsidiária pode ter contribuído para um fluxo menor de comunicação em todas as fases dos projetos se comparada aos projetos das demais empresas. Na WEG, a descentralização com coordenação do projeto pela unidade estrangeira (projeto W1) pode ter contribuído para a perda de comunicação nas fases intermediárias do projeto.

A partir dessa classificação inicial, foi possível efetuar a terceira comparação entre o referencial teórico e os casos analisados utilizando novamente o modelo teórico de Chiesa (2000), especificamente as definições utilizadas na *seção 2.2.2 Estruturas de organizacionais para os projetos globais e as formas de interação entre as equipes dispersas* - Quadro 4. Essa análise objetivou verificar se as práticas de comunicação sofrem variações de intensidade de acordo com a estrutura organizacional da P&D e com as etapas do PGDP. A análise da empresa SMAR está apresentada no Quadro 23 e das empresas EMBRACO e WEG no Quadro 24.

Fazendo-se uma análise geral das quatro fases propostas por Chiesa, nota-se que algumas permitem mais descentralização das atividades dos projetos do que outras. A fase inicial de concepção exige um meio-termo entre centralização e descentralização, pois, enquanto a equipe do projeto recebe as orientações estratégicas do centro (matriz ou unidade designada), deve também estar próxima aos laboratórios, onde o produto terá sua parcela de desenvolvimento, e às

unidades que produzirão e venderão o produto. A fase de concepção deve primar pela coerência e coesão entre as necessidades e condições de todos os pólos envolvidos. Essa fase pode exigir, em última instância, a proximidade física das equipes. A segunda fase (definição ou planejamento do produto) também pode exigir proximidade física entre as equipes dependendo da forma como o projeto é empreendido na empresa, pois trata-se da fase que faz o elo entre a criação do conceito e o desenvolvimento do produto. Já a terceira fase (desenvolvimento) sugere uma oportunidade para a descentralização, pois as equipes dividem-se de acordo com as especialidades ou com o sistema ou componente a ser projetado. Embora haja a possibilidade de descentralização, esta deve ser viabilizada por mecanismos robustos de coordenação, como um gerente “peso-pesado”, ou apoio de comunicação eletrônica por exemplo. A última fase (transferência do produto/tecnologia) conta com a descentralização do projeto por meio da sua passagem para as unidades que fabricarão o produto. Normalmente essa fase pode exigir a proximidade física das equipes.

Segundo Chiesa, na “estrutura em rede”, a comunicação é crítica em todas as etapas do processo porque as diversas unidades trabalham juntas para realizar o mesmo projeto. Por vezes, a comunicação eletrônica não consegue suprir as necessidades pontuais de algumas fases do projeto, especialmente na fase de transferência do produto para a manufatura. No caso SMAR (conforme Quadro 23) observa-se que a comunicação é mais freqüente na fase de definição do projeto (fato que deve ser explicado também pela divisão modular do projeto) e na fase de transferência do produto para a manufatura. Importante notar que há também comunicação na fase inicial de concepção, mas a comunicação na fase de desenvolvimento fica aquém do que indica o modelo de Chiesa.

Quadro 23 - Modelo de Chiesa para verificar a interação entre as equipes nas fases dos projetos – SMAR

ESTRUTURA EM REDE - SMAR				
	Concepção	Definição	Desenvolvimento	Transferência produto/ Tecnologia
CHIESA (2000)	Fluxo de informação intenso entre as diversas unidades envolvidas	Criação de equipes internacionais e definições do projeto	Uso de sistemas de desenvolvimento comum, co-locação da equipe e encontros globais nos marcos.	Transferência para as subsidiárias não envolvidas no projeto; Deslocamento dos técnicos do centro das unidades, ou no sentido inverso; Treinamento para a produção e comercial. / ou uso de multiplicadores
SMAR	Busca de informações de mercado	Etapa que demanda maior quantidade de interações entre as unidades. Informações detalhadas são requeridas de todas as áreas inclusive das responsáveis pelos mercados externos	Nos projetos globais não há um processo estabelecido para comunicação, esta acontece de modo informal sem uma periodicidade previamente acertada.	Segundo maior pico de troca de informação; O subgrupo de industrialização é o responsável por coordenar o processo; As ocasiões de treinamentos e visitas externas são aproveitadas para repassar as informações do produto. Caso não seja possível, são repassadas por <i>email</i> e telefone.

A diminuição da frequência de comunicação que acontece na SMAR na fase de desenvolvimento pode ser explicada por dois motivos. O primeiro é o desenvolvimento modular, que prevê uma diminuição da necessidade de comunicação nas fases intermediárias do projeto. O segundo motivo talvez se explique pelo fato de os projetos globais não seguirem necessariamente o processo formal de desenvolvimento dos projetos locais. É cultura da empresa privilegiar uma postura mais flexível na condução dos seus projetos; por isso a gestão é realizada de acordo com a realidade de cada projeto. Nos dois projetos analisados essa postura flexível permitiu uma condução mais informal com instrumentos de acompanhamento e controle mais brandos. Isso parece explicar o porquê da perda de frequência da comunicação nas fases intermediárias. A queda da frequência de comunicação também pode ser notada nas respostas do segundo instrumento de coleta de dados que questiona sobre o “grau de utilização” das práticas de comunicação nos PGDPs e que será discutido mais adiante.

No Quadro 24 (abaixo) apresenta-se o mesmo comparativo entre teoria e prática para os projetos da EMBRACO e da WEG.

Quadro 24 - Modelo de Chiesa para verificar a interação entre as equipes nas fases dos projetos – EMBRACO e WEG

ESTRUTURA DE CONTRIBUIDORES ESPECIALIZADOS – EMBRACO e WEG				
	Concepção	Definição	Desenvolvimento	Transferência produto/ Tecnologia
CHIESA (2000)	Comunicação é crítica e troca de informações muito freqüente. Dificuldades aumentam quando a comunicação é realizada apenas de forma eletrônica.	Criação de equipes internacionais	Divisão do trabalho entre as unidades; Uso de sistemas de desenvolvimento comum; encontros globais nos marcos do projeto.	Transferência para as subsidiárias não envolvidas no projeto; Deslocamento dos técnicos do centro das unidades, ou no sentido inverso; Treinamento para a produção e comercial. / ou uso de multiplicadores.
EMBRACO	Segunda etapa que demanda maior interação requer bastante troca de informação e alguns encontros presenciais.	As equipes são formadas e se inicia as definições do projeto. Grande parte do trabalho é feito na matriz e não requer muita comunicação com a unidade estrangeira.	Reuniões periódicas nas várias instâncias do projeto durante toda a fase de desenvolvimento. Os encontros presenciais ocorrem de acordo com a necessidade.	Etapa que demanda maior interação. Ocorre também a maior quantidade de encontros presenciais entre os membros.
WEG	Fase considerada crítica, porque é preciso entender com clareza as demandas e porque há um grande nível de incerteza nessa fase. Aqui ocorre a coleta de informação. Principal pico de comunicação. Sempre que necessário, a empresa não hesita em investir mais tempo nessa etapa.	As equipes são formadas, as responsabilidades atribuídas. Comunicações pontuais.	Nessa fase, cada área fica responsável por uma parte ou uma etapa do processo e percebe-se que há uma perda de comunicação. As áreas voltam a se comunicar na finalização do projeto.	Segundo pico de comunicação porque há as peculiaridades processo de manufatura das outras unidades.

Segundo Chiesa, na “estrutura de contribuidores especializados” há também uma interação forte entre as unidades em todas as etapas do projeto. Nessa estrutura as unidades são menos descentralizadas do que na “estrutura em rede” o que pode levar a um fluxo de informação ainda maior do que na estrutura anterior. Traçando-se um comparativo com o fluxo de comunicação da

EMBRACO, observa-se que a maior interação se dá na última etapa, seguida pela fase de concepção do projeto. Mas a comunicação se mantém freqüente também na fase de desenvolvimento. Apenas na fase de definição é que há menos freqüência de comunicação, fato que pode ser explicado, porque a maioria das definições do projeto são realizadas pela matriz. Na WEG observa-se que a fase mais crítica para a troca de comunicação é a de coleta de informações para a concepção do projeto e, posteriormente, a fase de passagem do projeto para a manufatura. No entanto, nas fases intermediárias, percebe-se uma queda na freqüência de comunicação. Segundo afirmou um dos entrevistados, para exemplificar a comunicação específica do projeto W1, o projeto foi dividido em tarefas e cada equipe ficou responsável por desenvolver a sua parte; a partir desse momento, as equipes perderam a visão do trabalho que estava sendo realizado nos outros grupos; ou seja, faltou um acompanhamento sistêmico e mais próximo para se entenderem os avanços do trabalho da equipe do exterior e vice-e-versa. Esse fato pode explicar a perda de freqüência nas fases intermediárias dos projetos da empresa WEG.

b) A influência dos arranjos integrativos nos PGDPs

O objetivo desse tópico é o de verificar se algumas práticas integrativas dos projetos influenciam na organização para o PGDP.

A primeira prática a ser analisada é o uso de ‘engenharia simultânea’. Essa estratégia de atuação foi observada em todos os casos. Mesmo o conceito não seja seguido de forma precisa conforme os ditames da literatura, observa-se que as empresas utilizam de uma forma ou de outra os preceitos do paralelismo das atividades, sobretudo no caso da EMBRACO, que desenhou um modelo visual para especificar e explicar como as atividades se intercalam nas etapas do processo de desenvolvimento.

O ‘projeto modular’ conforme o definem Baldwin e Clark (1997) é realizado de forma mais efetiva apenas na SMAR que divide seu produto em módulos e, a partir desse momento, designa equipes diferenciadas para cuidar de cada parte do produto. Ressalta-se que não há divisão em centros de competências para o projeto de módulos, isto é, não existem grupos específicos por módulos nas subsidiárias; para executar cada módulo dos projetos globais são formadas equipes de acordo com as características e necessidades de cada projeto. Esse modelo, apesar de

demandar mais comunicação na fase de definição do projeto, reduz a interdependência das tarefas no decorrer dele e, por conseguinte, reduz a necessidade de comunicação na fase de desenvolvimento (HERBSLEB; MOCKUS, 2003). Corroborando com esses autores, entre as empresa pesquisadas, a SMAR é a que apresentou o menor grau de utilização das práticas de comunicação. A WEG, além de dividir as tarefas por etapas do processo de desenvolvimento, também divide alguns dos seus projetos por módulos (geralmente os projetos de plataforma); é a empresa que apresentou uma intensidade de utilização da comunicação intermediária entre as outras duas empresas pesquisadas. Já a EMBRACO divide suas tarefas basicamente por etapas do processo de desenvolvimento, mas nesse momento estuda os conceitos teóricos da arquitetura modular e verifica como aplicar tais conceitos na gestão de seus projetos. A EMBRACO é a empresa que apresentou maior intensidade de comunicação.

No aspecto ‘autonomia do líder’, ao utilizar as tipologias descritas por Clark e Wheelwright (1993), as empresas parecem estar em estágios similares, todas situadas entre as estruturas matriciais cujos projetos são coordenados por gerentes “peso-médio” e “peso-pesado”. De forma geral, os líderes dos projetos são pessoas com autonomia sobre as decisões dos projetos, possuem amplo conhecimento técnico e longo tempo de atuação na empresa, e desfrutam de reconhecimento dos pares, apesar de não possuírem nem autonomia sobre as equipes, nem sobre o orçamento. Essas questões são levantadas por eles, mas são negociadas por intermédio do gestor da área à qual estão subordinados. Nenhum dos gerentes entrevistados citou enfrentar problemas de falta de autonomia ou de apoio da alta administração.

Quanto ao aspecto ‘familiaridade’ (com as tarefas e com as pessoas), de modo geral todas as empresas têm, em seus quadros, equipes de projetos que se conhecem mutuamente e líderes de projeto com bastante tempo de atuação na empresa. Observa-se nesse caso que os líderes têm amplo conhecimento das tarefas que desempenham e, na medida do possível, já conhecem os integrantes externos das equipes dos projetos globais. De acordo com um dos entrevistados na WEG, a verificação da habilidade com o assunto e a habilidade com as pessoas com as quais ele vai interagir são dois pontos fundamentais a serem avaliados na escolha do líder do projeto. Com relação aos projetos pesquisados (W1 e W2), a empresa contou com certa familiaridade, pois estes foram empreendidos em conjunto com Portugal, unidade estabelecida há mais tempo. Já na unidade chinesa (aquisição mais recente), a empresa reconhece que há ainda grandes dificuldades

a serem superadas, sendo um dos motivos exatamente a falta de familiaridade entre as pessoas e com as especificidades das tarefas. No caso da EMBRACO, a atuação da empresa na China há mais de 10 anos, foi relatada como um aspecto que propicia de forma crescente a familiaridade não só com as tarefas, mas também entre os membros. Um bom exemplo é o caso do projeto E2, cujo gerente afirmou ter tido bastante facilidade no andamento do seu projeto advinda do fato de que grande parte das pessoas já se conhecia de projetos anteriores desenvolvidos entre Brasil e China. Isso facilitou visivelmente a integração e a cooperação da equipe. Já o projeto E1 como foi um dos primeiros projetos empreendidos na fábrica nova da China contou com membros que, na sua grande maioria, não se conheciam previamente. Entretanto a experiência advinda de trabalhos anteriores na China ajudou ao gerente do projeto E1 a perceber a importância da proximidade entre os membros e as possíveis dificuldades ocasionadas pela falta desta. Por isso, o mesmo teve atenção em tomar ações específicas com o objetivo de aproximar as pessoas. Uma das ações tomadas para lidar com a falta de proximidade entre as pessoas foi a promoção (de forma planejada) de eventos descontraídos para socialização entre as duas equipes tanto quando essas se reuniam no Brasil quanto na China. Na SMAR, um dos entrevistados pontuou que, caso não haja pelo menos um contato inicial, a cooperação e o compromisso com o retorno das informações fica bastante vulnerável às condições de trabalho. A percepção das três empresas corroboram com as afirmações de Espinosa *et al.* (2007) ao afirmarem que a familiaridade ajuda a reduzir os efeitos negativos causados pela distância.

