SILAS COSTA FERREIRA JUNIOR

Proposta de modelo do processo de avaliação de desempenho de redes de manufatura em empresas multinacionais

Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de concentração: Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Dr. Afonso Carlos Correa Fleury

São Paulo

2016

Catalogação-na-publicação

Ferreira Junior, Silas

Proposta de modelo do processo de avaliação de desempenho de redes de manufatura em empresas multinacionais / S. Ferreira Junior -- São Paulo, 2016.

196 p.

Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Engenharia de Produção 2. Sistemas de produção 3. Avalição de desempenho organizacional 4. Empresas multinacionais I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II. t

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Fleury pela orientação durante o doutorado.

Agradeço ao professor Yongjiang Shi por ser meu co-orientador durante o doutorado-sanduíche no Institute for Manufacturing – Universidade de Cambridge.

Agradeço às bancas da qualificação e da defesa pelo *feedback* provido.

Agradeço a todos que me ajudaram, direta ou indiretamente, na consecução desta pesquisa.

Agradeço a Deus por me permitir realizar este programa de doutorado.

Obrigado.

RESUMO

Este é um estudo no campo teórico da Gestão de Operações Internacionais – IOM (*International Operations Management*), visto que a globalização dos negócios enseja e justifica pesquisas na gestão de seus sistemas produtivos crescentemente globalizados. Interesse especial recai sobre a teoria das Redes Internacionais de Manufatura – IMN (*International Manufacturing Network*). Uma IMN é um sistema coordenado de fábricas interdependentes, dispersas pelo mundo, interno a empresas multinacionais e sob controle direto de seus gestores. Seus elementos organizacionais são a Configuração, composta da dispersão geográfica e do papel estratégico de cada fábrica; e a Coordenação, composta da governança e dos processos operacionais da IMN. Uma das lacunas de pesquisa em IMNs trata do constructo "avaliação de desempenho". Apesar de ela ser um processo de *feedback* que é central à coordenação e ao gerenciamento estratégico de IMNs, pouco tem sido investigado sobre suas características, propósitos e efeitos. Isto é, as pesquisas têm investigado apenas o desempenho (resultado) em si, e não como ele é apurado e avaliado. Ademais, IMNs evoluem, na sua missão e características organizacionais, para cumprir estratégias que são dinâmicas por natureza. Logo, supõe-se que mecanismos de coordenação, como a avaliação de desempenho, por alinhamento interno, devam evoluir junto. A maior contribuição e *deliverable* desta tese foi propor um modelo que descreva e explique como avaliar o desempenho de IMNs. Baseado nos campos de IOM e Desempenho Organizacional, sua montagem combinou os elementos organizacionais de IMNs com as condições necessárias e suficientes à existência da avaliação de desempenho em uma organização. Desse modo, o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs buscou incluir e lidar com complexos aspectos das organizações, que advêm tanto da sua busca por soluções gerenciais transnacionais quanto das suas condições competitivas. O modelo do processo foi então verificado empiricamente quanto a sua congruência e utilidade. Dada a prevalência de análises contextuais, o método de pesquisa escolhido foi o estudo de caso. O trabalho de campo ocorreu em três multinacionais brasileiras, escolhidas para maior riqueza de dados, entre outros critérios, por terem diferentes tipos de IMN e serem de diferentes indústrias. Os dados, tanto qualitativos quanto quantitativos, foram coletados por levantamento documental e entrevistas em cada empresa-caso, sendo então analisados longitudinal e transversalmente. Como resultado, as evidências sugerem que o modelo do processo aqui proposto é uma ferramenta congruente e útil para descrever e explicar como ocorre a avaliação de desempenho de uma IMN. Ademais, a avaliação de desempenho parece ser mais importante e estruturada em multinacionais cuja IMN tem coordenação de viés global (gerenciamento centralizado) bem como a estratégia de manufatura tende a produção "enraizada" (interna), trazendo assim mais contribuição à coordenação e ao gerenciamento estratégico da IMN. O modelo do processo e os *descriptive insights* gerados nesta tese ensejam pesquisas futuras tais como um *survey* amplo para levantar como as multinacionais de diversos setores e países têm avaliado o desempenho de suas IMNs, ou uma pesquisa-ação que prescreva a implantação de completa avaliação de desempenho, alinhada a um tipo particular de IMN. Para a prática, os resultados podem encorajar gestores a revisar e incrementar a avaliação de desempenho de suas IMNs, para tirar maior proveito desse processo gerencial.

Palavras-chave: gestão de operações internacionais; redes internacionais de manufatura; desempenho da manufatura; avaliação de desempenho.

ABSTRACT

The main objective of this doctoral thesis is to propose a performance assessment process model for International Manufacturing Networks (IMN). Despite performance assessment being a feedback process that feeds IMN coordination and strategic management, little research has been done regarding its purposes, features and effects. Based on the fields of International Operations Management and Organisational Performance, the process model development combined the constituent elements of IMNs with the necessary and sufficient conditions for the existence of performance assessment in an organisation. A multiple case research, in three multinational companies from Brazil, verified empirically the process model's fitness and usefulness. Data collected from company reports and interviews with two corporate managers in each case were examined with within-case analyses and then cross-case analysis. Evidence suggests the process model is a valuable tool for describing how IMN performance assessment unfolds. Additionally, IMN performance assessment seems to have higher importance and structure in multinationals whose manufacture tends to be rooted (in-house) and globally coordinated (centralized management), thus contributing more to IMN coordination and strategic management. Future research includes a large sample survey in multinationals from diverse industries and countries, and a workbook-based research action to implement a full-fledged performance assessment, aligned to a specific type of IMN. Furthermore, this study's process model and descriptive insights may encourage managers to improve the performance assessment of their and therefore optimize its utilization.

Keywords: international operations management; international manufacturing networks; manufacturing performance; performance assessment.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo geral da teoria de IMNs e escopo da pesquisa. 13
Figura 2 – Fluxograma da realização do projeto de pesquisa. 19
Figura 3 – Rede de valor segundo visões de manufatura e de suprimentos. 28
Figura 4 – Internacionalização e externalização da manufatura e outras funções de operações. 29
Figura 5 – Rotas de evolução das IMNs. 36
Figura 6 – Tipologia de estratégias de redes de manufatura. 37
Figura 7 – Desempenho segundo a perspectiva do Modelo Triplo-P. 45
Figura 8 – Pirâmide do desempenho. 48
Figura 9 – Objetivos de desempenho e sua relação com produtividade. 52
Figura 10 – Relação entre causalidade do desempenho de IMNs e sua avaliação. 61
Figura 11 – Níveis de abstração de um processo. 62
Figura 12 – Modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs. 64
Figura 13 – Percentual das metodologias dominantes dos artigos revistos. 72
Figura 14 – Árvore de decisão para casos dedutivos e rota escolhida para a tese. 78
Figura 15 – Combinação das análises *within-case/*longitudinal e *cross-case/*transversal. 85
Figura 16 – Passo-a-passo do emprego do modelo do processo. 92
Figura 17 – Mapa do *theoretical sampling* para o estudo de caso. 97
Figura 18 – Fatores determinantes da importância da avaliação de desempenho de IMNs. 154
Figura 19 – Diagnóstico e implantação de processo de avaliação de desempenho de IMN. 160

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação de tipologias de IMNs. 32
Tabela 2 – Tipologia de IMNs baseada em configuração e coordenação. 33
Tabela 3 – *Capabilities* estratégicas de IMNs. 35
Tabela 4 – Evolução das definições sobre sistemas de medição de desempenho. 43
Tabela 5 – *Ranking* de menções das dimensões de desempenho na literatura em IMNs. 53
Tabela 6 – Relação entre Missão da IMN e suas dimensões de desempenho. 54
Tabela 7 – As dimensões de desempenho e seus KPIs. 56
Tabela 8 – Quadro analítico da relação causal entre IMN e desempenho. 60
Tabela 9 – Elementos do modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs. 63
Tabela 10 – Avaliação de desempenho populada com atributos ideais por tipo de IMN. 66
Tabela 11 – Perfil dos artigos em IMN mais relevantes para a tese. 72
Tabela 12 – Tipologia de estudo de caso como método científico. 77
Tabela 13 – Perfil das empresas-caso. 96
Tabela 14 – *Checklist* com critérios de avaliação e justificativas. 98
Tabela 15 – Estratégias genéricas de internacionalização de EMNEs. 100
Tabela 16 – Internacionalização da Eurofarma e de sua IMN. 108
Tabela 17 – Avaliação de desempenho da IMN-Eurofarma. 110
Tabela 18 – Internacionalização da Embraer e de sua IMN. 119
Tabela 19 – Avaliação de desempenho da IMN-Embraer. 121
Tabela 20 – Internacionalização da WEG e de sua IMN. 130
Tabela 21 – Avaliação de desempenho da IMN-WEG. 132
Tabela 22 – Análise de congruência do modelo do processo. 139
Tabela 23 – Quadro comparativo dos casos. 147
Tabela 24 – Dimensões de desempenho para IB e IOM. 165