4.4.2 A comunicação nos PGDPs

A discussão sobre a comunicação nos projetos de desenvolvimento de produtos foi baseada nas publicações dos seguintes autores: Allen (1966, 1977, 2007), Barczak e Wilemon (1991), Barczak e McDonough (2003), Boutellier *et al.* (1998), Brown e Eisenhardt (1995), Brown e Utterbak (1985), Bstieler (2006), Chaves *et al.* (2007), Clark e Fujimoto (1991), Clark e Wheelwright (1993), Daft e Lengel (1986), De Meyer (1985; 1991), DeSanctis (1999), Eppinger (2001), Frishammar (2005), Galvão (2006), Ganesan, *et al.* (2005), Griffin e Hauser (1992), Goldhaber (1993), Grinter *et al.* (1999), Herbsleb e Grinter (1999), Herbsleb *et al.* (2000), Herbsleb e Mockus (2003), Herbsleb (2007), Hirst e Mann (2004), Jarvenpaa e Leidner (1999), Johnson, *et al.* (1994), Kahn e McDonough (1997), Katz e Thusman (1979), Kayworth e Leidner

(2000), Kotlarsky (2005), Kraut *et al.* (1988), Kraul e Streeter (1995), McDonough e Kahn (1996), McDonough *et al.* (1999), McDonough *et al.* (2001), Moenaert e Souder (1990), Moenaert e Caeldries (1996), Moenart *et al.* (2000), Morelli *et al.* (1995), Paasivaara (2001; 2005), Pinto e Pinto (1990), PMI (2004), Powell *et al.* (2004), Shockley-Zalabak (1991), Smith e Blanck (2002), Sosa *et al.* (2002), Souder (1990), Souder e Moenaert (1992), Tavcar *et al.* (2005), Tessarolo (2007), Van den Bulte e Moenaert (1998), Verma (1996), Wheelwright e Clark (1992) e Wiesenfeld *et al.* (1999).

a) Aspectos gerais da comunicação nos projetos

Inicialmente são apresentados os aspectos gerais sobre o processo de comunicação das empresas EMBRACO, SMAR e WEG que embasam as práticas de comunicação delas, tais como o planejamento, os mecanismos formais e informais, as principais dificuldades e os canais de comunicação mais e menos utilizados. Na sequência (item b) são apresentados os resultados específicos sobre as práticas de comunicação identificadas nos seis projetos globais analisados.

Com exceção do projeto E1 da empresa EMBRACO, o planejamento da comunicação não é contemplado de forma específica no plano de gerenciamento dos projetos pesquisados. Isso mostra que as práticas, em vez de planejadas previamente, são realizadas de acordo com as circunstâncias de cada projeto, podendo variar também de acordo com o perfil do líder e da equipe. Na maioria dos casos, os itens que deveriam compor o plano de comunicação, conforme indicado na literatura (PMI, 2004), tais como: o formato e conteúdo das mensagens, o responsável pela comunicação das informações, as pessoas que receberão as informações, as ferramentas utilizadas, as reuniões da equipe (presenciais ou a distância), a frequência, as diretrizes das reuniões etc. são realizados de acordo com a cultura da empresa e com os critérios mais gerais da gestão dos projetos.

Ao contrário do que afirmam alguns autores pesquisados (HERBSLEB; GRINTER, 1999; JOHNSON *et al.*, 1994) as empresas EMBRACO e sobretudo WEG, indicam a formalização da comunicação como um aspecto a ser focado e aprimorado na coordenação dos projetos. Os entrevistados dessas duas empresas, apesar de entenderem a comunicação informal como importante, consideram a formalização do processo de comunicação como preponderante para o

bom andamento dos projetos; justificam ser a comunicação formal o mecanismo mais adequado devido ao caráter técnico das informações trocadas. O mesmo não acontece na SMAR, pois é cultura da empresa estimular a flexibilidade dos projetos e, por conseguinte, a informalidade do processo de comunicação. Isso pode ser constatado no fato de que a SMAR é a única das empresas pesquisadas a utilizar mensagens instantâneas como um dos principais canais de comunicação entre as equipes dispersas.

Todas as empresas pesquisadas relataram dificuldades de comunicação relacionadas com a distância geográfica entre as equipes. Relataram ainda que as dificuldades se tornam mais desafiadoras quando envolvem diferenças no fuso horário, idioma e cultura como é o caso da experiência da EMBRACO e da WEG ao coordenarem os projetos com suas unidades chinesas. Essa realidade concorda com as indicações de Smith e Blanck (2002) ao afirmarem que quanto maior o grau de dispersão geográfica das equipes maiores os desafios a serem enfrentados. Outro aspecto pontuado pelas empresas WEG e SMAR é a dificuldade de receber ajuda e de conseguir respostas das unidades distantes, no tempo certo; essa dificuldade também é ressaltada na literatura (HERBSLEB; MOCKUS, 2003). Na visão dos entrevistados isso se dá porque os projetos são tratados com nível de prioridade diferenciado entre as diferentes unidades. Já na EMBRACO essa dificuldade não foi relatada. Como justificativa, os entrevistados apontam que a prioridade dos projetos é algo negociado pontualmente entre matriz e responsáveis nas unidades estrangeiras antes do início do projeto.

Ainda com relação às dificuldades enfrentadas, a WEG relatou obstáculos ocasionados pela comunicação multidisciplinar entre as áreas técnicas e de marketing e vendas. Para lidar com essa dificuldade, recentemente criou uma nova função na área técnica que tem o papel de fazer a mediação entre as áreas. Encontrar um denominador comum entre essas diferentes áreas torna-se ainda mais difícil quando as equipes estão dispersas e em diferentes contextos organizacionais (PAASIVAARA, 2001). Já a SMAR relatou que essa dificuldade é amenizada pela atuação da área chamada “área de aplicação” que faz a interlocução entre as áreas técnicas e de mercado. Outro fator ressaltado entre as dificuldades foi o aspecto ‘perfil dos interlocutores’ que foi relatado como um dos principais facilitadores ou complicadores do processo de comunicação nos projetos nas três empresas. Segundo os entrevistados, se o interlocutor não possuir um perfil adequado, os mecanismos formais ou informais de comunicação não são suficientes para inibir os

problemas potenciais a serem causados devido ao perfil não colaborador de algum integrante do grupo. Importante notar que esse aspecto não foi relatado na literatura pesquisada.

No que tange aos canais de comunicação entre as equipes dispersas, todas as empresas utilizam os mais variados canais de comunicação eletrônica como forma de reduzir a distância física. Em linhas gerais, a escolha do canal obedece às necessidades de conteúdo, velocidade e riqueza de comunicação (McDONOUGH *et al.*, 1999). Por exemplo, o uso de telefone, apesar de trazer mais rapidez em determinadas ocasiões, lida com as desvantagens dos custos, se comparado a outros canais, e lida com as dificuldades do idioma; na WEG, foi relatada a preferência por *email*, com a justificativa de que na comunicação escrita a dificuldade do idioma é sempre amenizada (SOSA *et al.*, 2002). Mas em outros casos são de fato necessários os encontros presenciais entre as equipes, especialmente nas fases iniciais (esta última foi uma observação de todos os entrevistados). Barczak e McDonough (2003), Boutellier *et al.* (1998) e McDonough *et al.* (1999) acreditam que os encontros presenciais nas fases iniciais dos projetos são fundamentais para construir confiança e estabelecer laços sociais. Esse aspecto de fato foi enfatizado por todos os entrevistados.

Não obstante a importância dos encontros presenciais, na prática a preocupação com os custos desse canal é um aspecto preponderante no dia-a-dia de todas as empresas estudadas. Dessa forma, o que é possível viabilizar-se a distância é feito por meio dos canais de comunicação eletrônica. A WEG reconheceu que, em alguns casos, os custos com o deslocamento são facilmente superados pelos benefícios que os encontros face-a-face podem trazer. O grande desafio é saber quando é importante investir em encontros presenciais. Nas três empresas pesquisadas não foram relatadas regras para a realização de encontros presenciais entre as equipes dispersas. Essa decisão é feita de acordo com a necessidade. A análise desse custo-benefício (riqueza da comunicação *versus* custos) é ressaltada na literatura por Moenaert *et al.* (2000).

De modo geral as três empresas pesquisadas reconhecem os benefícios promovidos pela comunicação eletrônica. Nota-se que a escolha dos canais parece ser influenciada pela estrutura mais formal ou informal dos procedimentos de gestão dos projetos. A SMAR foi a única empresa que relatou usar outros canais de comunicação além dos tradicionais – as mensagens instantâneas

– e, segundo ela, uma das principais; esse canal tem ajudado sobremaneira nas trocas de informação na empresa. De fato, Herbsleb e Mockus (2003) defendem que é necessário fazer uso de outros canais além dos tradicionais, pois estes sozinhos são insuficientes. Em síntese, a despeito de todas as vantagens, as três empresas pontuam que os mecanismos de telecomunicações sozinhos, apesar de fundamentais para os projetos globais, não suprem totalmente as necessidades de comunicação podendo muitas vezes causar mal entendidos. Isso também é confirmado por De Meyer (1991) e Boutellier *et al.* (1998).

b) As práticas de comunicação nos PGDPs

Como apresentado, foram pesquisados 06 (seis) PGDPs; 2 (dois) em cada empresa-alvo. Para cada projeto foi entrevistado o seu respectivo coordenador. Além de responderem a perguntas sobre os aspectos gerais dos projetos, estes responderam ao questionário sobre as 20 práticas de comunicação estabelecidas a partir da pesquisa realizada na literatura sobre o tema. Eles atribuíram notas em termos da utilização das práticas nos projetos e em termos da importância a elas considerada. Os Quadros (25 a 30) a seguir apresentam os resultados obtidos para cada um dos projetos com o intuito de comparar por diversos ângulos os elementos pesquisados. As respostas dos entrevistados são contrastadas com os vários elementos levantados pela revisão da literatura.

No Quadro 25 apresenta-se o somatório do “grau de utilização” das práticas de comunicação agrupadas por tipo de prática, conforme classificação de Allen (2007), Morelli *et al.* (1995) e Sosa *et al.* (2002). Observa-se que, em média, as práticas que obtiveram maior intensidade de uso foram as práticas para a **coordenação** do trabalho. Em segundo lugar de intensidade ficou o uso das práticas para compartilhar o **conhecimento** e, por último, as práticas para estimular a **criatividade**. As exceções foram o projeto E1 (EMBRACO), cujas práticas mais utilizadas foram as de criatividade, e o projeto S1 (SMAR) que teve, como práticas mais utilizadas, as de conhecimento.

Quadro 25 - “Grau de Utilização” - práticas de comunicação classificadas por tipo

	Nº	Práticas de Comunicação	Grau de Utilização						Média
			Projeto E1	Projeto E2	Projeto S1	Projeto S2	Projeto W1	Projeto W2	
Coordenação	1	Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	3	3	2	2	3	3	2,7
	2	Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	5	4	2	2	4	3	3,3
	3	Estabelecimento canal de comunicação, rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas	5	3	4	4	4	4	4,0
	4	Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	4	1	2	1	2	1	1,8
	5	Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	5	5	3	1	5	5	4,0
	6	Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face a face ou via comunicação eletrônica)	5	5	3	2	2	2	3,2
	7	Reuniões face a face para resolução de problemas	3	3	4	2	3	2	2,8
	8	Relatórios de desempenho do projeto	5	5	2	1	3	2	3,0
	9	Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	3	2	2	1	4	1	2,2
		Média - Coordenação	4,2	3,4	2,7	1,8	3,3	2,6	3,0
Conhecimento	10	Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	4	3	3	1	1	3	2,5
	11	Visitas às unidades remotas	5	3	3	1	3	2	2,8
	12	Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	4	1	5	1	4	2	2,8
	13	Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	3	3	4	1	3	1	2,5
	14	Fóruns de discussões	3	1	1	1	2	2	1,7
	15	Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	3	1	2	4	1	1	2,0
	16	Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	4	4	3	1	4	2	3,0
	17	Feedback regular	3	3	3	3	3	1	2,7
		Média - Conhecimento	3,6	2,4	3,0	1,6	2,6	1,8	2,5
Criatividade	18	Apresentação face a face dos membros no início do projeto	3	1	3	1	1	3	2,0
	19	Apresentação virtual dos membros no início do projeto	5	5	2	1	5	1	3,2
	20	Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança	5	3	3	1	2	1	2,5
		Média - Criatividade	4,3	3,0	2,7	1,0	2,7	1,7	2,6

As práticas de comunicação para coordenar o trabalho são uma condição necessária a todos os tipos de projetos. No desenvolvimento modular, ou por etapas, todos os membros precisam ser

informados e acompanhar o andamento do trabalho dos outros grupos para se delinearem os rumos das suas tarefas. A comunicação para compartilhar conhecimento torna-se mais necessária quando o conhecimento é dinâmico e lida com grandes incertezas; quanto mais estático o conhecimento necessário para executar o projeto, menos necessidade desse tipo de comunicação. Já a comunicação para promover a criatividade é o tipo mais difícil de gerir, ao mesmo tempo que é o tipo mais afetado pela arquitetura do projeto, pois esta pode promover fortemente a comunicação ou inibir tais ocorrências (ALLEN, 2007). Traçando-se um paralelo dessas definições com o resultado apresentado no Quadro 25, observa-se que o fato de o projeto E1 (EMBRACO) ter alcançado a maior nota para as práticas de criatividade, parece ter relação com o porte do projeto e a prioridade dada a ele dentro da organização. A prioridade dada ao projeto na empresa parece ter feito com que o seu gestor se preocupasse com práticas mais específicas de integração da equipe com o intuito de promover a qualidade da comunicação e a cooperação no projeto. O projeto S1 (SMAR) é o que possui o maior grau de modularização. Isso pode ter feito com que ele tenha adquirido maior nota para as práticas que se referem a trocas de conhecimento.