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 10

1.1 Problema de pesquisa e resultados esperados 13

1.2 Atividades do projeto de pesquisa 18

2. REVISÃO DA LITERATURA 20

2.1 Gestão de operações internacionais - IOM 23

2.1.1 IOM e as teorias de redes: internalização vs. externalização da manufatura 25

2.1.2 Rede Internacional de Manufatura – IMN 29

2.1.3 *Design* de IMNs 38

2.1.4 Relação entre o elemento Coordenação e o gerenciamento da IMN 39

2.2 Desempenho organizacional 42

2.2.1 Desempenho organizacional em perspectiva 44

2.2.2 *Design* de avaliações de desempenho 46

2.2.3 Desempenho - e suas dimensões - como parte da estratégia de operações 50

2.2.4 Seleção e *design* de dimensões, métricas e seus KPIs para IMNs 52

2.2.5 IMNs e sua relação de causalidade com o desempenho 57

2.3 Proposta de modelo do processo de avaliação de desempenho de IMN 60

2.3.1 Modelagem do processo de avaliação de desempenho de IMNs 62

2.3.2 O modelo do processo populado por tipo de IMN 65

2.4 Análise crítica da revisão da literatura 67

2.4.1 Perguntas específicas da pesquisa 69

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS 71

3.1 Método(s) e técnica(s) de pesquisa adotados 71

3.1.1 Tipos de estudo de caso 74

3.1.2 Técnicas de pesquisa para uso no estudo de caso 81

3.1.3 Escopo da pesquisa 86

3.2 Operacionalização do modelo do processo 87

3.3 Trabalho de campo: o universo das multinacionais emergentes 93

3.3.1 Seleção dos casos: critérios e justificativas 94

3.3.2 Plano de coleta de dados 97

4. TRABALHO DE CAMPO 99

4.1 Caso 1 – EUROFARMA 102

4.1.1 IMN-Eurofarma (Regional – Não Coordenada | MMC1) e sua avaliação 105

4.2 Caso 2 – EMBRAER 113

4.2.1 IMN-Embraer (Global – Integrada | GMC3) e sua avaliação 116

4.3 Caso 3 – WEG 124

4.3.1 IMN-WEG (Global – Coordenada | GMC4) e sua avaliação 127

5. ANÁLISES 136
5.1 Análise do modelo do processo 137
5.1.1 O método de aplicação do modelo do processo 144
5.2 Análise *cross-case*/transversal 146
5.2.1 Características da avaliação de desempenho de IMNs 147
5.2.2 Informação provida pela avaliação de desempenho de IMNs 148
5.2.3 Efeito da avaliação de desempenho sobre o gerenciamento de IMNs 150
5.2.4 Resposta à pergunta de pesquisa 154
5.3 Uma abordagem prescritiva do modelo do processo 157
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 161
6.1 Implicações para a teoria geral de IMN 163
6.1.1 Contribuição de IOM para IB - IMNs e a solução transnacional 164
6.1.2 Considerações sobre as contingências 165
6.2 Implicações para a prática organizacional 166
6.3 Limitações da pesquisa e possíveis pesquisas futuras 167
REFERÊNCIAS 170
APÊNDICE 1A | PROTOCOLO DE PESQUISA 182
APÊNDICE 1B | INSTRUMENTOS DE PESQUISA 186
APÊNDICE 1C | INSTRUMENTO DE PESQUISA - ROTEIRO DE PERGUNTAS 189
APÊNDICE 2 | QUADROS DE DADOS OBJETIVOS DAS EMPRESAS-CASO 191
APÊNDICE 3 | BIBLIOMETRIA 195

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a globalização dos negócios tem levado à globalização da produção (FERDOWS, 1997a; RUDBERG; OLHAGER, 2003; DICKEN, 2011). Isto é, para lograr bom desempenho nesse ambiente crescentemente amplo e competitivo, tornou-se crítico às empresas dispersar suas operações pelo mundo, via fábricas novas (*greenfield*) ou fusões&aquisições, em um fenômeno geralmente chamado de *offshoring* por pesquisadores de Negócios Internacionais (VERBEKE, 2013). Essa dispersão, que para Ferdows (1997b) visa à busca de mercados, de tecnologias, de custos mais baixos, ou uma combinação desses três objetivos, redundou na reestruturação dos sistemas de manufatura (CANEL; KHUMAWALA, 2001).

Para pesquisadores do campo teórico Gestão de Operações Internacionais – IOM (*Intl. Operations Management*), como Flaherty (1986), Ferdows (1989; 1997b) e Gong (2013), o citado fenômeno tem requerido a evolução da teoria em sistemas de manufatura, de modo a melhor evidenciar e estudar a mudança de foco e nível de análise: de fábrica(s) isolada(s) para redes de fábricas. A teoria mais exitosa tem sido a das Redes Internacionais de Manufatura – IMN (*International Manufacturing Networks*), originalmente desenvolvida por Shi e Gregory (1998), do Institute for Manufacturing (IfM) - Universidade de Cambridge. Conforme análise bibliométrica no Apêndice 3, ela gerou uma corrente teórica consistente e por isso foi adotada como base para a tese, e com a qual estará em constante diálogo. Para Cheng, Farooq e Johansen (2015), uma IMN é usualmente definida como um sistema coordenado de fábricas interdependentes dispersas pelo mundo, interno a empresas multinacionais e sob controle direto de seus gestores.

Vários autores têm contribuído para pesquisar questões tais como suas *capabilities* (COLOTLA; SHI; GREGORY, 2003), suas tipologias (SHI; GREGORY, 1998; KULKARNI et al., 2004; FERDOWS, 2009), otimização (CHAN et al., 2005), estratégia (DUBOIS et al. 1993; MILTENBURG, 2009), *design* e operação (FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014), contexto estratégico e evolução (FLEURY et al., 2015a; 2015b), etc. A extensa revisão da literatura de Cheng, Farooq e Johansen (2015) apontou interessantes lacunas de pesquisa, dentre as quais o desempenho das

IMNs e a avaliação desse desempenho. Para os autores, há muito a investigar nessa lacuna: as dimensões do desempenho; suas medidas/métricas e respectivos indicadores KPIs; os sistemas de medição – PMS (*Performance Measurement System*); contingências que afetam desempenho; etc.

De fato, o desempenho de IMNs tem sido estudado, mas apenas como resultado de suas operações (COLOTLA; SHI; GREGORY, 2003; KULKARNI et al., 2004; RUDBERG; WEST, 2008; MAURI, 2009; etc.). Pouca atenção tem sido dada a como se apura e avalia tal resultado, não obstante a avaliação de desempenho já ser considerada um dos processos gerenciais centrais para coordenação/governança de IMNs (RUDBERG; WEST, 2008; ZHANG; GREGORY, 2011), ao lado do planejamento da produção, e da mais famosa e estudada transferência/difusão de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; FERDOWS, 2006). Note-se que, para Franco-Santos et al. (2007), "avaliação de desempenho" e "medição de desempenho" são termos com significado próximo, qual seja, medir/apurar e analisar o resultado de certa atividade empresarial, para tomar decisão. Doravante, serão termos intercambiáveis.

A necessidade de se pesquisar avaliação de desempenho ganha destaque conforme se avolumam os problemas enfrentados por IMNs cujos requisitos de desempenho (missão) e características organizacionais mudam com o tempo, isto é, as IMNs se transformam, mudam de tipo. A mudança nas organizações é algo comum atualmente, inclusive o *design/redesign* dos variados tipos de IMNs é motivado pela busca por desempenho alinhado a objetivos estratégicos que mudam cada vez mais rápido (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015). Logo, a avaliação de desempenho deve conseguir, por alinhamento, também se adaptar a tais mudanças (KENNERLEY; NEELY, 2003), as quais advêm tanto das condições competitivas enfrentadas, quanto da busca por soluções gerenciais transnacionais que favoreçam desempenho simultâneo em custo/eficiência, flexibilidade e inovação (BARTLETT; GHOSHAL, 1998).

Nesse ambiente em mutação, a situação das multinacionais é particularmente desafiadora: a competição global influencia a redefinição do conceito de desempenho atrelado a sistemas de manufatura crescentemente fora do país de origem (BARTLETT; GHOSHAL, 1998; FERDOWS, 2009); a cadeia de valor e as

fábricas se dispersam pelo mundo (ERNEST; KIM, 2002; STURGERON, 2002); as estruturas organizacionais são cada vez mais baseadas em redes (DUNNING, 1993; RUDBERG; OLHAGER, 2003); as transferências físicas (materiais) e lógicas (informação e conhecimento) entre as fábricas são crescentes (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006; MILTENBURG, 2009); e a coordenação das fábricas requer mecanismos cada vez mais sofisticados (COLOTLA et al., 2003).

Em uma perspectiva mais ampla da área de Operações, há considerável número de modelos e *frameworks* para avaliar desempenho de redes (extra-firma) de suprimentos, como por exemplo Dreyer et al. (2009) e Dey e Cheffi (2013). Isso se deve, possivelmente, às tendências à terceirização (CHENG; JOHANSEN, 2014) no mundo da manufatura, que têm posto em evidência as redes cuja estratégia de manufatura é terceirizada/"solta" (*footloose manufacturing*) (FERDOWS, 2009), usualmente estudadas pela abordagem teórica da *Supply Chain Management* – Gestão da Cadeia de Suprimentos (RUDBERG; OLHAGER, 2003). Em contraste, parece que não têm sido dada atenção à avaliação de desempenho para redes cuja estratégia de manufatura é interna/"enraizada" (*rooted manufaturing*). Elas são prevalentes em multinacionais que ainda se baseiam na produção *in-house* (a IMN intra-firma) para criar a maior parte do valor entregue.

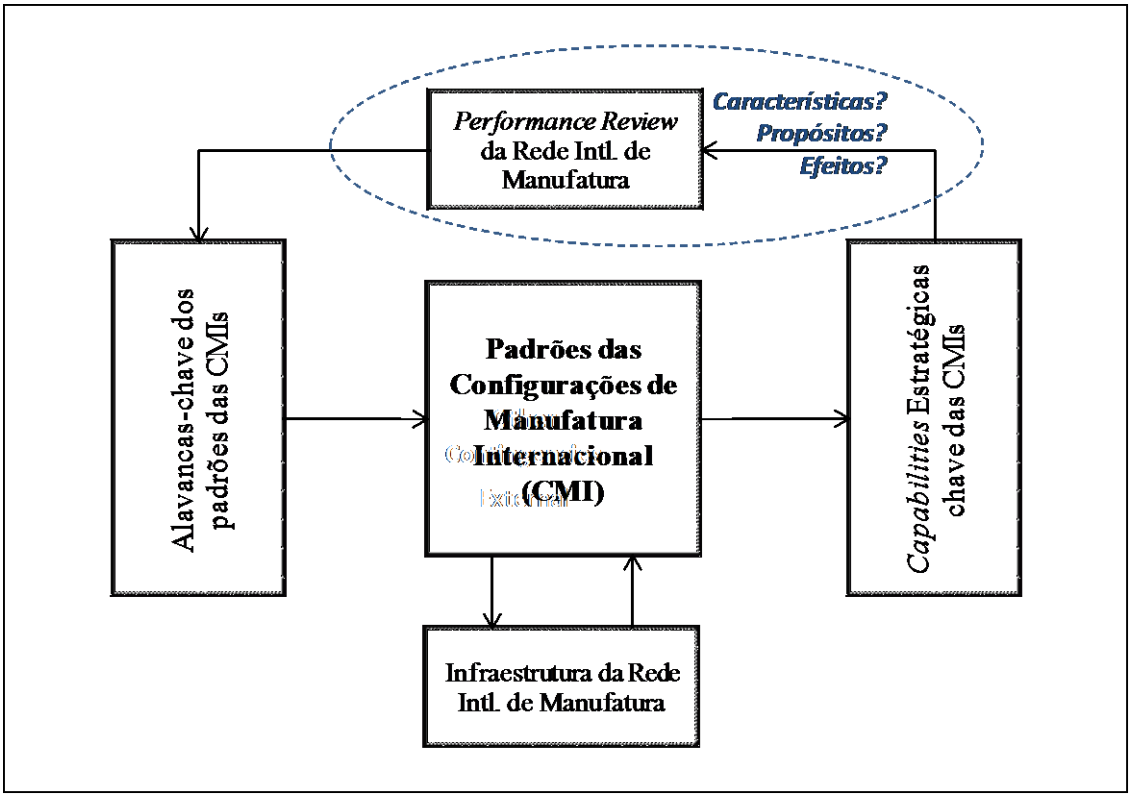
Enfim, IMNs são um conceito moderno em sistemas produtivos, e busca-se aqui, como missão crucial, que sejam mais bem compreendidas. Espera-se que estudar a avaliação de desempenho leve as IMNs a melhorar as *capabilities* gerenciais da manufatura, o que ao fim poderá ajudar a manufatura "enraizada" a continuar sendo fonte de vantagem competitiva. Pois só assim será possível diminuir ou reverter a atual erosão das *capabilities* em manufatura "enraizada", contra o crescente uso da manufatura "solta", da qual com o tempo se torna difícil sair (STURGEON, 2002; SHI, 2003; COE; DICKEN; HESS, 2008). Diz Ferdows (2009):

> Companhias inteligentes observam cuidadosamente a evolução de suas redes de manufatura... O que quer que façam, é com uma clara estratégia de longo prazo. Elas evitam os potenciais perigos de inadvertidamente se moverem em direção a uma manufatura solta. (FERDOWS, 2009, p. 140)
>
> Decisões que dão forma à rede de manufatura em uma companhia, ao fim, refletem a mentalidade prevalente na alta gestão. Aquelas que movem a rede em direção à manufatura solta, no fundo acreditam que *capabilities* em manufatura enraizada não são fonte significativa de vantagem competitiva e desempenho; já aquelas que movem suas redes em direção à manufatura enraizada acreditam que ela é, sim, fonte de vantagem. (FERDOWS, 2009, p. 147)

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA E RESULTADOS ESPERADOS

Esta tese é essencialmente ligada à teoria das Redes Internacionais de Manufatura – IMN. Quanto ao desempenho de IMNs e seu processo de avaliação, Shi e Gregory (1998) afirmam que "desalinhamento severo" entre uma IMN e seus requisitos estratégicos de desempenho (missão), torna difícil conseguir alto desempenho real/entregue (p. 202). Sugerem então, no modelo geral de IMNs (p. 204), uma "*performance review"* como *feedback loop*. Vê-se no modelo geral (Figura 1) que é atribuida à "*performance review"* um papel retroalimentador na relação entre os constructos "alavancas organizacionais" (causa) e "*capabilities estratégicas"* (efeito).

Figura 1 – Modelo geral da teoria de IMNs e escopo da pesquisa.



Fonte: adaptado de Shi e Gregory (1998).

Os autores, porém, não se aprofundaram na *performance review*, tampouco preencheram tal lacuna em trabalhos posteriores (SHI, 2003; SHI; FLEET; GREGORY, 2003). Alguns trabalhos nessa corrente abordam a avaliação de

desempenho apenas lateralmente. Por exemplo, Miltenburg (2009) propõe um *framework* da estratégia de IMNs, porém inclui a avaliação de desempenho de modo secundário e relativamente simplista. Friedli, Mundt e Thomas (2014) a incluem de modo essencialmente prático e gerencial, sem detalhes e sem maiores aprofundamentos teóricos. Já Fleury et al. (2015a) deixam a avaliação apenas implícita em seu *framework*. Talvez essa lacuna persista por ser, como argumentado por Shi (2003), difícil apurar e mostrar a relação entre um sistema produtivo dessa magnitude e seu resultado, dado o grande número de variáveis externas (contingências).

Afinal, existe necessidade de avaliar desempenho no recorte organizacional da IMN? Pode-se concluir que, apesar do interesse e importância da avaliação de desempenho como meio auxiliar ao aprendizado, à melhoria do desempenho e/ou à tomada de decisão em um sistema produtivo (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995; FRANCO-SANTOS et al., 2007), a avaliação de desempenho de IMNs e seus propósitos, características e efeitos, permanece uma lacuna não contemplada em pesquisas exclusivas (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015). A tese se propõe a preencher essa lacuna.

O ponto de partida da tese, além do trabalho seminal de Shi e Gregory (1998), está também nas lacunas de pesquisa em IMNs levantadas em Cheng, Farooq e Johansen (2015). Os autores sugerem, entre outros tópicos, “estudar as dimensões de desempenho de uma IMN...” e “...elaborar um completo e abrangente sistema de medição de desempenho – PMS, que faça par à missão manufatureira de uma IMN, missão essa que deveria ser multi-dimensional e baseada num conjunto de medidas interfuncionais” (p. 405). Será reiterado neste estudo que é o genérico processo da avaliação de desempenho que dá gênese a um PMS (FRANCO-SANTOS et al., 2007). Logo, ainda parece necessário entender melhor como o processo de avaliação de desempenho se desenrola na realidade, bem como saber sua real importância como processo de *feedback*.

Quanto à formalização do problema de pesquisa, para Booth et al. (2005), eles podem emergir de lacunas teóricas no conhecimento existente, ou então de problemas reais. Logo, a resolução de um problema de pesquisa pode ou não levar à solução de um problema real. Para Flynn et al. (1990) e Filippini (1997), a

Engenharia de Produção e a Gestão de Operações são essencialmente áreas aplicadas, ligadas à realidade dos *practitioners* e gestores nas empresas; por isso, seus problemas de pesquisa geralmente emergem de demandas reais.