No Quadro 26 classificam-se as práticas por ordem decrescente de utilização. Percebe-se que não há nenhuma prática com uma nota similar em todos os projetos. A prática de comunicação mais utilizada em todas as empresas foi: *estabelecimento de um canal de comunicação rápido e direto para dúvidas e resolução de problemas*, com nota média para o “grau de utilização” de “4”. Vê-se que práticas como *reunião de lançamento do projeto*, *implementação de comunicação formal* e *reuniões periódicas de acompanhamento* também são preocupações da gestão dos projetos. No entanto nota-se que práticas recomendadas pela grande maioria dos entrevistados como essenciais ao bom andamento do projeto como *junção da equipe nas fases iniciais do projeto* possui um baixo “grau de utilização” ficando com nota média de “2,5”. Outro fato curioso está em que não há um *planejamento formal da comunicação no início dos projetos*; essa prática ficou em 19.º lugar em relação às práticas pesquisadas. Isso indica que as práticas são realizadas conforme a execução de cada projeto sofrendo variações de acordo com as características de cada projeto e de cada líder; o que confirma as conclusões de Paasivaara (2005).

Quadro 26 - “Grau de Utilização” - práticas de comunicação classificadas por ordem decrescente de utilização

Nº	Práticas de Comunicação	Grau de Utilização						Média
		Projeto E1	Projeto E2	Projeto S1	Projeto S2	Projeto W1	Projeto W2	
3	Estabelecimento canal de comunicação, rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas	5	3	4	4	4	4	4,0
5	Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	5	5	3	1	5	5	4,0
2	Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	5	4	2	2	4	3	3,3
6	Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face a face ou via comunicação eletrônica)	5	5	3	2	2	2	3,2
19	Apresentação virtual dos membros no início do projeto	5	5	2	1	5	1	3,2
16	Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	4	4	3	1	4	2	3,0
8	Relatórios de desempenho do projeto	5	5	2	1	3	2	3,0
7	Reuniões face a face para resolução de problemas	3	3	4	2	3	2	2,8
12	Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	4	1	5	1	4	2	2,8
11	Visitas às unidades remotas	5	3	3	1	3	2	2,8
17	Feedback regular	3	3	3	3	3	1	2,7
1	Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	3	3	2	2	3	3	2,7
10	Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	4	3	3	1	1	3	2,5
20	Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança	5	3	3	1	2	1	2,5
13	Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	3	3	4	1	3	1	2,5
18	Apresentação face a face dos membros no início do projeto	3	1	3	1	1	3	2,0
9	Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	3	2	2	1	4	1	2,2
15	Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	3	1	2	4	1	1	2,0
4	Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	4	1	2	1	2	1	1,8
14	Fóruns de discussões	3	1	1	1	2	2	1,7
	Média	4,0	3,0	2,8	1,6	3,0	2,1	2,7

Resgatando-se as comparações dos projetos com a literatura quanto à divisão das tarefas, se por etapas, como apresentado por Chiesa (2000), ou por módulos, como apresentado por Grinter *et al.* (1999), nota-se que todos os projetos foram executados baseados na divisão por etapas, mas somado a isso, alguns projetos também dividiram as tarefas por módulos ou subsistemas na fase do desenvolvimento. A SMAR faz uma clara divisão do projeto por módulos e a WEG utiliza um pouco dos dois conceitos. A partir dessas conclusões e traçando-se um paralelo entre o “grau de utilização” e a modularidade do projeto, percebe-se que os projetos divididos por módulos (S1 e S2 da SMAR) possuem menor intensidade de comunicação. Os projetos da WEG (W1 e W2) que agregam algum nível de modularidade à sua execução são projetos que ficaram com um “grau de utilização” intermediário. E os projetos da EMBRACO (E1 e E2) que dividem sua execução basicamente por etapas do processo contam com o maior “grau de utilização” das práticas de comunicação em todas as fases do projeto.

A abordagem modular sozinha talvez não explique as variações de intensidade de comunicação para os projetos empreendidos nas empresas pesquisadas. Porém, ao se associarem os efeitos da abordagem modular com o modelo de gestão corporativa dos projetos pode-se inferir que os dois fatores juntos parecem ser os responsáveis pelas principais variações das práticas de comunicação. O grau elevado de modularidade é inversamente proporcional à intensidade das práticas de comunicação, e a gestão dos projetos com modelos mais estruturados de coordenação e controle é diretamente proporcional à intensidade do uso das práticas. Toma-se por base o exemplo da EMBRACO que, ao se enquadrar nas duas características - baixo grau de modularidade e mecanismos bastante estruturados para a coordenação e controle dos projetos -, obteve as maiores notas para o “grau de utilização” das práticas, se comparadas às outras empresas.

Quanto à sua natureza, os projetos da EMBRACO podem ser classificados de acordo com Clark e Wheelwright (1993) como de plataforma (projeto E1) e derivativo (projeto E2). Os projetos da SMAR, como derivativos (projetos S1 e S2) e os projetos da WEG, como plataforma (projeto W1) e derivativo (W2). Fazendo-se a relação do tipo de projeto com a intensidade do uso das práticas, observa-se que os projetos que apresentaram notas mais altas de utilização das práticas foram respectivamente: E1, E2, W1, S1, W2 e S2. Ao se relacionar esse resultado com o tipo de projeto, observa-se que os projetos E1 e W1 são os dois projetos do tipo plataforma. Voltando-se

à definição de Clark e Wheelwright (1993), projetos plataforma exigem tempo e investimento maior e envolvem maior complexidade administrativa se comparados aos projetos derivativos, ou seja, são projetos mais complexos. Segundo o resultado da pesquisa, parece haver, como era previsto de acordo com as afirmações da literatura, uma relação positiva entre o tipo de projeto e o “grau de utilização” das práticas de comunicação; nesse caso, quanto mais inovativo o projeto, mais trocas de comunicação são requeridas para a sua execução.

Ainda utilizando as informações do Quadro 26, uma última análise comparativa entre a teoria e os resultados da pesquisa pode ser feita em relação à influência da complexidade dos projetos para a intensidade do uso das práticas de comunicação. Segundo a definição de Herbsleb (2007), a complexidade dos projetos globais está relacionada com os fatores distância temporal, sócio-cultural e geográfica. De acordo com esses fatores, as empresas EMBRACO, SMAR e WEG (em ordem decrescente) realizaram projetos com maior grau de complexidade, já que as subsidiárias que atuaram conjuntamente nos projetos estavam situadas respectivamente na China, EUA e Portugal.

Ao se relacionar o resultado da utilização das práticas com as definições de complexidade de Sbragia (1982), observa-se que os projetos com as maiores notas para o “grau de utilização” são também os projetos que lidaram com um nível superior de complexidade em relação aos fatores (i) quantidade de áreas funcionais envolvidas e (ii) intensidade de interação entre as áreas funcionais”. Ou seja, os projetos E1, E2, W1, e S1 respectivamente obtiveram as maiores notas para a intensidade do uso das práticas e são os que possuem maior complexidade em relação aos dois fatores apontados por Sbragia (a despeito do projeto E2 ser classificado como derivativo, um dos fatores que explica sua complexidade é a quantidade de funcionários trabalhando em tempo integral, o que aumenta a intensidade de interação entre as áreas). Sbragia aponta também um terceiro fator como condicionante da complexidade dos projetos que é a dificuldade de cooperação, porém a pesquisa não apresenta subsídios suficientes para relacionar esse aspecto com os projetos estudados.

Pontua-se também que, em termos de tamanho, os projetos E1 e W1 são os maiores, se comparados os números de pessoas envolvidas e tempo de duração (COOPER *et al.*, 1998). A possível explicação para que o projeto E2 da EMBRACO tenha obtido nota similar ao projeto

W1 da WEG, apesar de não ser um desenvolvimento de plataforma é a mesma do parágrafo anterior, ou seja, número de pessoas envolvidas em tempo integral no projeto.

Em suma, quanto mais complexo o projeto, maior o “grau de utilização” das práticas de comunicação entre as equipes dispersas (HERBSLEB, 2007).

Com base nessas conclusões iniciais, apresenta-se o abaixo o Quadro 27 com os projetos divididos em duas categorias: projetos mais e menos complexos de cada empresa (E1, S1 e W1) e (E2, S2, e W2). Essa divisão tem o intuito de verificar o comportamento das práticas em cada categoria e tentar encontrar evidências que indiquem variação das práticas de acordo com o porte e complexidade do projeto.

A partir da disposição do Quadro 27, nota-se que as práticas mais utilizadas no grupo dos projetos (E1, S1 e W1) obtiveram nota “4,3” e são elas: *reunião de lançamento de projeto*; *estabelecimento de canal de comunicação para resolução de problemas* e *transferência de pessoal*. Um ponto que merece atenção aqui é a prática *transferência temporária de pessoal*, que, segundo Chiesa (2000), dá-se quando o desenvolvimento é mais complexo e acontece de forma mais descentralizada. Já no grupo dos projetos (E2, S2 e W2), as práticas mais utilizadas obtiveram uma nota inferior “3,7” e são: *reunião de lançamento do projeto* e *estabelecimento de canal de comunicação para resolução de problemas*, em terceiro lugar houve um empate entre as práticas: *comunicação formal* e *reuniões para acompanhamento do projeto*. Isso indica que, apesar de haver uma clara queda na intensidade do uso das práticas entre os dois grupos de projetos (“4,3 para “3,7”), as práticas mais utilizadas são as mesmas, independente da ordenação por grupo. A exceção vai para a prática de transferência de pessoal que não é a mais utilizada no segundo grupo. O que pode ser explicado novamente pela complexidade do projeto, isto é, projetos mais complexos exigem mais contatos pessoais.

Quadro 27 - “Grau de Utilização” - práticas de comunicação classificadas por tipo de projeto

Nº	Práticas de Comunicação	GRAU DE UTILIZAÇÃO DAS PRÁTICAS								Variação (1-2)
		E1	S1	W1	MÉDIA (1)	E2	S2	W2	MÉDIA (2)	
1	Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	3	2	3	2,7	3	2	3	2,7	0,0
2	Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	5	2	4	3,7	4	2	3	3,0	0,7
3	Estabelecimento canal de comunicação, rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas	5	4	4	4,3	3	4	4	3,7	0,7
4	Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	4	2	2	2,7	1	1	1	1,0	1,7
5	Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	5	3	5	4,3	5	1	5	3,7	0,7
6	Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face a face ou via comunicação eletrônica)	5	3	2	3,3	5	2	2	3,0	0,3
7	Reuniões face a face para resolução de problemas	3	4	3	3,3	3	2	2	2,3	1,0
8	Relatórios de desempenho do projeto	5	2	3	3,3	5	1	2	2,7	0,7
9	Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	3	2	4	3,0	2	1	1	1,3	1,7
10	Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	4	3	1	2,7	3	1	3	2,3	0,3
11	Visitas às unidades remotas	5	3	3	3,7	3	1	2	2,0	1,7
12	Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	4	5	4	4,3	1	1	2	1,3	3,0
13	Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	3	4	3	3,3	3	1	1	1,7	1,7
14	Fóruns de discussões	3	1	2	2,0	1	1	2	1,3	0,7
15	Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	3	2	1	2,0	1	4	1	2,0	0,0
16	Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	4	3	4	3,7	4	1	2	2,3	1,3
17	Feedback regular	3	3	3	3,0	3	3	1	2,3	0,7
18	Apresentação face a face dos membros no início do projeto	3	3	1	2,3	1	1	3	1,7	0,7
19	Apresentação virtual dos membros no início do projeto	5	2	5	4,0	5	1	1	2,3	1,7
20	Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança	5	3	2	3,3	3	1	1	1,7	1,7
Média		4,0	2,8	3,0	3,3	3,0	1,6	2,1	2,2	1,0

Outra observação possível a partir do Quadro 27 diz respeito à variação que o uso das práticas sofre nas médias aferidas dos dois grupos de projetos. Nota-se que as únicas práticas que não sofreram variação em todos os projetos foram: *implementação de um responsável por coordenar*

a comunicação (nota “2,7”) e banco de dados para gerenciar mudanças e erros (nota “2,0”). Nesse caso, a falta de variação não indica necessariamente um alto uso, mas o inverso: em todos os projetos verifica-se uma baixa utilização dessas duas práticas. Esse resultado confirma novamente a pesquisa de Paasivaara (2005): ela permitiu concluir que as práticas de comunicação nas empresas são realizadas de acordo com o dia-a-dia do projeto, e caracteriza-se por tentativas e erros, sem que haja um padrão de utilização pré-definido para elas.