Voss, Tsikriktsis e Frohlich (2002) vão além, ao afirmar que uma contribuição teórica nesse campo só fará sentido se conseguir contribuir para melhoria real nas organizações. Desse modo, pesquisas que combinem uma elaboração teórica seguida de uma verificação empírica usualmente contribuem tanto para o conhecimento (extensão do existente ou criação de um novo), ao preencher a lacuna entre a teoria disponível e a prática observada, quanto para resolver problema real (MARCONI; LAKATOS, 2000).

Esta pesquisa se concentrará na teoria de IOM quanto a desempenho da manufatura internacional, pois se acredita que tal lacuna tem tanto origem teórica, demonstrada na Figura 1, quanto prática, que é a avaliação de desempenho realizada nas empresas (FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014). A adoção de uma visão dinâmica e contextual da avaliação de desempenho de IMNs leva a formular o seguinte problema de pesquisa:

- Como realizar, de maneira sistemática, a avaliação de desempenho de Redes Internacionais de Manufatura de Empresas Multinacionais?

Independentemente da importância da avaliação do desempenho no nível das fábricas, um tópico já bem estudado (HAYES; WHEELWRIGHT, 1984; SLACK et al., 2001; etc.) esta tese pretende focalizar na avaliação desempenho como meio de auxílio à coordenação e ao gerenciamento estratégico da IMN. Em outras palavras, esta tese busca investigar a avaliação de desempenho como efetivo meio de conexão e alinhamento entre os níveis operacional e estratégico (LYNCH; CROSS, 1992; BENDOLY; ROSENZWEIG; STRATMAN, 2007). Esse foco é justificável, pois o próprio modelo geral de IMNs - e sua *performance review* - é uma abstração estratégica do sistema produtivo de uma multinacional.

O gerenciamento estratégico da IMN trata dos planos e decisões que têm efeito estrutural e de longo prazo, com assuntos como: detecção de desalinhamentos (SHI; GREGORY, 1998), planejamento estratégico (MILTENBURG, 2009), *upgrade*,

aquisição/construção ou fechamento de fábricas (FELDMANN et al., 2013; MEDIAVILLA; ERRASTI; MENDIBIL, 2015), estabelecimento de mecanismos de coordenação, como estruturas de decisão e de planejamento integrado (FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014), *redesign* da IMN devido a contingências do contexto estratégico (FLEURY et al., 2015b), etc.

Dado o incipiente estágio de desenvolvimento do tópico, para iniciar a investigação do constructo “avaliação de desempenho” de IMNs, é mais adequado que ele tome a forma de um modelo descritivo do processo. Desafios conceituais poderão então emergir com mais clareza, quanto à operacionalização do modelo do processo por meio da introdução de conceitos vindos da área de Desempenho Organizacional. Com isso, estudos futuros possivelmente levarão a modelos prescritivos mais complexos. Adicionalmente, espera-se que tal modelo do processo possa ser empregado por gerentes corporativos e *practitioners* em geral, para diagnosticar/revisar (BOURNE et al., 2000) a atual avaliação de desempenho de suas IMNs, bem como por acadêmicos como uma ferramenta para pesquisas.

O modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs é central a esta pesquisa e seu principal “entregável”. Ele é uma representação em nível genérico e abstrato, para descrever, explicar, e/ou prescrever processo(s) real(is) de mesma natureza (AGUILAR-SAVEN, 2004). Tal modelagem é um trabalho de natureza híbrida entre qualitativa e quantitativa, sendo comumente usada em reengenharia de processos (HAMMER, 1990), projetos de melhoria contínua, e desenvolvimento de sistemas da informação (*softwares*).

Modelar processos tais como a avaliação de desempenho de IMNs, geralmente vem da necessidade de achar neles ajustes a fazer, mudá-los totalmente, ou guiar uma nova implantação (HAMMER, 1990; AGUILAR-SAVEN, 2004). Exemplos em IOM são os modelos do processo de formulação da estratégia global de manufatura, propostos por Shi (2003) e Miltenburg (2009). Exemplos em Negócios Internacionais, são os modelos Uppsala do processo de internacionalização e globalização, de Johanson e Vahlne (1977; 2009) e Vahlne e Ivarsson (2014).

Tal proposta de modelo do processo se justifica pelo fato de os modelos analíticos disponíveis (SHI; GREGORY, 1998; FLEURY et al., 2015a, etc.) geralmente cobrirem apenas o conteúdo de IMNs, de cunho genérico e estático. Assim, para Hill

e Hill (2009) é bom para a teoria se alimentar dos referidos modelos de conteúdo, para então passar a elaborar modelos de processo e outras ferramentas que tratem da operação e otimização (de IMNs), de cunho procedimental e dinâmico.

Barratt, Choi e Li (2011), em sua extensa revisão de literatura sobre robustez metodológica de artigos de natureza qualitativa na área de OM, afirmam que há um, ou a combinação, de três possíveis entregáveis em uma pesquisa (*research outcomes*), quais sejam: “confirmação (ou falsificação) de hipóteses/proposições”, “modelos/*frameworks*”, e “*descriptive insights”*. Na presente pesquisa, espera-se entregar o modelo do processo e seus *descriptive insights*. Isto é, o modelo do processo será aplicado, para verificação empírica quanto a sua congruência (coerência interna) e utilidade. Isso se justifica pois, “em vez de apenas trabalhar no desenvolvimento de teorias ou modelagem/análise matemáticas, pesquisadores deveriam adicionalmente incluir pesquisa exploratória, checagem de validade, teste de modelos, verificações no mundo real, etc. Todas as fases juntas ajudam a criar a ‘ciência’ de OM” (CHOI et al., 2016, p. 379).

Em seguida, os dados coletados serão usados para compilar *descriptive insights* quanto aos propósitos, características e efeitos da avaliação de desempenho de IMNs. O resultado esperado é evidenciar as características da avaliação de desempenho, o(s) modo(s) de prover suas informações, bem como seus possíveis efeitos sobre a coordenação e o gerenciamento estratégico de IMNs. Ainda quanto à contribuição, espera-se também propor novos Indicadores-Chave de Desempenho (*Key Performance Indicators* – KPIs), pois desempenho em manufatura no nível da IMN é conceito relativamente novo, que não tem ainda dimensões, medidas/métricas e KPIs consolidados na literatura (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015).

Considerando a ênfase em uma visão dinâmica e contextual da problemática da avaliação do desempenho de IMNs, uma das questões cruciais é de *timing*: quando empregar o modelo do processo? Será visto no capítulo metodológico que o melhor momento é quando há mudanças estratégicas e/ou organizacionais que afetem essa IMN. Nessas situações, o modelo do processo pode ajudar a diagnosticar se a atual avaliação de desempenho continua alinhada à operação que ela intenta refletir, ou se ficou obsoleta e precisa mudar também, de modo a continuar dando o máximo auxílio aos gestores da IMN. Esses momentos de transformação, mudança e

evolução foram examinados por DuBois et al. (1993), Shi e Gregory (1998), Miltenburg (2009), e Fleury et al. (2015a; 2015b) e serão aqui revistos.

1.2 ATIVIDADES DO PROJETO DE PESQUISA

A resolução do problema de pesquisa requer a realização das seguintes atividades:

I. Revisar os constructos "IMN", incluindo suas tipologias e seus elementos organizacionais; e "desempenho organizacional", incluindo seus processos e suas dimensões de desempenho e KPIs; será visto que o desempenho organizacional tem sido pesquisado por várias correntes, desde o nível estratégico até o operacional. Autores como Chandler (1977), Kaplan e Norton (1992), Neely (2005), Tangen (2004; 2005) e Franco-Santos et al. (2007) contribuem com amplo quadro conceitual para definir e gerenciar desempenho. Por fim, usar a Teoria da Contingência (Lawrence e Lorsch, 1967; Drazin e Van de Ven, 1985), e sua noção de Alinhamento Estratégico, provê o paradigma que dá suporte à visão dinâmica e contextual da problemática em foco.
II. Desenvolver o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs;
III. Definir o método de pesquisa empírica, as técnicas de pesquisa, e elaborar o(s) instrumento(s) de coleta de dados;
IV. Executar o trabalho de campo, segundo uma amostragem teórica predefinida;
V. Tabular, compilar, analisar, triangular, concluir, propor futuras pesquisas.

Ademais, a pesquisa tem as fronteiras, a ser detalhadas no capítulo de metodologia:

- Unidade de análise: a unidade e o nível de análise são a IMN, ou seja, o sistema de manufatura de uma empresa multinacional, interno a ela e sob sua total gestão (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015); ademais, o ponto-de-vista será sempre o da matriz da empresa multinacional, e não o de uma de suas fábricas.

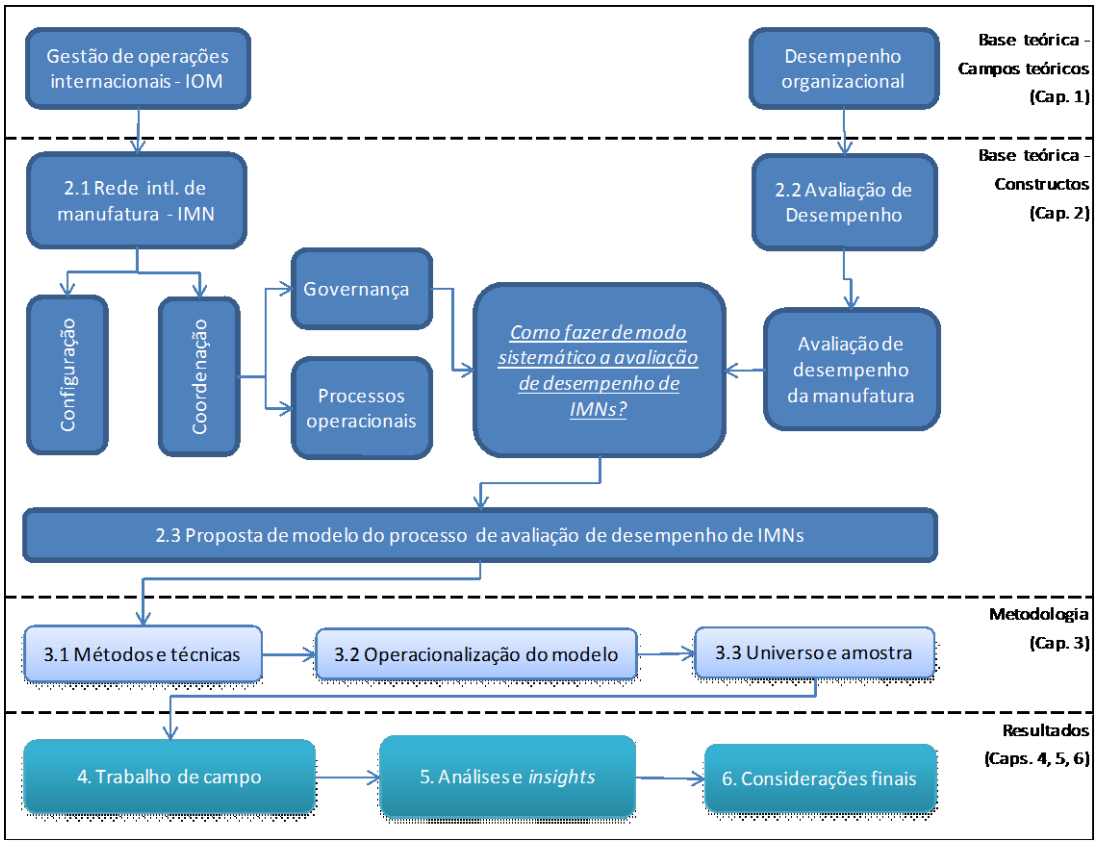
- Funções organizacionais: o foco é a função Manufatura; logo, optou-se por abordar o problema pela perspectiva interna das operações (RUDBERG; OLHAGER, 2003);

- Contingências: além da adoção do Alinhamento Estratégico como paradigma, adotou-se também uma perspectiva normativa (VENKATRAMAN, 1989a). O tipo de IMN e o negócio/produto serão as contingências internas (organizacionais) em exame; não serão examinadas contingências externas (do contexto estratégico);

- *Deliverable*: o projeto de pesquisa entregará um modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs bem como *descriptive insights* da avaliação de desempenho quanto aos propósitos, características e efeitos na coordenação e no gerenciamento estratégico de IMNs.

A Figura 2 a seguir expõe o plano de realização do projeto de pesquisa da tese, de acordo com a numeração dos respectivos capítulos.

Figura 2 – Fluxograma da realização do projeto de pesquisa.



Fonte: elaborado pelo autor.

Daqui em diante, serão apresentados os seguintes capítulos: 2) Revisão da Literatura; 3) Aspectos Metodológicos; 4) Trabalho de Campo; 5) Análises; 6) Considerações Finais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, a análise crítica da literatura visa à estruturação teórico-conceitual que sustentará o projeto de pesquisa. O quadro com o referencial teórico – *theoretical framework* - será formado, isto é, preenchido ao mesmo tempo em que delimitado, a fim de satisfazer a várias necessidades (BOOTH; COLOMB; WILLIAMS, 2005; CAUCHICK, 2007):

- ✓ Analisar tanto os textos seminais quanto os mais citados;
- ✓ Investigar o conhecimento existente sobre o tema, bem como verificar o rumo das pesquisas;
- ✓ Extrair os constructos, que são uma construção intelectual a partir de elementos de nível inferior de abstração, para comporem o *theoretical framework* da pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2000);
- ✓ Identificar os métodos e técnicas de pesquisa mais usados e adequados ao tema, bem como os melhores campos (empresas, indústrias, países) para a parte empírica, tudo isso a ser abordado no capítulo de aspectos metodológicos; e
- ✓ Achar lacunas na teoria, com os problemas e perguntas mais prementes, a fim de inspirar a definição do problema a ser resolvido.

Devido à grande quantidade de artigos publicados, é necessário visualizar o crescimento do conhecimento científico, para identificar a evolução dos temas de pesquisa e suas correntes de pesquisa. Bibliometria é uma técnica de medição dos índices de produção e disseminação de conhecimento científico. A maior diferença entre a revisão de literatura tradicional e a bibliometria é que esta utiliza mais métodos quantitativos e estatísticos, enquanto a primeira é mais discursiva e interpretativa. Como não são conflitantes e sim complementares, a bibliometria é conveniente para ser o passo inicial de uma revisão da literatura. A análise bibliométrica que alimentou o presente capítulo está no Apêndice 3.

Ademais, tem havido crescente consenso no campo de Gestão de Operações – OM (*Operations Management*) acerca dos benefícios de obter *insights* advindos de teorias mais amplas, de campos como economia, gestão, e teoria organizacional (AMUNDSON, 1998; BURGESS et al., 2006; SOUSA; VOSS, 2008). Essa tendência

é ligada à percepção de que muitos problemas em OM têm natureza interdisciplinar, o que tem levado à ampliação do escopo do campo de OM e à realização de pesquisas interdisciplinares. Como confirmado por Cheng, Farooq e Johansen (2015): "...a área de IMN tem recebido considerável atenção na literatura... não obstante... parece multifacetada e interdisciplinar" (p. 392). Certamente esta tese, apesar de centrada em OM, também tem cunho interdisciplinar, fazendo fronteira com a gestão estratégica e a teoria organizacional.

Para Amundson (1998), para evitar sobreposição de esforços, é aceitável importar para OM teorias de outros campos, contanto que satisfaçam aos critérios de: i. Ter adequação à questão em estudo; ii. Ter conceitos/constructos consistentes e significativos; iii. Ter considerável poder explicativo; e iv. Ter adequação aos pressupostos da teoria básica de OM. Cabe então ressaltar que:

- A revisão da corrente teórica "Redes Internacionais de Manufatura" resulta da combinação das literaturas de OM e IOM, incluindo aí a estratégia de manufatura e a engenharia de produção, com uso acessório das literaturas de teoria organizacional, estratégia internacional e, ocasionalmente, negócios internacionais – IB (*intl. business*);

- A revisão da corrente teórica "Avaliação de Desempenho" resulta da combinação das literaturas de gestão estratégica com a literatura de OM, incluindo aí a estratégia de manufatura e a engenharia de produção.

Ademais, tomar emprestada a Teoria da Contingência como paradigma da pesquisa é prática aceitável em estudos de OM, como por exemplo em McAdam et al. (2014). O rótulo "Teoria da Contingência" (TC) deriva da noção de que contingências (contexto) e estrutura organizacional devem de alguma forma ajustar (alinhar) entre si, para a empresa obter bom desempenho (BETTS, 2003; HAMBRICK; CANELLA, 2004; SIRMON; HITT, 2009). Pesquisas baseadas na TC têm ocorrido sob múltiplas perspectivas e níveis analíticos (CHANDLER, 1962; GALBRAITH, 1977; PORTER, 1980; VENKATRAMAN; CAMILLUS, 1984; KOTHA, 1993; HUSSEY, 1999).

Questões sobre contexto e alinhamento já perpassavam obras seminais em gestão estratégica (BURNS; STALKER, 1961; ANSOFF, 1965; ANDREWS, 1971). Os

autores destacavam as relações entre estratégia e desempenho; a noção de que a estrutura segue a estratégia, e em menor grau o inverso; e a importância de combinar oportunidades externas com *capabilities* internas. Como consequência da mudança na estratégia, poderia ser necessário o *design* de novas estruturas organizacionais (LORSCH; ALLEN, 1973). Desses estudos advém o conceito de "alinhamento estratégico" de uma empresa (CHORN, 1991). O alinhamento estratégico pode alcançar vários níveis de maturidade em uma organização, sendo que melhor alinhamento deve levar a melhor desempenho (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1999; ZAJAC et al., 2000; SOUSA; VOSS, 2008). São duas as dimensões do alinhamento:

Externa - Congruência entre a posição competitiva no mercado, e os processos das operações e infraestrutura na organização;

Interna - (i) Congruência entre a estratégia de operações e estratégia geral do negócio; (ii) Congruência de operações com as outras funções organizacionais; e (iii) Congruência entre os elementos constituintes e processos do sistema de operações. A noção de alinhamento interno será importante pano de fundo para esta pesquisa.