Em síntese, a análise realizada com base nos resultados sobre o “grau de utilização” das práticas apresentados nos Quadros 25, 26 e 27 e nas reflexões da primeira parte da seção 4.4.2 - *A comunicação nos PGDPs*, permite se tecerem algumas considerações: a complexidade do projeto, em linhas gerais, parece definir a prioridade deles na empresa, e isso parece definir a intensidade com que as práticas de comunicação são utilizadas nos projetos. Outro aspecto aparente é que as empresas que utilizam uma metodologia de gestão corporativa (isto é, seguem para os projetos globais a mesma forma de gestão dos projetos locais) e que possuem maior grau de formalização em seus processos de trabalho mostraram-se menos sensíveis à queda de frequência de comunicação; uma das razões foi a utilização das práticas de comunicação de maneira mais constante no decorrer de todo o projeto.

O Quadro 28 apresenta as notas sobre a “importância atribuída” às práticas de comunicação, ou seja, como cada prática é considerada na opinião dos respondentes independente da sua utilização nos projetos analisados. Nota-se que as práticas que obtiveram importância máxima alcançaram a nota média de “4,8” e são: *reunião de lançamento do projeto* e *implementação de comunicação formal*. De uma certa forma, as práticas consideradas como mais importantes são também as de maior uso nos projetos pesquisados. Com exceção da prática *feedback regular* que apesar de estar entre as cinco mais importantes figura apenas na 11.^a posição entre as práticas de maior uso. Outra diferença é que os resultados para a importância possuem, em média, uma nota maior; isso parece indicar que, na opinião dos respondentes, algumas práticas deveriam ser mais utilizadas.

Quadro 28 - “Importância Atribuída” - práticas de comunicação classificadas por ordem decrescente de importância

Nº	Práticas de Comunicação	Importância Atribuída						Média
		Projeto E1	Projeto E2	Projeto S1	Projeto S2	Projeto W1	Projeto W2	
2	Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	5	5	4	5	5	5	4,8
5	Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	5	5	5	4	5	5	4,8
3	Estabelecimento canal de comunicação, rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas	5	5	5	3	5	5	4,7
6	Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face a face ou via comunicação eletrônica)	5	5	4	4	5	5	4,7
17	Feedback regular	5	5	5	5	4	4	4,7
1	Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	4	4	5	5	5	5	4,7
7	Reuniões face a face para resolução de problemas	5	5	5	4	4	4	4,5
9	Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	5	5	5	5	4	3	4,5
8	Relatórios de desempenho do projeto	5	5	4	4	4	4	4,3
15	Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	5	5	5	5	3	3	4,3
16	Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	4	4	5	4	5	3	4,2
12	Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	5	3	5	1	5	5	4,0
18	Apresentação face a face dos membros no início do projeto	4	4	4	2	5	5	4,0
10	Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	5	3	5	1	4	5	3,8
13	Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	5	5	4	3	3	3	3,8
20	Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança	5	4	4	3	4	3	3,8
11	Visitas às unidades remotas	5	5	3	1	4	4	3,7
14	Fóruns de discussões	4	3	4	2	4	4	3,5
4	Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	5	3	5	1	4	2	3,3
19	Apresentação virtual dos membros no início do projeto	4	4	3	3	3	3	3,3
	Média	4,8	4,4	4,5	3,3	4,3	4,0	4,2

Ainda sobre a “importância atribuída” as práticas com menor pontuação (“3,3”) foram: *apresentação virtual dos membros e elaboração de um plano de comunicação*. Vê-se que a elaboração de um plano de comunicação no início do projeto, além de não ser uma prática com alta intensidade de uso também não é considerada importante pelos respondentes. Fato que se contrapõe às recomendações da literatura que afirma ser o planejamento das comunicações “um fator importante para o sucesso dos projetos” (PMI, 2004, p. 225).

Outra análise a ser feita a partir do Quadro 28, dá-se quanto à variação da importância de acordo com o projeto. Nota-se que os projetos que ressaltaram as práticas de comunicação como mais importantes foram, em ordem decrescente: E1, S1, E2, W1, W2 e S2. De modo geral, com algumas variações dentro de cada projeto, a importância das práticas, segundo a visão dos respondentes, parece ter uma relação com a complexidade dos projetos. Retomando o argumento de um dos respondentes, é preciso haver formalidade e comunicação freqüente, mas estas devem ser adequadas ao tipo do projeto, pois o excesso de formalidade e de obrigações de trocas de informação, ao invés de favorecer, pode gerar um desestímulo na equipe e a perda da visão dos objetivos-fins do projeto.

Na Figura 8 apresentam-se, de forma gráfica, os resultados médios atribuídos a cada prática de comunicação. A disposição coloca num dos eixos a resposta para o “grau de utilização” e, no outro, a “importância atribuída” das práticas de comunicação. As práticas mais utilizadas foram: (i) *implementação de canal de comunicação rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas*; (ii) *reunião de lançamento de projeto (kick-off)*, e (iii) *comunicação formal*. A partir dessa disposição observa-se que as práticas consideradas mais importantes também figuram entre as mais utilizadas, com exceção da prática “*feedback regular*” que, apesar de figurar entre as cinco mais importantes, não foi relatada como uma das práticas mais utilizadas.

Figura 8 - Comparação por prática de comunicação entre o “Grau de utilização” e a “importância atribuída”

No Quadro 29 representa-se, de forma resumida, as médias gerais de cada projeto, tanto para o “grau de utilização” como para a “importância atribuída”.

Quadro 29 - Comparação por projeto entre o “Grau de Utilização” e a “Importância Atribuída” – Análise Sintética

	Projetos						MÉDIA
	E1	E2	S1	S2	W1	W2	
"Grau de Utilização" - Média	4,0	3,0	2,8	1,6	3,0	2,1	2,7
"Importância Atribuída"- Media	4,8	4,4	4,5	3,3	4,3	4,0	4,2
Variação	-0,8	-1,4	-1,7	-1,7	-1,4	-1,9	-1,5

A disposição do Quadro 29 permite avaliar quais projetos, em média possuem mais coerência em relação ao “grau de utilização” e a “importância atribuída”. A análise dos resultados mostra que todos os projetos estudados têm, em média, uma importância atribuída às práticas, maiores do que o grau de utilização dos mesmos. Apesar da restrição metodológica a uma comparação entre médias, é relevante notar que todos os respondentes denotam um possível desequilíbrio entre a frequência com que utilizam as práticas no dia a dia e a frequência que achariam importante utilizar.

Os projetos que apresentam menor variação entre os dois itens analisados, em ordem decrescente, são: projeto E1 com variação média de “0,8”; projetos E2 e W1 com variação média de “1,4”; projetos S1 e S2 com variação média de “1,7” e projeto W2 com variação média de “1,9”. Isso indica que, na opinião dos respondentes, a EMBRACO é a empresa a apresentar a maior proximidade entre as práticas que utilizam e as que consideram importantes. A WEG está numa posição intermediária, pois possui um projeto com baixa variação e outro com a maior variação entre todos. Nota-se também que, quanto mais complexo o projeto, mais utilizadas são as práticas e mais importantes são consideradas pelos gestores dos projetos.

Na Figura 9 apresenta-se a mesma informação sob a forma de gráfico.

Figura 9 - Comparação por projeto entre o “Grau de Utilização” e “Importância Atribuída” - Análise Sintética

Na Figura 9 nota-se que os projetos E1, E2 e W1 são os que, além de obterem o maior “grau de utilização” pontuado pelos gerentes, também apresentam a maior importância na visão dos respondentes. O fato de os projetos W1 e E2 terem obtido graus de utilização similares pode ser explicado por dois motivos. Primeiro, o projeto W1, apesar de ser um projeto plataforma, sofreu uma perda de comunicação durante algumas fases do seu desenvolvimento. Talvez o fato de a coordenação do projeto não ter sido liderada pela matriz fez com que ela não tenha tido condições ou prioridade para aplicar os mecanismos de gestão corporativa, incluindo os de comunicação da forma como estes acontecem nos projetos locais. Segundo, o projeto E2, apesar de ser um projeto derivativo, contou com uma estrutura de gestão de projetos mais formalizada se comparada as outras empresa e também com uma equipe com atuação em tempo integral, o que parece ter gerado maior intensidade no uso das práticas.

Finalmente, a disposição do Quadro 30 apresenta todos os projetos, bem como as variações quanto à “importância atribuída” e ao “grau de utilização” de cada projeto. Essa disposição permite notar que as variações entre importância e utilização são as mais diferentes possíveis em todos os projetos, chegando, em diversos casos, a apresentar 4 pontos de discrepância. Como é o

caso da prática: *reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas* na empresa SMAR, projeto S2; *banco de dados para gerenciar mudanças e erros* na empresa EMBRACO, projeto E2, e *apresentação face-a-face dos membros no início do projeto*, empresa WEG, projeto W1. A única prática que não apresentou distorção entre utilização e importância foi a *reunião de lançamento do projeto* (com a exceção da SMAR, que apresentou variação também para essa prática).

Quadro 30 - Comparação entre o “Grau de Utilização” e a “Importância Atribuída”- Quadro Analítico

GRAU DE UTILIZAÇÃO X IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA		EMBRACO						SMAR						WEG					
		Projeto E1			Projeto E2			Projeto S1			Projeto S2			Projeto W1			Projeto W2		
		Grau de Utilização	Importância Atribuída	Variação	Grau de Utilização	Importância Atribuída	Variação	Grau de Utilização	Importância Atribuída	Variação	Grau de Utilização	Importância Atribuída	Variação	Grau de Utilização	Importância Atribuída	Variação	Grau de Utilização	Importância Atribuída	Variação
1	Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	3	4	(1)	3	4	(1)	2	5	(3)	2	5	(3)	3	5	(2)	3	5	(2)
2	Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	5	5	0	4	5	(1)	2	4	(2)	2	5	(3)	4	5	(1)	3	5	(2)
3	Estabelecimento canal de comunicação, rápido e direto para dúvidas e resoluções de problemas	5	5	0	3	5	(2)	4	5	(1)	4	3	1	4	5	(1)	4	5	(1)
4	Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	4	5	(1)	1	3	(2)	2	5	(3)	1	1	0	2	4	(2)	1	2	(1)
5	Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	5	5	0	5	5	0	3	5	(2)	1	4	(3)	5	5	0	5	5	0
6	Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face a face ou via comunicação eletrônica)	5	5	0	5	5	0	3	4	(1)	2	4	(2)	2	5	(3)	2	5	(3)
7	Reuniões face a face para resolução de problemas	3	5	(2)	3	5	(2)	4	5	(1)	2	4	(2)	3	4	(1)	2	4	(2)
8	Relatórios de desempenho do projeto	5	5	0	5	5	0	2	4	(2)	1	4	(3)	3	4	(1)	2	4	(2)
9	Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	3	5	(2)	2	5	(3)	2	5	(3)	1	5	(4)	4	4	0	1	3	(2)
10	Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	4	5	(1)	3	3	0	3	5	(2)	1	1	0	1	4	(3)	3	5	(2)
11	Visitas às unidades remotas	5	5	0	3	5	(2)	3	3	0	1	1	0	3	4	(1)	2	4	(2)
12	Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	4	5	(1)	1	3	(2)	5	5	0	1	1	0	4	5	(1)	2	5	(3)
13	Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	3	5	(2)	3	5	(2)	4	4	0	1	3	(2)	3	4	(1)	1	3	(2)
14	Fóruns de discussões	3	4	(1)	1	3	(2)	1	4	(3)	1	2	(1)	2	4	(2)	2	4	(2)
15	Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	3	5	(2)	1	5	(4)	2	5	(3)	4	5	(1)	1	3	(2)	1	3	(2)
16	Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	4	4	0	4	4	0	3	5	(2)	1	4	(3)	4	5	(1)	2	3	(1)
17	Feedback regular	3	5	(2)	3	5	(2)	3	5	(2)	3	5	(2)	3	4	(1)	1	4	(3)
18	Apresentação face a face dos membros no início do projeto	3	4	(1)	1	4	(3)	3	4	(1)	1	2	(1)	1	5	(4)	3	5	(2)
19	Apresentação virtual dos membros no início do projeto	5	4	1	5	4	1	2	3	(1)	1	3	(2)	5	3	2	1	3	(2)
20	Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança	5	5	0	3	4	(1)	3	4	(1)	1	3	(2)	2	4	(2)	1	3	(2)
Média		4	5	(0,8)	3	4	(1,4)	3	4	(1,7)	2	3	(1,7)	3	4	(1,4)	2	4	(1,9)

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A motivação central deste estudo decorreu da percepção de que uma das principais dificuldades enfrentadas pela gestão dos projetos globais refere-se às dificuldades de comunicação a distância. Não obstante a comunicação seja considerada pela literatura um dos principais aspectos do gerenciamento dos projetos, há indicativos de que na prática este aspecto ainda não é inteiramente considerado e/ou dominado pelos gestores da área, sobretudo quando os projetos possuem fronteiras globais. Com base nessa perspectiva, definiu-se como objetivos deste estudo: (i) identificar quais as práticas de comunicação utilizadas nos projetos globais de desenvolvimento de produtos e (ii) analisar se as práticas de comunicação sofrem variações de acordo com o tipo, complexidade e características dos projetos. Neste estudo as práticas de comunicação são definidas como as atividades em que a comunicação têm um papel central e são realizadas de forma similar pelo menos algumas vezes nos projetos (PAASIVAARA, 2005). Além disso, para facilitar a organização, a análise e a coleta dos dados no campo deste estudo, as práticas encontradas na literatura foram resumidas em 20 práticas.