Não obstante sua utilidade e reconhecimento, sendo empregado por pesquisadores em teoria e *design* organizacionais (BETTS, 2003), a TC também recebe críticas. Seu foco no alinhamento implica o determinismo ambiental em detrimento da Teoria da Escolha Estratégica (*Strategic Choice*); isto é, a TC não reconhece adequadamente o poder de escolha do gestor (HREBINIAK; JOYCE, 2001; BETTS, 2003). Semelhantemente, a Visão Baseada em Recursos (*Resource-Based View*) e seu Paradigma das *Capabilities* (VOSS, 1995; BOYER; SWINK; ROSENZWEIG, 2005), parece explicar melhor por que algumas firmas relegam o alinhamento em favor de construir *capabilities* que trarão bom desempenho futuro. Por fim, Miles e Snow (1984) advertem que há que se evitar os extremos. Afinal a maioria das pesquisas adverte que, dada a tendência de mudanças cada vez mais rápidas, perfeito alinhamento é muito mais "postura" e "ideal a perseguir", do que meta a atingir, com ferramentas e processos gerenciais.

Serão apresentados a seguir os campos de IOM e Desempenho Organizacional. Será depois apresentado o modelo do processo de avaliação de IMNs e as proposições da pesquisa.

2.1 GESTÃO DE OPERAÇÕES INTERNACIONAIS - IOM

Mudanças econômicas, tecnológicas e institucionais têm levado as empresas à crescente internacionalização de suas operações (FERDOWS, 1997a; RUDBERG; OLHAGER, 2003; DICKEN, 2011). Esse processo tem ocorrido de diversas formas e em diversos setores: o papel das empresas industriais tem gradualmente mudado de suprir mercados no país de origem, passando a suprir mercados estrangeiros por meio de exportações, até suprir mercados estrangeiros com produção localizada. Desse modo, para Cheng, Farooq e Johansen (2015), a pesquisa ligada à produção internacional tem evoluído do atendimento às demandas de marketing e vendas globais, para a criação e execução de produção localizada, em diversos países.

Era natural que pesquisas sobre globalização dos negócios se desdobrassem em pesquisas sobre a manufatura nas empresas multinacionais. No entanto, estudos no campo de Negócios Internacionais – IB (*International Business*) dão rara atenção à produção e seus sistemas produtivos; eles têm se concentrado em funções como Pesquisa&Desenvolvimento/Inovação (DUNNING; LUNDAN, 2009) e marketing e estratégia corporativa (Verbeke, 2013), ou consideram a produção apenas enquanto parte de uma subsidiária (BARTLETT; GHOSHAL, 1998; Verbeke, 2013). Portanto, a corrente IB não será aqui o eixo central da revisão da literatura, ainda que alguns de seus principais autores possam ser mencionados.

Muito embora o artigo seminal de Skinner (1964) já discutisse a problemática da produção fora do país de origem, pesquisas em gestão integrada de operações internacionais começaram nos anos 1980, com a ascensão a partir dos anos 1970 de multinacionais originadas no Japão, pois desde então se tornou vantagem competitiva (PRASAD; BABBAR; MOTWANI, 2001; FRIEDLI, MUNDT; THOMAS, 2014). Até então, multinacionais ocidentais eram usualmente gerenciadas como um portfolio de subsidiárias isoladas, cada uma cuidando de sua(s) fábrica(s) local(is),

mesmo se várias subsidiárias operassem em um mesmo bloco comercial (KOGUT, 1989). Ademais, em empresas com estrutura usualmente multidoméstica (BARTLETT; GHOSHAL, 1998), transferências entre subsidiárias e exportações, ambas atividades típicas de operações internacionais, demandavam pouco esforço dos gestores operacionais.

O aumento da importância do campo de Gestão de Operações Internacionais – IOM (*International Operations Management*) tem sido proporcional ao aumento da globalização (BABBAR; PRASAD; TATA, 2000; PRASAD; BABBAR; MOTWANI, 2001; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015). É crescente a quantidade de tópicos de globalização incluídos em congressos e revistas. Ainda assim, é um campo relativamente novo, datado do fim dos anos 1980, tanto que no final dos anos 1990 Whybark (1997) ainda afirmava que pesquisas em IOM não eram importantes, e Babbar et al. (2000) concluíram que "IOM ainda está em sua infância" (p. 1409). Adicionalmente, Vereecke, VanDierdonk e DeMeyer (2006), ecoando a conclusão de Roth et al. (1997), argumentaram que "apesar da importância atribuída por acadêmicos e praticantes, o campo de Gestão de Operações Internacionais ainda está em um estágio relativamente recente de desenvolvimento teórico" (p. 1737).

Whybark (1997), Chakravarty et al. (1997) e Babbar, Prasad e Tata (2000) afirmam em comum que o fator determinante para a IOM se tornar um campo específico de pesquisa reside na sua permanente consideração do contexto geográfico e institucional em tópicos típicos do campo de Gestão de Operações - OM. Isto é, a pesquisa deve sempre ter como pano de fundo o país da matriz - *home country* -, ou países das fábricas - *host countries* -, ou o ambiente global como um todo. Para Chakravarty et al. (1997), a pesquisa em IOM pode ser dividida em ao menos duas amplas categorias: comparações internacionais das operações, por exemplo Ferdows et al. (1986), e gestão integrada das operações dispersas pelo mundo (FERDOWS, 2009).

A segunda categoria, na qual se encaixa a corrente de pesquisa em IMNs, pode ser subdividida em estratégia internacional de operações e estruturas/processos internacionais, sendo Kasra Ferdows (1989; 1997a; 1997b; 2006; 2009) um de seus expoentes. Para Prasad, Babbar e Motwani (2001), empresas que desejam competir nos mercados globais devem empregar seus recursos e *capabilities* para formular,

executar e sustentar estratégias específicas para as operações internacionais, incluindo entender os fatores contextuais/contingenciais externos e internos à organização, que impactam essas estratégias. Aqui, são pesquisados desde modelos conceituais para a formulação e execução de estratégias de IOM, até projetos de sistemas de manufatura adequados ao novo ambiente competitivo.

Nesse tópico, DeToni et al. (1992), DuBois et al. (1993), Birkinshaw e Morrison (1995), Birkinshaw e Hood (1998), Colotla, Shi e Gregory (2003), Miltenburg (2009) e Fleury et al. (2015a; 2015b) são pesquisas que têm viés mais integrador, ou seja, buscam ligar várias correntes teóricas e combinam vários constructos e níveis de análise. Inclui também questões ligadas a desempenho, como por exemplo possíveis modos de medir resultados de operações internacionais; e o estudo de contingências que afetam desempenho. Aqui há pesquisas tanto conceituais (uma estratégia genérica de operações pode levar a melhor desempenho, ou os modelos de contingência são melhores para a empresa se alinhar aos diversos países em que opera?) quanto práticas (quais regulações, políticas e práticas afetam o desempenho das fábricas?).

2.1.1 IOM e as teorias de redes: internalização vs. externalização da manufatura

Para Slack e Lewis (2011) a maneira como uma empresa organiza seus recursos e *capabilities* terá impacto na sua habilidade de empregar esses recursos a fim de obter o desempenho requerido de suas operações. Da perspectiva dos requisitos de mercado, uma estrutura organizacional pode ser avaliada de acordo com seu desempenho em eficiência e custos; em flexibilidade para responder a mudanças nos mercados; e na habilidade de atender eficazmente a uma gama de demandas. Semelhantemente, da perspectiva dos recursos de operações, estruturas organizacionais podem ser avaliadas de acordo com sua habilidade de gerenciar recursos (tangíveis e intangíveis), processos e *capabilities*.

A literatura registra a criação de vários tipos de estruturas organizacionais e seus impactos nas operações de manufatura. As clássicas são a forma Unitária, concebida entre o fim do século XIX e início do século XX, e Multidivisional,

concebida em meados do século XX; ambas fazem parte do conceito de Grande Corporação Americana ou Grande Corporação Moderna (CHANDLER, 1977). Ambas se baseiam na centralização das decisões estratégicas e na internalização e verticalização da manufatura. A forma Matricial, concebida nos anos 1960, também se baseia na internalização: ela resulta da combinação da departamentalização (baseada em produtos) com a estrutura funcional; é tipicamente empregada em partes específicas da organização, como por exemplo gerenciamento de projetos.

Já a forma de Rede tem mais delegação de responsabilidade pela gestão dos recursos (SLACK; LEWIS, 2011), ou seja, é uma estrutura mais descentralizada e horizontal, com fluxos multidirecionais, ainda que se mantendo interna à hierarquia da organização (LANGLOIS; ROBERTSON, 1995). A forma de Rede também é usada para descrever, do ponto de vista externo, o relacionamento da empresa com outras empresas, através de fronteiras organizacionais mais permeáveis (GHOSHAL; BARTLETT, 1990; DUNNING, 1993; STURGEON, 2002).