O estudo assumiu características de uma pesquisa exploratória, uma vez que a comunicação organizacional, e em particular a comunicação em projetos globais é um fenômeno complexo, além de recente, que, por isso, exige profundidade nas informações necessárias à sua compreensão (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2005). Somado a isso, o universo escolhido de MNBRs possui um número ainda restrito de publicações na área. Entende-se que, nesses casos, a pesquisa em profundidade contribui de forma mais assertiva para esclarecer, desenvolver e organizar os conceitos e idéias a respeito do tema para encontrar a melhor formulação possível do problema de pesquisa e trazer contribuições a ele. Por isso decidiu-se pela adoção da abordagem qualitativa para guiar a pesquisa, sendo o estudo de casos múltiplos a metodologia escolhida como a mais apropriada para esse fim. As empresas pesquisadas foram EMBRACO, SMAR e WEG tendo como unidade de análise os projetos globais de desenvolvimento de produtos realizados por essas empresas. Em cada uma foram analisados dois projetos globais.

Findo o estudo, apresentam-se a seguir as principais conclusões derivadas dele, suas limitações e recomendações para futuros estudos.

5.1 Conclusões sobre as práticas de comunicação utilizadas nos PGDPs

De acordo com os dados coletados nas três empresas, foi possível evidenciar algumas conclusões sobre as práticas de comunicação nos projetos globais de desenvolvimento de produtos, a saber:

(a) os resultados mostraram que, na maior parte dos casos, as empresas não realizam de forma clara o planejamento da comunicação no início dos projetos. Como consequência, em vez de seguirem um padrão de uso, as práticas são realizadas de maneira circunstancial, isto é, variam de acordo com as condições de execução de cada projeto. Na maioria dos casos, não pôde ser notada uma lista de práticas comumente usada para os projetos pesquisados. Essa verificação confirma as conclusões do estudo de Paasivaara (2005), que encontrou também em sua pesquisa resultado similar. Além de não ser realizado formalmente, o planejamento da comunicação não é um item considerado importante, na visão dos respondentes;

(b) apesar do caráter circunstancial, foi possível observar alguns aspectos que podem influenciar o modo como as práticas são realizadas. O uso de algumas práticas parece estar condicionado ao modelo de gestão que as empresas aplicam a seus projetos. Independente da empresa, notam-se algumas similaridades no uso das práticas em projetos de porte similar. Esses resultados são detalhados mais à frente no Quadro 31;

(c) apesar da existência de práticas informais, os líderes dos projetos relatam dar maior ênfase para o uso e o aperfeiçoamento das práticas formais de comunicação. A importância crescente dada pelos líderes dos projetos às práticas informais, como ressalta a literatura pesquisada (HERBSLEB; GRINTER, 1999; JOHNSON *et al* , 1994), não foi evidenciada na prática;

(d) o aspecto ‘perfil dos interlocutores’ foi relatado com um potencial facilitador ou complicador do processo de comunicação nos projetos nas três empresas. Importante notar que esse aspecto não foi identificado na literatura pesquisada;

(e) as cinco práticas que obtiveram o maior “grau de utilização” nos projetos pesquisados foram, segundo a escala de lista de classificação múltipla proposta por Cooper e Schindler (2003):

1. Implementação de canal de comunicação para dúvidas e resoluções de problemas - (4,0)
2. Reunião de lançamento de projeto (*kick-off*) - (4,0)
3. Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos) - (3,3)
4. Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos - (3,2)
5. Apresentação virtual dos membros no início do projeto - (3,2)

Observou-se em relação às duas práticas mais utilizadas: primeiro, a prática *canal de comunicação para tirar as dúvidas e resolver os problemas* foi sempre e naturalmente mediado pelo líder dos projetos; segundo, a utilização da prática *reunião para lançamento do projeto*, quando não foi realizada presencialmente, foi realizada pelo menos de forma virtual, o que está de acordo com a literatura que indica como necessárias as reuniões iniciais para esclarecer as metas e responsabilidades dos projetos (BARCZAK e MCDONOUGH, 2003; BOUTELLIER *et al.*, 1998; McDONOUGH *et al.*, 1999);

(f) as cinco práticas que obtiveram a maior “importância atribuída” foram, de acordo com a escala de lista de classificação múltipla proposta por Cooper e Schindler (2003):

1. Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos) - (4,8)
2. Reunião de lançamento de projeto (*kick-off*) - (4,8)
3. Estabelecimento canal de comunicação para dúvidas e resoluções de problemas - (4,7)
4. Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos - (4,7)
5. *Feedback* regular - (4,7)

De modo geral, as práticas consideradas mais importantes são também as mais utilizadas, apesar de haver diferença na ordenação e dissonância nos valores atribuídos à importância e utilização das práticas. A prática *implementação de comunicação formal* foi eleita como a mais importante entre as demais, o que está de acordo com os relatos dos líderes de projetos (conforme destacado no item c). A prática *feedback regular* foi considerada importante; a despeito disso, não foi uma prática muito utilizada nos projetos pesquisados, ficando situada apenas na 11ª posição em

relação ao “grau de utilização”. Isso parece indicar que há pouca troca de informações sobre o andamento do projeto, e que os líderes de projeto desejam maior transparência sobre o *status* do projeto.

5.2 Conclusões sobre as variações das práticas de comunicação

De acordo com os dados coletados nas três empresas foi possível observar que a utilização das práticas de comunicação pode estar condicionada ao tipo de projeto e a algumas características do modelo de gestão deles: desde a estrutura organizacional, passando pela abordagem usada para dividir as tarefas, a forma como estas são coordenadas, aspectos mais específicos como familiaridade (com as tarefas e com os membros da equipe) e finalizando com aspectos relacionados com o uso de ferramentas de suporte à comunicação. Esses indícios estão detalhados no Quadro 31 resumidos a seguir:

(a) entre os projetos pesquisados, os que envolveram maior incerteza e também considerados como os mais complexos foram classificados, segundo os resultados deste estudo, como os projetos que utilizam as práticas de comunicação com maior intensidade fato previamente relatado na literatura (BARCZAK; WILEMON, 1991). A complexidade inerente aos projetos definida na literatura: por projetos que envolvem maiores dispersões entre as equipes – distância física, diferença de fuso e de idioma (HERBSLEB, 2007); ou projetos que envolvem maior número de pessoas e maior tempo de duração (COOPER *et al.*, 1998); ou projetos que envolvem mais áreas funcionais e maior intensidade de interação (SBRAGIA, 1982), indica que quanto mais complexos os projetos maior a necessidade de trocas de informações no decorrer de sua execução. Os projetos estudados que se enquadraram na totalidade ou na maior parte das características citadas obtiveram, em linhas gerais, as maiores notas para o “grau de utilização” das práticas de comunicação;

Quadro 31 - Características da gestão dos PGDPs e sua influência na intensidade das práticas de comunicação

Características dos PGDPs	EMBRACO	SMAR	WEG
A complexidade dos PGDPs influencia as práticas de comunicação?	<p>Na comparação entre os projetos estudados, o projeto E1 da EMBRACO foi o mais complexo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - em termos de distância temporal, sócio-cultural e geográfica (HERBSLEB 2007); - em termos de (i) quantidade de áreas funcionais envolvidas; (ii) maior intensidade de interação entre as áreas funcionais (SBRAGIA, 1982); - em termos de tempo médio de desenvolvimento (COOPER <i>et al.</i>, 1998); - o projeto E1 envolveu claramente o maior número de incertezas. <p>Já o projeto E2, apesar de considerado um projeto grande, contou com um ambiente mais controlado e com menos incertezas.</p>	<p>Os projetos da SMAR em linhas gerais são os que envolveram o menor grau de complexidade. Sobretudo o projeto S2 possui menor complexidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - em termos de intensidade de interação entre as áreas; quantidade de áreas envolvidas; intensidade de interação (SBRAGIA, 1982); - em termos de tempo médio de desenvolvimento (COOPER <i>et al.</i>, 1998). 	<p>Os projetos da WEG possuem um grau de complexidade intermediária entre as duas outras empresas. Pode-se perceber que houve uma complexidade elevada em relação a dificuldade de cooperação (níveis diferenciados de prioridade entre as equipes).</p>
	<p>Projetos mais complexos exigem maior intensidade de comunicação.</p>	<p>Projetos menos complexos, exigem menor intensidade de comunicação</p>	<p>Projetos com nível de complexidade intermediária são realizados com intensidade média de comunicação</p>
A estrutura organizacional dos PGDPs influencia as práticas de comunicação?	<p>Para os projetos globais utiliza a estrutura organizacional de “contribuidores especializados”. – Os projetos são executados de forma conjunta entre matriz e subsidiária para aproveitar as competências de cada unidade. Apesar da descentralização, existe uma forte coordenação central.</p>	<p>Para os projetos globais utiliza a estrutura organizacional de “rede”. Unidades estrangeiras possuem um alto grau de descentralização se caracterizando como estruturas de “apoio especializado”. Os projetos podem ser coordenados pelas subsidiárias e estas possuem mais autonomia.</p>	<p>Para os projetos globais utiliza a estrutura organizacional de “contribuidores especializados”. Unidade estrangeira (Portugal) com conhecimentos específicos. Desenvolvimentos conjuntos visam agregar as competências das duas unidades. Todos os projetos passam pelo crivo da matriz, mas em alguns casos podem ser coordenados por Portugal.</p>

	A descentralização com coordenação centralizada na matriz pode levar a um fluxo mais contínuo de comunicação. Nos dois projetos estudados percebe-se que basicamente não houve momentos de perda de comunicação entre as equipes.	A descentralização e a autonomia da subsidiária contribuem para um fluxo menor de comunicação.	A coordenação do projeto pela unidade estrangeira pode ter contribuído para que houvesse uma perda de comunicação em algumas fases do desenvolvimento.
O tipo de PGDPs influencia as de comunicação?	Projeto E1 – plataforma; Projeto E2 - derivativo	Os dois projetos SMAR são derivativos, no entanto o projeto S1 teve um escopo maior do que projeto S2	Projeto W1 – plataforma; Projeto W2 - derivativo
	Projeto plataforma obteve maior grau de utilização das práticas de comunicação se comparado ao projeto derivativo.	Projeto S1 obteve maior utilização das práticas de comunicação.	Projeto plataforma obteve maior grau de utilização das práticas de comunicação se comparado ao projeto derivativo.
As etapas do PGDPs influenciam as práticas de comunicação?	Picos de comunicação nas fases finais seguido por grande fluxo de comunicação na fase de concepção do projeto.	Fase de definição do projeto demanda maior comunicação seguida pela fase final do desenvolvimento.	Picos de comunicação na fase de concepção do projeto seguido por grande fluxo de comunicação nas fases finais.
	De acordo com a fase do desenvolvimento, a intensidade da comunicação aumenta claramente. Além disso, os tipos de práticas também variam de acordo com a fase do desenvolvimento.	De acordo com a fase do desenvolvimento, a intensidade da comunicação aumenta claramente. Além disso, os tipos de práticas também variam de acordo com a fase do desenvolvimento.	De acordo com a fase do desenvolvimento, a intensidade da comunicação aumenta claramente. Além disso, os tipos de práticas também variam de acordo com a fase do desenvolvimento.
A abordagem modular dos PGDPs influencia as práticas de comunicação?	Não há divisão modular. A divisão é feita por etapas realizadas em simultaneidade.	Projeto modular. Nos projetos globais não há divisão em centro de competências para o projeto de módulos.	Divisão modular para projetos mais complexos – plataforma.
	Os projetos estudados apresentaram uma forte intensidade de comunicação, comparado aos projetos das demais empresas pesquisadas. Notas médias de utilização das práticas para o Projeto E1: “4” / Projeto E2: “3”	Projeto modular proporcionou uma menor intensidade de comunicação. Notas médias de utilização das práticas para o Projeto S1: “2,8” / Projeto S2: “1,6”	Intensidade de comunicação intermediária comparado aos projetos das demais empresas pesquisadas. Notas médias de utilização das práticas para o Projeto W1: “3” / Projeto W2: “2,1”
A autonomia do líder nos PGDPs influencia as práticas de comunicação?	Para os projetos de grande porte, a autonomia do líder do projeto está numa faixa intermediária entre as tipologias “peso-médio” e “peso-pesado”. Quanto maior o porte do projeto, mais competência deve possuir o seu gestor	Líderes dos projetos atuam em uma faixa intermediária entre as tipologias “peso-médio” e “peso-pesado”.	Para os projetos de grande porte, a autonomia do líder do projeto está numa faixa intermediária entre as tipologias “peso-médio” e “peso-pesado”.

	Percebe-se facilidade dos líderes do projeto para coordenar, controlar e integrar as equipes. Acesso direto à alta administração.	Líderes possuem apoio direto da alta administração. Projetos com lideranças na matriz e subsidiárias podem incorrer em atrasos na tomada de decisão e na dificuldade de acompanhamento sistemático.	Percebe-se facilidade dos líderes do projeto para coordenar, controlar e integrar as equipes. Acesso direto à alta administração.
A familiaridade (com as tarefas e entre as equipes) influencia as práticas de comunicação?	Projeto E2 contou com uma grande familiaridade com as tarefas por parte dos integrantes da equipe matriz –funcionários com bastante experiência; contou também com forte familiaridade entre as equipes, pois foi realizado após o projeto E1. Já o projeto E1, apesar do grande número de incertezas pôde contar com funcionários experientes (por parte da matriz) e grandes esforços de socialização da equipe, apesar do desconhecimento prévio entre as equipes.	Como os projetos não contavam com grande número de incerteza, pode-se dizer que havia uma certa familiaridade entre as tarefas. Havia também uma familiaridade média entre as equipes, inclusive porque houve transferência de pessoal em determinadas fases do projeto (projeto S1).	Projetos contaram com uma grande familiaridade com as tarefas - funcionários envolvidos em projetos globais possuem grande experiência; contaram também com familiaridade razoável entre as equipes.
	A familiaridade aliada aos mecanismos de coordenação e controle dos projetos contribuiu de forma positiva para o uso das práticas de comunicação.	A familiaridade não foi suficiente para neutralizar a falta de acompanhamento contínuo nas fases dos projetos (projeto S1)	A familiaridade não foi suficiente para neutralizar a falta de acompanhamento contínuo nas fases dos projetos (projeto W1 e W2).
O uso de ferramentas de tecnologias de informação e comunicação influencia as práticas de comunicação?	Uso de ferramentas tradicionais. Além disso, há um sistema de informações sobre os projetos que é compartilhado entre as unidades estrangeiras.	Uso de <i>chats</i> para a comunicação instantânea é visto pela empresa como um grande facilitador do dia-a-dia dos projetos.	Uso de ferramentas tradicionais cujo enfoque é o de formalizar a comunicação, por isso dá-se preferência a mecanismos de comunicação a distância mais formais, como o <i>email</i> .
	Facilita a coordenação e o acompanhamento da realização das tarefas. Isso pôde ser percebido nas práticas mais utilizadas pela empresa.	Caracteriza a tendência da empresa a ter maior intensidade nas práticas que se referem à comunicação informal.	As TICs são utilizadas especialmente para suportar a comunicação formal.
O uso de DSM influencia as práticas de comunicação?	Empresa não utiliza essa ferramenta.	Empresa não utiliza essa ferramenta.	Empresa não utiliza essa ferramenta.
	-	-	-

LEGENDA: Como as características dos PGDPs influenciam nas práticas de comunicação das empresas.

(b) a estrutura organizacional descentralizada com coordenação centralizada na matriz foi o tipo de estrutura na qual estavam insertos os projetos que obtiveram a maior valoração para “grau de utilização” das práticas de comunicação. Por sua vez, os projetos organizados sob as estruturas descentralizadas com coordenação mais independente apresentaram um fluxo de comunicação menos intenso, evidenciando-se momentos de perda de comunicação entre as equipes, sobretudo nas fases intermediárias dos projetos;

(c) o tipo de projeto parece influenciar a intensidade com que as práticas de comunicação são realizadas nos projetos. Em outras palavras, os projetos que envolveram o desenvolvimento de novas plataformas de produtos, de acordo com a definição de Clark e Wheelwright (1993), foram os que obtiveram o maior “grau de utilização” das práticas. A saber: projeto E1 da EMBRACO e W1 da WEG;

(d) algumas etapas do projeto, em especial a etapa inicial (concepção) e a final (transferência do projeto para a manufatura), definidas neste estudo segundo Chiesa (2000), nas três empresas pesquisadas foram relacionadas como fatores influenciadores das práticas de comunicação. As etapas influenciaram não apenas a intensidade da comunicação, como também quais práticas a serem executadas. Em algumas etapas como, por exemplo, a concepção e a transferência para a manufatura, as práticas mediadas por comunicação eletrônicas não foram suficientes, exigindo encontros pessoais ou mesmo a transferência temporária de membros das equipes;

(e) o projeto modular foi realizado de forma mais efetiva na empresa SMAR, onde nas fases intermediárias do projeto (fase de desenvolvimento) houve um ambiente mais independente de operação acompanhado de menor interação entre as equipes dispersas. Isso confirma as afirmações de Herbsleb e Mockus (2003) ao defenderem que a abordagem modular reduz a interdependência das tarefas no decorrer dele e, por conseguinte, reduz a necessidade de comunicação na fase de desenvolvimento. Já a abordagem de simultaneidade entre as tarefas foi percebida de forma mais efetiva na empresa EMBRACO, que apresentou o maior uso das práticas entre as empresas pesquisadas. A WEG apresentou misto das duas abordagens e foi a que obteve níveis intermediários de uso das práticas se comparadas as demais;

(f) a familiaridade com as tarefas e sobretudo com os membros foi destacada como elemento crucial para o bom desenvolvimento do projeto nas três empresas pesquisadas. No entanto nota-se que esse aspecto sozinho talvez não seja suficiente para garantir o fluxo contínuo de comunicação em todas as fases dos projetos, isto é, para que a comunicação não decline no decorrer do projeto são necessários, além da familiaridade, mecanismos de acompanhamento contínuo do projeto. Isso pôde ser percebido nas empresas SMAR e WEG, em que algumas fases tiveram menor frequência de comunicação. Na EMBRACO, a familiaridade associada aos mecanismos de controle e coordenação dos projetos podem ter contribuído para uma comunicação constante em todas as fases;

(g) o uso de ferramentas eletrônicas de suporte à comunicação foi uma condição considerada como básica para a execução dos projetos nas três empresas pesquisadas. Observou-se uma tendência de utilização de ferramentas mais tradicionais, tais como: telefone, *email* e áudio-conferência. Adicionalmente na SMAR foi observado o uso de mensagens instantâneas, além da tentativa frustrada do uso de videoconferência. A EMBRACO conta com o suporte de um sistema de compartilhamento de dados, cujo acesso também é possível a partir das subsidiárias. Ferramentas mais sofisticadas, como a DSM, por exemplo, que auxilia o planejamento das comunicações não é utilizada pelas empresas pesquisadas.

5.3 Contribuições para a teoria e prática

Como apresentado, o estudo permitiu identificar que as práticas de comunicação mais utilizadas nas atividades de desenvolvimento global de produtos por MNBRs são também as consideradas mais importantes nas três empresas pesquisadas. O estudo revelou também que essas práticas variam em função do tipo e de algumas características de gestão dos projetos.

Adicionalmente, os resultados permitem concluir que a frequência da comunicação nos projetos de fato diminui com a distância, o que dificulta o controle e a coordenação das equipes. Mas a distância por si só, apesar de impor desafios adicionais, não causa necessariamente problemas de comunicação, pois conta com o apoio das ferramentas de suporte à comunicação que formam as bases para que os projetos aconteçam de forma dispersa. Entretanto, para superar os desafios

adicionais, é essencial contar com o apoio da alta administração e dos mecanismos de acompanhamento e controle empreendidos para o projeto. Importante também é a clareza com que as metas e as responsabilidades são negociadas, priorizadas e divulgadas a todos os envolvidos.

Como **contribuição teórica**, este estudo relacionou o conhecimento de três áreas bastante abrangentes: práticas de comunicação, projetos globais e empresas multinacionais brasileiras. Apresenta uma compilação das práticas de comunicação, relatadas na literatura, aplicadas aos projetos globais e verificadas pela utilização e importância nas empresas MNBRs. Além disso, espera-se que a metodologia e os instrumentos de pesquisa criados possam contribuir para os pesquisadores desta área como ferramentas complementares.

Em termos de **contribuições práticas**, os resultados evidenciam para as empresas-alvo as suas práticas utilizadas e desejadas. Além disso, permitem às empresas refletir sobre outras possibilidades de uso das práticas em função do tipo, das etapas ou das características de gestão dos projetos. Em linhas gerais, as práticas estão de acordo com os principais ditames recomendados pela literatura. Especificamente, destaca-se que as empresas poderiam determinar melhor seus procedimentos de comunicação durante os projetos, por exemplo, a elaboração clara de um plano de comunicação no seu início, independente de a preferência delas ser por mecanismos mais formais ou informais de comunicação. Isso é importante para aprimorar o processo complexo como o desenvolvimento de projetos globais de forma sistemática, evitando práticas circunstanciais empreendidas por meio de tentativa e erro. A sistematização poderia decorrer da análise de quais práticas realmente contribuem ou não de acordo com o tipo, etapas e características de gestão dos projetos.

5.4 Limitações e recomendações para estudos futuros

Como a pesquisa teve um caráter exploratório, apenas alguns casos dentro do universo-objeto do estudo foram considerados. Dessa forma, ainda que algumas conclusões possam ser estendidas ao universo das empresas multinacionais brasileiras e da indústria pesquisada, estas não podem ser generalizadas, restrição ressaltada no capítulo de definição da metodologia de pesquisa. Para

refinamento das evidências são necessárias pesquisas futuras mais abrangentes e que adicionem maior rigor metodológico ao tema. Entende-se, também, que as conclusões neste estudo podem ser consideradas como um passo inicial em busca de evidências. Essa é a principal contribuição dele. Outra limitação implícita é a de que todos os resultados refletem a ótica dos gerentes ou diretores entrevistados em cada empresa, o que pode ter sido amenizado pela grande experiência que todos possuem em suas respectivas empresas (todos os respondentes, com exceção de 1, possuem mais de 15 anos de empresa). Ademais, é importante destacar que as 20 práticas de comunicação resumidas pela a autora deste estudo foram enumeradas mediante uma análise subjetiva, pois há poucas pesquisas na literatura que tenham discutido as principais práticas de comunicação (PAASIVAARA, 2005). Por isso, é possível que a escolha das práticas tenha limitado o resultado da pesquisa, contudo ressalta-se que a lista apresentada não teve a pretensão de ser completa.

A análise das conclusões aqui expostas evidencia um leque de oportunidades para o prosseguimento de pesquisas vinculadas ao tema deste estudo. Em **primeiro** lugar, recomenda-se a realização de pesquisas semelhantes a esta utilizando as demais empresas MNBRs. Uma análise comparativa desses resultados pode ser bastante enriquecedora para uma caracterização mais abrangente das práticas de comunicação. Em **segundo** lugar, para a extensão da pesquisa seria recomendável que a mesma pesquisa fosse aplicada nas subsidiárias das empresas-objeto deste estudo. O contraste entre as visões de matriz e subsidiárias poderia enriquecer sobremaneira a discussão sobre as práticas de comunicação.

Em **terceiro** lugar, há a possibilidade de se identificarem e categorizarem de formas diferenciadas outras práticas de comunicação realizadas em projetos globais de MNBRs baseadas no apanhado feito nesta pesquisa. Isso poderia ser feito por meio de uma pesquisa mais ampla, de caráter quantitativo, por meio de um número maior de projetos globais ou de maior número de respondentes por projeto.

Futuras pesquisas poderiam buscar identificar quais práticas de comunicação poderiam interferir positivamente na redução do prazo dos projetos nas empresas MNBRs. Essa recomendação justifica-se porque alguns autores relacionam as dificuldades da comunicação a distância com o aumento do tempo do desenvolvimento dos projetos (HERBSLEB; MOCKUS, 2003).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLA, H. S. Concurrent engineering for global manufacturing. **International Journal of Production Economics**, v. 60-61, n.1, p. 251-260, 1999.

ALLEN, T. J. Performance of information channels in the transfer of technology. **Industrial Management Review**, v. 8, n. 1, p. 87-98, Fall 1966.

_____. **Managing the flow of technology**: technology transfer and the dissemination of technological information within the R&D organization. Cambridge: The MIT Press, 1977.

_____. Architecture and communication among product development engineers, **California Management Review**, v. 49, n.2, p. 23-41, 2007.

ALTMANN, R. G. **As multinacionais brasileiras com plantas industriais no exterior**: configuração das operações internacionais. São Paulo, 151p., 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

ANCONA, D.; CALDWELL, D. Demography and Design: Predictors of New Product Team Performance. **Organization Science**, v. 3, n. 3, 08/1992.

BALDWIN, C. Y.; CLARK, K. B. Managing in the age of modularity. **Harvard Business Review**, v. 75, p. 84-93, sept./oct. 1997.

BARCZAK, G.; MCDONOUGH III, E. F. Leading global product development teams. **Research Technology Management**, v. 46, n. 6, nov./dec. 2003.

BARCZAK, G.; WILEMON, D. Communications patterns of new product development team leaders. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 38, n.2. p. 101-109, 1991.

BOUTELLIER, R. *et al.* . Management of dispersed product development teams: the role of information technologies. **R&D Management**, v. 28, n. 1, p.13-25, 1988.

BRENTANI, U. D.; KLEINSCHMIDT, E. J. Corporate culture and commitment: impact on performance of international new product development programs. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 1. 21; n. 5; p. 309-333, 2004.