A Rede ganhou força nas décadas de 1970 e 1980, uma época de mudanças particularmente quanto à incapacidade das grandes corporações ocidentais de responderem à nova competição vinda da Ásia (DUNNING, 1993; STURGEON, 2002). À época, a lógica de ramificações da aparentemente infindável expansão interna da corporação moderna teve de ceder espaço às economias externas, criadas pelas interações entre empresas que operam como uma rede. Sturgeon (2002) chamou de Paradigma da Rede de Produção essa nova lógica de organização industrial e desenvolvimento econômico, que enfatiza economias externas em detrimento das estruturas internas.

Em se tratando de operações internacionais, Prahalad e Doz (1987) e Bartlett e Ghoshal (1998) postulam a emergência de novos paradigmas, que advoguem a adoção de estruturas organizacionais mais adequadas a responder às crescentes, e por vezes contraditórias, demandas de clientes dispersos no mundo. Um importante elemento seria justamente a abordagem de rede para as atividades da empresa multinacional (KOGUT, 1989; DUNNING, 1993; KARLSSON; SKOLD, 2007). Para Ghoshal e Bartlett (1990), uma empresa multinacional consiste de um grupo de organizações geograficamente dispersas e com objetivos distintos, o qual é composto de matriz e subsidiárias.

Tal grupo pode ser visto como uma rede interorganizacional intra-firma, por sua vez aninhada numa rede interorganizacional extra-firma de fornecedores, clientes, entre outros. Os autores propõem que certos atributos da multinacional, tais como a configuração dos recursos e a distribuição intra-firma de poder, podem ser relacionados a certas propriedades da rede extra-firma. Já para Nohria e Ghoshal (1997) e Kogut e Kulatilaka (1994) e, a empresa multinacional pode ser vista como uma rede intra-firma de atividades situadas em diferentes países. O valor dessa rede deriva da oportunidade de se beneficiar das incertezas ambientais via coordenação das subsidiárias, a fim de se obter flexibilidade operacional. Uma das atividades mais beneficiadas por essa estrutura em rede é justamente a manufatura.

Digno de nota é também o trabalho do economista Peter Buckley, com o conceito de Fábrica Global – *Global Factory (GF)*. Analisada segundo um *framework* Coaseano, com crescente importância da Propriedade (*Ownership*) e Localização (*Location*), e decrescente importância da Internalização (*Internalization*), a GF é um sistema que combina as atividades de inovação, produção e distribuição. O objetivo da GF é maximizar o desempenho e executar as estratégias de integração da empresa multinacional às cadeias globais de valor. A ideia-chave é que as multinacionais estão se tornando redes de atividades geradoras de valor diferenciadas, isto é, com maior capacidade de adaptação (BUCKLEY; GHAURI, 2004). Apesar de não detalharem os processos internos, eles mostram como as atividades podem ser recombinadas fora da verticalização clássica, redundando especialmente na redução da internalização da produção.

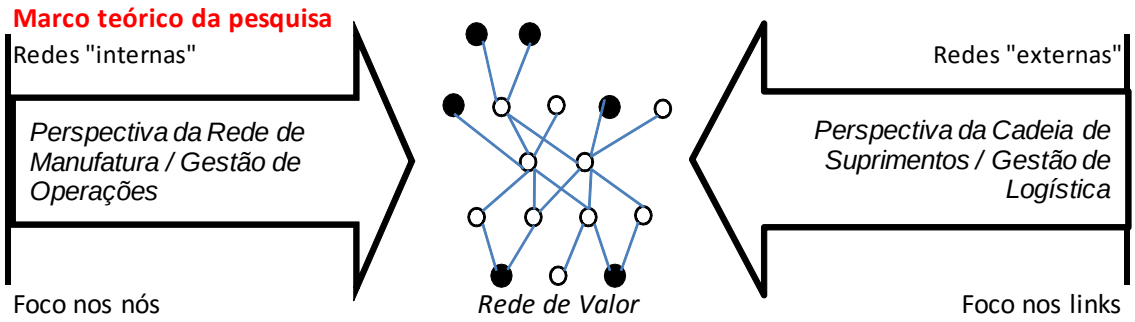
Portanto, calcados nas evidências empíricas de que a fronteira entre internalização e externalização do sistema de manufatura tem experimentado constante mudança (KARLSSON; SKOLD, 2007; COE; DICKEN; HESS, 2008; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015), pesquisadores têm desenvolvido teorias e ferramentas para analisar essas redes de criação de valor dispersas pelo globo. Não obstante, ainda é importante delimitar essa fronteira o mais claramente possível, especialmente para fins de pesquisa acadêmica. As teorias de redes de produção revistas, que são similares ainda que elaboradas sob abordagens diferentes, com algumas sobreposições conceituais e terminológicas, auxiliam na delimitação entre o sistema de manufatura (interno) e o de compras/suprimentos (externo). A constante questão: “fazer ou comprar?” (HILL, T.; HILL, A.; SLACK; LEWIS, 2011; FERDOWS, 2009),

poderia ser assim reformulada: “neste momento e nestas circunstâncias, onde termina o fazer e onde começa o comprar”?

Rudberg e Olhager (2003) dão importante contribuição. Eles reconhecem que a globalização tem mudado como se faz pesquisa, levando à integração da disciplina de redes de manufatura, que foca nós (fábricas) e de redes/cadeias de suprimentos, que foca arcos (logística, etc.). A fim de estudar redes de instalações, criaram um *framework* de estratégia de operações, com os propósitos: (i) pôr as duas disciplinas contra um único quadro conceitual, centrado na chamada rede de valor das multinacionais; e (ii) distinguir ambas, segundo suas perspectivas teóricas (Figura 3).

Para Rudberg e Olhager (2003), a rede de valor é composta de instalações físicas onde o valor é adicionado em estágios, até entrega ao cliente final. Cada estágio pode ocorrer em instalação própria (uma das fábricas de sua rede de manufatura), ou em instalação de fornecedor (um “ponto-de-compra” da rede/cadeia de suprimentos da empresa). Classificam então as redes de valor segundo o número de empresas na rede e número de instalações por empresa, resultando numa cadeia de suprimento (sistema multi-empresa com uma instalação por empresa) ou numa rede de manufatura (sistema de uma empresa com múltiplas instalações).

Figura 3 – Rede de valor segundo visões de manufatura e de suprimentos.