BROWN, S.; EISENHARDT, K. Product development: past research, present findings and future directions. **Academy of Management Review**, v. 2; n. 2; p. 343-378, 1995.

BROWN, J. W.; UTTERBAK, J. M. Uncertainty and technical communication patterns. **Management Science**, v. 31, n. 3, p. 301-311, mar. 1985.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London: Routledge, 1989.

BSTIELER, L. Trust formation in collaborative new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 23, n.1, p. 56-72, 2006.

BULTE, C. V. D.; MOENAERT, R. K. The effects of R&D team co-location on communication patterns among R&D; marketing; and manufacturing; **Management Science**; v. 44, p. 1-19, 1998.

CAMARGO JR., A. S.; YU, A. S. O. Engenharia simultânea: uma comparação entre as estratégias set-based e point-based. RAUSP. **Revista de Administração**, v. 42, p. 326-337, 2007.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI, JR., R. Construindo competências para gerenciar projetos. Teoria e casos. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

CHAVES, L. E. *et al.* . **Gerenciamento da comunicação em projetos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

CHIESA, V. Globalizing R&D around centers of excellence. **Long Range Planning**; v. 28, n. 6, p. 19-28, 1995.

CHIESA, V. Global R&D project management and organization: a taxonomy. **Journal of Product Innovation Management**, v. 17, n. 5, p. 341-359, 2000.

CLARK, K. B.; FUJIMOTO, T. **Product development performance**. Boston; MA: Harvard Business School, 1991.

CLARK, K.; WHEELRIGHT, S. **Managing new product and process development**. Free Press; 1993.

CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. **Project management: Strategic design and implementation**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2007.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COOPER, R. G. *et al.* . **Portfolio management for new products**. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1998.

COOPER, R.G. **Winning at new products: accelerating the process from idea to launch**. 3rd ed. Reading, Mass: Perseus Books, 2001.

COSTA, P. R. A cooperação tecnológica nas multinacionais brasileiras: um estudo multicaso. Ribeirão Preto. 236 p., 2007. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

CYRINO, A. B.; BARCELLOS, P. E. Estratégias de Internacionalização: Evidências e reflexões sobre as empresas brasileiras. In: Betania Tanure; Roberto Gonzalez Duarte. (Org.). **Gestão Internacional**. São Paulo: Saraiva, v. 1, p. 221-246, 2006.

CYRINO, A. B.; OLIVEIRA JR., M. M. Global players research investigation on the internationalization process of companies in Brazil. **Caderno de Idéias**, Nova Lima, v. CIO224, dez. 2002.

CYRINO, A. B.; OLIVEIRA JR., M. M. Emerging global players: evidences from the internationalization processes of Brazilian firms. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 27., 2003, Atibaia. **Anais...** Angra dos Reis: ANPAD, 2003.

DAFT, R.; LENGEL, R. Organizational information requirements: media richness and structural design. **Management Science**, v. 32, n. 5, may. 1986.

De MEYER, A. The flow of technological innovation in an research-and-development department . **Research Policy**, v. 14, n. 6, p. 315-328, 1985.

_____. Tech talk: how managers are stimulating global R&D communication. **Sloan Management Review**, v.32, p.49-59, Spring 1991.

_____. Internationalizing research-and-development improves a firms technical learning. **Research-Technology Management**, v. 36, n. 4, p. 42-49, jul./aug. 1993.

DeSANCTIS, G.; MONGE, P. Introduction to the special issue: communication processes for virtual organizations. **Organization Science**, v. 10, n. 6, p. 693-703, 1999.

DIAS, A. V. C. **Produto mundial, engenharia brasileira**: integração de subsidiárias no desenvolvimento de produtos globais na indústria automobilística. 2003. 303 p. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

EISENHARDT, K. Building theories from case studies. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p.5-13, 1989.

EISENHARDT, K.M; TABRIZI, M. B. Accelerating adaptive processes: product innovation in the global computer industry. **Administrative Science Quarterly**, n. 40, p. 84-110, 1995.

EISENHARDT, K.M.; GRAEBNER, M. E. Theory building from cases: opportunities and challenges. **Academy of Management Journal**, v. 50, n. 1; p. 25-32, 2007.

EMBRACO. Joinville, 2006. Disponível em: <<http://www.EMBRACO.com.br>>. Acesso em Março de 2008.

EPPINGER, S. Innovation at the speed of information. **Harvard Business Review**, v. 79, p. 149-158, 2001.

ESPINOSA, J. A. *et al.* . Familiarity, Complexity, and Team Performance in Geographically Distributed Software Development. **Organization Science**, v. 18, n. 4, p. 613–630, jul./aug. 2007.

FIGUEIREDO, P. S.; YU, A. S. O. The role of the complexity of platform projects on the capacity to launch new products. In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY - PICMET 4., 2004, Seoul. **Proceedings...** Portland: Portland State University, 2004. v. 1 CD-ROM.

FRISHAMMAR, J. Managing information in new product development: a literature review. **International Journal of Innovation and Technology Management**. v. 2 n.3, p. 1-17, 2005.

GALINA, S. V. R. **Desenvolvimento global de produtos**: o papel das subsidiárias brasileiras de fornecedores de equipamentos do setor de telecomunicações. 2006. 311 p. Tese (Doutorado). Escola Politécnica; Universidade de São Paulo. São Paulo; 2003.

GALVÃO, M. Planejamento de comunicação em Projetos. **Mundo PM**, v. 1, n.6, p. 70-75, jan./dez. 2006.

GAMMELTOFT, P. Internationalization of R&D: trends; drivers and managerial challenges. In: DRUID SUMMER CONFERENCE ON DYNAMICS OF INDUSTRY AND INNOVATION: ORGANIZATIONS; NETWORKS AND SYSTEM, 10., 2005; Copenhagen. **Proceedings...** Copenhagen: DRUID, 2005.

GANESAN, S. *et al.* . Does distance still matter? geographic proximity and new product development. **Journal of Marketing**, v. 69, n 4, p. 44-60, 10/2005.

GASSMANN, O.; von ZEDWITZ, M. New concepts and trends in international R&D organization. **Research Policy**, v. 28, n. 2/3, p. 231-250, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas; 2007.

_____. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1987.

GRABER, D. R. How to manage a global product development process. **Industrial Marketing Management**; New York, v. 25; n. 6, p. 483-489, 1996.

GRIFFIN, A.; HAUSER, J. R. Patterns of communication among marketing, engineering and manufacturing - a comparison between two new product teams. **Management Science**, v. 38, n. 3, p. 360-73, 1992.

GRINTER, R. E. *et al.* . The geography of coordination: dealing with distance in R&D work. In: ACM Conference on Supporting Group Work (GROUP 99). **Proceedings...** Phoenix, AZ, p. 306-315, nov. 1999.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, p. 57-63. mar./abr. 1995a.

_____. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, p. 20-29, mai./jun. 1995b.

GOLDHABER, G. **Organizational communication**. 6th ed. Madison: Brown & Benchmark Publishers, 1993.

GUPTA, A. *et al.* . A model for studying R&D-marketing interface in the product innovation process. **Journal of Marketing**, v. 50, n.2, p. 7-17, 1986.

HAIR JR., J. F. *et al.* . **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HARRISON, D. A. *et al.* . Time matters in team performance: Effects of member familiarity; entrainment; and task discontinuity on speed and quality. **Personnel Psychology**, v. 56, n. 3, p. 633-669, 2003.

HENDERSON, R. M.; CLARK; K. B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 9-30, 1990.

HERBSLEB, J. D.; GRINTER, R. E. Splitting the Organization and Integrating the Code: Conway's Law Revisited. In International Conference on Software Engineering. **Proceedings...** Los Angeles, CA, p. 85-95, 1999.

HERBSLEB, J. D. *et al.* . Distance; dependencies; and delay in a global collaboration. In ACM Conference in Computer-Supported Cooperative Work. **Proceedings...** Philadelphia, PA. 2000.

HERBSLEB, J. D.; MOCKUS A. An empirical study of speed and communication in globally distributed software development. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 29; n. 6, jun. 2003.

HERBSLEB, J. D. Global software engineering: the future of socio-technical coordination. The In: Future of Software Engineering FoSE. 2007, p. 188-198. Minneapolis. **Proceedings...** Minneapolis. MN, may 2007.

HIRST, G.; MANN, L. A model of R&D leadership and team communication: the relationship with project performance. **R&D Management**, v. 34, n. 2, p.147-160, 2004.

HUANG, C.C. Overview of modular product development. laboratory of intelligent systems and information management. In: National Science Council. **Proceedings...** p. 149-165, 2000.

JARVENPAA, S. L.; LEIDNER, D. E. Communication and trust in global virtual teams. **Organization Science**, v. 10, n. 6, p. 791-815 nov./dec. 1999.

JOHNSON, J. D. *et al.* . Differences between formal and informal communication channels. **Journal of Business Communication**, v. 31, p. 111-122, 1994.

JONSSON, N. *et al.* . Successful management of complex multinational R&D projects. Hawaii In: International Conference on Systems Sciences, 34. **Proceedings...** Maui-Hawaii, USA, jan. 2001.

KAHN, K.; MCDONOUGH, E. An empirical study of the relationships among co-location; integration; performance; and satisfaction. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 14, p. 161-178, 1997.

KATZ, R.; TUSHMAN, M. Communication patterns, project performance and task characteristics: An empirical evaluation and integration in R and D Setting. **Organizational Behavior and Human Performance**, v. 23, p. 139-162, 1979.

KAYWORTH, T.; LEIDNER, D. The global virtual manager: a prescription for success; **European Management Journal**, v.18; n.2, p. 183-194, 2000.

KELLER, R. Predictors of the performance of project groups in R&D organizations. **Academy of Management Journal**. v. 29, n. 4, p. 715-726, 1986.

KESSLER, E.; CHAKRABARTI, A. Speeding up the pace of new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 16, n.3, p.231-47, 1999.

KOTLARSKY, J.; OSHRI, I. Social ties, knowledge sharing and successful collaboration in globally distributed system development projects. **European Journal of Information Systems**, n. 14, p. 37-48, 2005.

KOUFTEROS, X. A. *et al.* . Integrated product development practices and competitive capabilities: the effect of uncertainty, equivocality, and platform strategy. **Journal of Operations Management**, v. 20, p. 331-355, 2002.

KRAUL, R.; STREETER, L. Coordination in software development. **Communications of the ACM**, v. 38, n. 3, p. 69-8, mar. 1995.

KRAUT, R. *et al.* Patterns of contact and communication in scientific research collaboration. In: Computer Supported Cooperative Work. **Proceedings...** Austin, US, 1988.

LOCH, C. H.; TERWIESCH, C. Communication and uncertainty in concurrent engineering. **Management Science**, v. 44, n. 8, p. 1032-1048, 1998.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas; 2003.

MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. **Designing qualitative research**. 3rd ed. London: Sage, 1999.

MATA, R. S. da. **Inovação tecnológica em multinacionais Brasileiras**: estudo multicaso sobre gestão do portfólio de projetos de novos produtos. Ribeirão Preto. 192 p., 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

MCDONOUGH, E. F.; KAHN, K. Using “hard” and “soft” technologies for global new product development. **R&D Management** v. 26, n. 3, p. 241-253, 1996.

MCDONOUGH, E. F. *et al.* . Managing communication in global product development teams. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 46, n. 4, nov. 1999.

MCDONOUGH, E. F. *et al.* . An investigation of the use of global; virtual; and collocated new product development teams. **The Journal of Product Innovation Management**, v.18, p. 110-120, 2001.

MENDEZ, A. The coordination of globalized R&D activities through project teams organization: an exploratory empirical study. **Journal of World Business**, v. 38, p. 96-109, 2003.

MOENAERT, R. K.; SOUDER, W. E. An information transfer model for integrating marketing and R&D personnel in new product development projects; **Journal of Product Innovation Management**, v.7, n.2, p.91-107, 1990.

MOENAERT, R. K.; CAELDRIES, F. Architectural redesign; interpersonal communication and learning in research and development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 13, n.4, p.296-310, 1996.

MOENAERT, R. K. *et al.* . Communication flows in international product innovation teams. **Journal of Product Innovation Management**, v. 17, p. 360-377, 2000.

MORELLI, M. D. Predicting Technical Communication in Product Development Organizations. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 2, n. 3., p. 215-222, aug. 1995.

MOURA, P. G. D'A. S. **O processo de internacionalização do desenvolvimento de produtos em empresas multinacionais brasileiras**. Ribeirão Preto. 132 p., 2007. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

NOBEL, R.; BIRKINSHAW, J. Innovation in multinational corporations: control and communication. **Strategic Management Journal**, v.19, n. 5, may. 1998.

NPGT-USP. Estratégias e competências das multinacionais brasileiras. In: Projeto Temático 2004/10231-0 - **Gestão Empresarial para a Internacionalização das Empresas Brasileiras – GINEBRA**. São Paulo, nov. 2007.

PAASIVAARA, M. Communication in Networked Product Development - A Case Study. Licentiate **Thesis** (Master). Helsinki University of Technology. Software Business and Engineering Institute. 2001.

_____. Communication practices in interorganisational product development. **Thesis** (Doctoral). Helsinki University of Technology. Software Business and Engineering Institute. 2005.

PINTO, M. B.; PINTO, J. K. Project team communication and cross-functional cooperation in new program development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 7, n. 3, p. 200-212, 1990.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)**. 3rd Edition. Newtown Square: Project Management Institute, 2004. 402 p.

PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio Janeiro: Campus; 1989.

POWELL, A. *et al.* . Virtual teams: a review of current literature and directions for future research. **Database for Advances in Information Systems**, v. 35, n. 1, p. 6-36, 2004.

REDDY, P. New trends in globalization of corporate R&D and implications for innovation capability in host countries: a survey from India. **World Development**. Oxford; v. 25, n. 11, p. 1821-1837, 1997.

RICHARDSON, R. J. *et al.* . **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROZENFELD, H. *et al.* . **Gestão de Desenvolvimento de Produtos** - Uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2005. 542 p.

SANCHEZ, R.; MAHONEY, J. T. Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design. **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 63-76, Winter 1996.

SBRAGIA, R. **O impacto de aspectos ligados à operação de estruturas matriciais sobre o desempenho de projetos de P&D**. São Paulo, 227 p., 1982. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

SELLTIZ, C. *et al.* . **Métodos de pesquisa nas reações sociais**. v. 1. São Paulo: EPU, 1974.

SHOCKLEY-ZALABAK, P. **Fundamentals of organizational communication**: knowledge, sensitivity, skills, values. 2nd ed. New York: Longman, 1991.

SICOTTE, H.; PREFONTAINE, L. Performance factors of international R&D projects Innovation.. In: Technology Management - The Key to Global Leadership - Portland International Conference on Management and Technology - PICMET. **Proceedings...** p. 964-968, Jul. 1997.

SMAR. Sertãozinho, 2001. Disponível em: <<<http://www.SMAR.com.br>>> Acesso em: março de 2008.

SMITH, P. G.; BLANK, E. L. From experience: leading dispersed teams. **Journal of Product Innovation Management**, v. 19, n.4, p. 294-304, jul. 2002.

SMITH, L.; HAAR, J. Managing international projects. In: DINSMORE, P. C. **The AMA handbook of project management**. New York: Amacon, p. 441-448, 1993.

SOSA, M. E. *et al.* . Factors that influence technical communication in distributed product development: an empirical study in the telecommunications industry. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 48, n.1, feb. 2002.

SOSA, M. E. *et al.* . Seus engenheiros estão se comunicando quando deveriam? **Havard Business Review Brasil**, v. 85, n. 11, nov. 2007.

SOUDER, W.; MOENAERT, R. Integrating marketing and R&D project personnel within innovation projects: an information uncertainty model. **Journal of Management Studies**, v. 29, n. 4, jul. 1992.

STAL, E. Multinacionais brasileiras: o papel da tecnologia na conquista do mercado externo. **Revista de Ciências da Administração**, v.7, n.14, jul./dez. 2005.

STEFANOVITZ, J. P. **Criação de conhecimento e inovação na indústria de alta tecnologia**. Estudo e análise de casos em uma empresa do setor de automação industrial. São Carlos. 192 p., 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo

TAVCAR, J. *et al.* . Skills for effective communication and work in global product development teams. **Journal of Engineering Design**, v. 16 n. 6, p. 557-567, 2005.

TESSAROLO, P. Is integration enough for fast product development? an empirical investigation of the contextual effects of product vision. **Journal of Product Innovation Management**, v. 24, p. 69-82, 2007.

URBAN, T. P. **O processo de internacionalização de uma multinacional brasileira**. São Paulo, 99 p., 2006. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

VAN DEN BULTE, C.; MOENAERT, R. K. The effect of R&D team colocation on communication patterns among R&D, marketing, and manufacturing. **Management Science**, v. 44, n. 11, p.1-18, 1998.

VERMA, V. K. **The human aspects of project management**: human resources skills for the project manager. Volume Two. Newton Square: Project Management Institute: 1996. Disponível em: <<http://pmi.books24x7.com/viewer.asp>>. Acesso em: jun. 2007.

VON ZEDWITZ, M. International R&D in companies from developing countries. In: UNCTAD. **Globalization of R&D in developing countries**. Genebra: UN, p 117-140, 2005.

WEG. Jaraguá do Sul, 2006. Disponível em: <<http://www.WEG.com.br>>. Acesso em: março 2008.

WIESENFELD, B. M. *et al.* . Communication patterns as determinants of organizational identification in a virtual organization. **Organization Science**, v.10, p. 777-790, 1999.

WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. **Revolutionising product development**. New York: The Free Press, 1992.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE 1 - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A) INSTRUMENTO DE COLETA NÚMERO 1

Roteiro 1 - Entrevista - 1.^a Fase

IDENTIFICAÇÃO:

- Empresa:
- Nome do (a) entrevistado (a):
- Departamento:
- Cargo:
- Tempo de empresa:
- Formação acadêmica:
- Principais atividades:

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DOS PGDPs

1. A empresa realiza projetos globais de desenvolvimento de produtos (PGDP)? – desenvolvimento em que alguma parte do processo é realizada por filiais estrangeiras da empresa.
2. Quando a empresa iniciou o trabalho com esse tipo de projeto?
3. Quais unidades / áreas funcionais estrangeiras participam do desenvolvimento de produtos?
4. Onde ficam localizadas as instalações de P&D da empresa?
5. Qual a responsabilidade da unidade do Brasil no processo de desenvolvimento?
6. Quantos PGDPs a empresa está empreendendo atualmente?
7. Tentar coletar organograma da empresa (especialmente que apresente o relacionamento da área de P&D com outras áreas funcionais)
8. Qual a estrutura organizacional (divisão das tarefas) para o PGDP?
 - Centro de excelência (sempre a P&D da matriz lidera o desenvolvimento)
 - Estrutura de especialização sustentada (diversos P&Ds podem assumir a liderança; de acordo com as especialidades)
9. As subsidiárias têm um papel específico no desenvolvimento de projetos globais? De que forma cada filial participa dos projetos globais?

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PDPs

10. Há um processo de trabalho definido com etapas, responsabilidades e documentação definidas? Quais as etapas básicas do processo?
11. Qual a classificação por tipo de projeto (inovação / incremental / radical)?
12. O tipo de projeto influencia de alguma forma a comunicação entre as equipes?
13. Que tipo de autonomia detém o líder dos projetos? (interfere no orçamento? Este se comunica diretamente com a alta administração)?
14. Os projetos de desenvolvimento utilizam o conceito de Engenharia Simultânea? Em caso positivo, o que muda na comunicação interfuncional dos membros?
15. Os projetos são classificados/gerenciados dentro de uma plataforma de produtos? Em caso positivo qual o impacto na comunicação entre os membros?
16. Os conceitos de arquitetura e modularidade de produtos são utilizados no desenvolvimento? Isso causa algum impacto na comunicação (externa) entre os membros?
17. Existe alguma ferramenta específica para mapear o fluxo de informações do projeto (DSM - *Design Structure Matrix*)?

PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO ENTRE AS EQUIPES DISPERSAS GEOGRAFICAMENTE

18. Existe um planejamento de comunicação para os projetos globais?
19. Há reuniões para integração das equipes nas fases iniciais dos projetos?
20. Há um responsável por gerenciar a comunicação em cada projeto (*gatekeeper* – *facilitador de contatos*)?
21. A equipe de P&D Brasil se comunica com quais equipes dispersas? Em que fase do projeto?
22. Os membros de P&D do Brasil se comunicam com as mesmas pessoas no exterior? As pessoas se conhecem entre si? Já trabalham há muito tempo juntos? (Familiaridade)
23. Os membros de P&D do Brasil trabalham em suas funções há muito tempo? Qual o grau de conhecimento que têm em relação ao escopo de suas atividades? (Familiaridade)
24. Há momentos em que as equipes dispersas se reúnem fisicamente para efetivar alguma fase do processo?
25. Existe uma necessidade de comunicação mais freqüente em alguma fase do projeto em especial? (concepção; definição; desenvolvimento; transferência produto)
26. Quais as principais dificuldades (problemas) de comunicação com equipes distribuídas geograficamente?
27. Projetos mais inovadores (que trabalham com mais incertezas) têm mais necessidade de comunicação?

28. Que tipo de problema são os mais difíceis de resolver em comunicação durante a realização de projetos distribuídos?
29. A comunicação a distância causa ‘mal-entendidos’?
30. Recorda de práticas de comunicação bem-sucedidas?
31. Em sua opinião, como a comunicação poderia ser melhorada?
32. Como classificaria a intensidade do uso dos seguintes canais de comunicação. Coloque um **X** na célula correspondente:

Canais de Comunicação	Grau de Utilização				
Encontros face-a-face	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização intensa
Telefone	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização intensa
<i>Email</i>	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização intensa
Audioconferência	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização intensa
Videoconferência	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização intensa
Mensagens instantâneas (<i>chats</i>)	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização intensa
Sistema de dados compartilhado	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização intensa

TEMPO DE DURAÇÃO DO PROJETO

33. Na sua percepção, os projetos desenvolvidos globalmente são realizados de maneira mais ágil ou o inverso?
34. Em sua opinião, a comunicação tem influência sobre o prazo de conclusão do projeto? De que maneira?

ENCAMINHAMENTO DOS PRÓXIMOS PASSOS E DIMENSIONAMENTO DO TRABALHO

35. Poderia identificar dois projetos de desenvolvimento de produto com a utilização de equipes estrangeiras das subsidiárias?
36. Há algum material documental disponível que possa fornecer de imediato?

ENCERRAMENTO

- Solicitar a recuperação de dados dos projetos escolhidos;
- Dar espaço para comentários finais espontâneos de ambas as partes;

B) INSTRUMENTO DE COLETA NÚMERO 2

Roteiro II - Entrevista 2.^a Fase

Essa entrevista será feita duas vezes em cada empresa. Uma para cada projeto a ser analisado.

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

- Nome do projeto
- Coordenador do projeto
- Tempo de duração do projeto
- Quantidade de pessoas envolvidas (Brasil / exterior)

CARACTERÍSTICAS DOS PGDPs PESQUISADOS

1. Classificação do projeto (Incremental; Plataforma; Radical; P&D Avançado)
2. Qual o tipo de estrutura organizacional é utilizada para o desenvolvimento dos projetos de desenvolvimento deste produto? (explicar)
3. O gestor do projeto fica localizado em qual unidade?
4. Quais áreas funcionais participam dos projetos de desenvolvimento desse projeto?
5. Qual o percentual da equipe localizada no Brasil e nas unidades do exterior?

COMUNICAÇÃO NOS PGDPs PESQUISADOS

6. Foi estabelecido um plano formal de comunicação nas fases iniciais do projeto?
7. As equipes dispersas se comunicam mais formal ou informalmente? (seria possível estipular um percentual)?
8. Todas as pessoas envolvidas no projeto se conhecem pessoalmente?
9. Os membros das equipes dispersas sabem a quem procurar quando estão com problemas?
10. Recorda de alguma prática de comunicação bem sucedida nesse projeto?
11. Quais os principais problemas de comunicação em equipes distribuídas geograficamente?
12. Que tipo de problema são os mais difíceis de resolver em comunicação durante a realização de projetos distribuídos?
13. A comunicação a distância causa ‘mal entendidos’?
14. Em sua opinião, como a comunicação poderia ser melhorada?

PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO DOS PGDPs PESQUISADOS

15. Como classificaria o grau de utilização das 20 (vinte) práticas de comunicação listadas abaixo para o projeto em análise? A despeito da intensidade de uso; qual a importância que você atribui à cada prática de comunicação para que os projetos obtenham um bom desempenho? Coloque um **X** na célula correspondente:

	PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO	GRAU DE UTILIZAÇÃO					IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA				
COORDENAÇÃO	1) Implementação de um responsável pela coordenação da comunicação	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
	2) Elaboração do plano de comunicação no início do projeto	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
	3) Implementação de comunicação formal (papéis e procedimentos)	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
	4) Estabelecimento de um canal de comunicação pessoal; rápido e direto (entre gerentes projeto e interessados) para dúvidas e resoluções de problemas	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
	5) Reunião de lançamento de projeto (<i>kick-off</i>)	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
	6) Reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos (face-a-face ou via comunicação eletrônica)	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
	7) Reuniões face-a-face para resolução de problemas	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
	8) Relatórios de desempenho do projeto	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
	9) Reunião para encerrar o projeto e divulgar as lições aprendidas	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante

10) Junção das equipes (<i>co-location</i>) nas fases iniciais do projeto	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
11) Visitas às unidades remotas	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
12) Junção das equipes (<i>co-location</i>) para testar e integrar o produto	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
13) Transferência temporária dos funcionários entre as unidades	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
14) Fóruns de discussões	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
15) Banco de dados para gerenciar mudanças e erros	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
16) Checagem do entendimento das metas e instruções do projeto	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
17) <i>Feedback</i> regular	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
18) Apresentação virtual dos membros no início do projeto	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
19) Apresentação face-a-face dos membros no início do projeto	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante
20) Socialização entre os membros para que se conheçam mutuamente e estabeleçam confiança e espírito de grupo	1 () Sem utilização	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Utilização muito intensa	1 () Sem importância	2 ()	3 ()	4 ()	5 () Muito importante

ENCERRAMENTO

Dar espaço para comentários finais espontâneos de ambas as partes