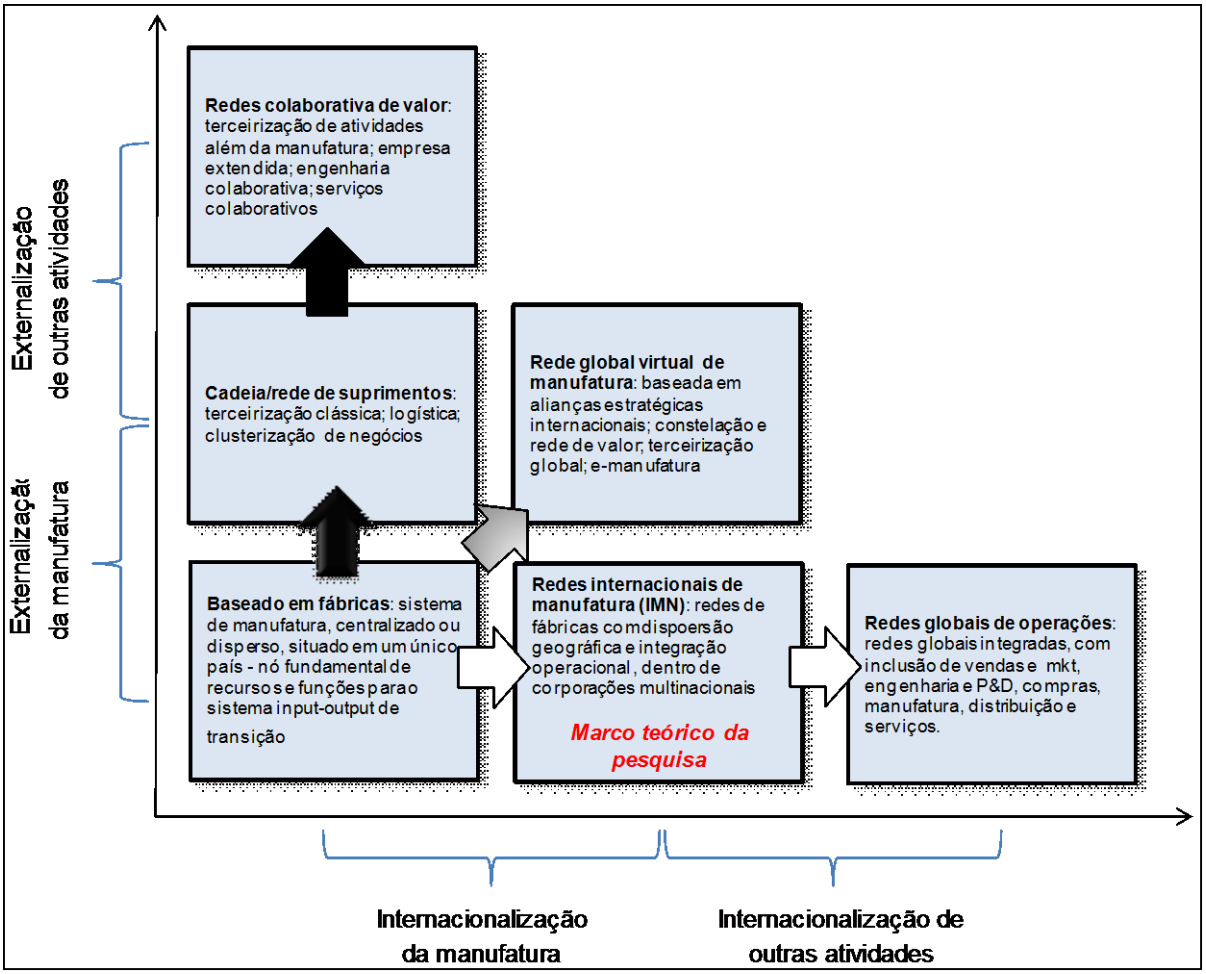


Fonte: adaptado de Rudberg e Olhager (2003).

Nesse *framework*, a IMN seria uma rede interna de valor do tipo *single-organization, multi-site* (visto no lado esquerdo da Figura 3). Tal classificação é coerente com o *framework* de contextualização e evolução (internacionalização e externalização do

sistema produtivo) proposto por Shi, Fleet e Gregory (2003). O qual foi, por fim, atualizado e incrementado (Figura 4) por Cheng e Johansen (2014). Nele, a IMN se posiciona no quadrante inferior direito.

Figura 4 – Internacionalização e externalização da manufatura e outras funções de operações.



Fonte: adaptado de Cheng e Johansen (2014).

2.1.2 Rede Internacional de Manufatura – IMN

Uma Rede Internacional de Manufatura – IMN (*International Manufacturing Network*) pode ser considerada um sistema produtivo de uma multinacional, vista então como uma rede de atividades – no caso, a manufatura (KOGUT; KULATILAKA, 1994). Para Ferdows (1989; 1997b) e Cheng, Farooq e Johansen (2015) as IMNs são estruturas organizacionais compostas de fábricas interdependentes ao redor do mundo, e responsáveis por entregar valor ao cliente por meio da produção de bens. A questão da propriedade e das fronteiras é essencial: as fábricas, isto é, a unidade

básica dessa rede de valor, são todas internas à empresa multinacional, sobre as quais tem controle gerencial direto (SHI; GREGORY, 1998). Ser gestor de uma IMN requer visão holística e sistêmica, pois para Cheng, Farooq e Johansen (2011) e Feldmann et al. (2013), ações e mudanças em uma fábrica tendem a afetar as outras fábricas.

Para empresas industriais, gerenciar integradamente suas fábricas no exterior ganhou importância gradualmente, assim que crescia a contribuição da manufatura à vantagem competitiva e desempenho (GHOSHAL; NOHRIA, 1993; FERDOWS, 1997b, 2009; FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014). Afinal, a IMN é um sistema produtivo que ultrapassa mera "coleção" de fábricas isoladas, pois existe coordenação entre elas, o que mostra sua natureza integrada e sinérgica. Em contraste, a noção de uma rede "nacional" de manufatura não parece fazer sentido. Afinal, a ideia de visualizar o sistema produtivo como uma rede surgiu numa época em que empresas grandes, que tinham grande número de fábricas e portanto mais se beneficiariam da aplicação das teorias de redes, já eram quase todas multinacionais. A rede em escopo internacional já era, então, o grande desafio gerencial (DuBois et al., 1993; BARTLETT; GHOSHAL, 1998).

Para Cheng, Farooq e Johansen (2015), pesquisas sobre IMNs têm uma particularidade importante: a existência de dois níveis de análise. Quais sejam:

Pesquisas no nível das fábricas individuais: para Ferdows (1997b) cada fábrica tem um papel na IMN de acordo com três fatores: mercado local, competências e custos. Ferdows detalha como cada planta pode realizar o upgrade de seu papel, mas não discute como essas plantas podem de fato trabalhar de maneira interdependente. Desde então, várias pesquisas têm proposto alternativas para classificar fábricas, como por exemplo Vereecke et al. (2006), que propõem uma nova tipologia usando análise de rede, porém também sem discutir em profundidade como as fábricas trabalham em conjunto. Os quatro tipos são: isolada, recebedora, participante passiva da rede, e participante ativa da rede. Por fim, Cheng, Farooq e Johansen (2011) e Feldmann et al. (2013) discutem o upgrade das fábricas, mas destacam a interdependência, ao afirmar que a mudança de papel de uma fábrica afeta toda a rede, e portanto qualquer decisão nesse sentido é geralmente tomada no nível da rede, e não isoladamente pelos gestores da fábrica em questão.

Pesquisas no nível da rede (de fábricas): em Mair (1994), a teoria de redes é usada para descrever e explicar como a Honda desenvolveu seu modelo *Global Flexifactory Network*, com o objetivo de aumentar as *capabilities* em flexibilidade da produção, ao fazer com que as fábricas trabalhassem de modo interdependente e sinérgico. Meijboom e Vos (1997), ao pesquisar a localização de fábricas no exterior, são os primeiros a ressaltar a necessidade de balancear a configuração e coordenação de uma rede de fábricas. Já a "Abordagem de Cambridge", originada no *Institute for Manufacturing* da Universidade de Cambridge, foi inaugurada por Shi e Gregory (1998). A força dessa teoria geral de IMNs reside na sua base teórica fundamental: o *Factory Manufacturing System* – FMS (HAYES; WHEELWRIGHT, 1984). O FMS foi então expandido ao sistema *International Manufacturing Network* – IMN, isto é, os elementos e aspectos do FMS foram extrapolados a um conjunto mais amplo de "alavancas-chave" da IMN. Em consequência, foram gerados para IMNs um modelo geral (Figura 1), missões (Tabela 5), *capabilities* (Tabela 3) e tipologias (Tabela 2). Já Rudberg e West (2008) se concentraram na coordenação da rede de fábricas da Ericsson, a qual a fim de alcançar uma solução transnacional, que achasse uma solução ótima combinando desempenho competitivo em custos, flexibilidade e inovação (*innovativeness*), desenvolveu um modelo de operações próprio chamado *Model Factory Concept* (MFC). De toda a literatura em IOM, os *frameworks* analíticos de Miltenburg (2009) e Fleury et al. (2015a) são os que mais têm propósito e características integradoras. O *framework* de Fleury et al. (2015a) tem fundo organizacional e integra três níveis de análise: 1) contexto estratégico; 2) rede/IMN; e 3) subsidiárias individuais. Ele busca descrever e explicar do que cada nível é composto e como eles interagem entre si. Por fim, Ferdows, Vereecke e DeMeyer (2016) propõem "descascar" a IMN, afirmando que ela é composta de sub-redes que são congruentes caso haja coerência entre suas respectivas missões e competências.

Uma importante contribuição para os estudos em IMNs são as diversas tipologias, classificações e padrões. Não obstante as inevitáveis sobreposições e "competições" conceituais e terminológicas, sua utilidade é fundamental, bastando escolher qual melhor se encaixa na pesquisa em andamento. A adoção de diversas perspectivas de observação do fenômeno, acrescida do exame de elementos

organizacionais e contingências, permite a visualização de tipos segundo os quais as IMNs existentes podem ser mais bem compreendidas.

Tipologias têm vários usos. Elas ajudam a examinar a relação das IMNs com a estratégia corporativa (DUBOIS, 1993; MILTENBURG, 2009). Tipologias também possibilitam às empresas compreender melhor as opções de escolha de estrutura organizacional em seu processo de internacionalização, como se vê, por exemplo, no conceito de *Manufacturing Footprint Design* – MFD (Shorten et al., 2005; CIM, 2009). Não por acaso, o MFD é originado também a partir da "Abordagem de Cambridge", e adotado por consultorias de renome (Roland Berger, 2010). A Tabela 1 a seguir compara algumas tipologias relevantes para a tese.

Note-se a importância da matriz produto-processo, que é um conceito disseminado em pesquisas em OM. A matriz é a base para três tipologias: de Kulkarni et al. (2004) que estudaram a gestão do risco na manufatura internacional; de Hayes et al. (2005), que estudaram alocação de recursos no sistema de manufatura; e Ferdows (2009), que propôs um mapa estratégico de evolução da rede de manufatura de uma empresa multinacional.

Tabela 1 – Comparação de tipologias de IMNs.

Autores	DuBois et al. (1993)	Shi e Gregory (1998)	Vereecke et al. (2006)	Kulkarni et al. (2004), Hayes et al. (2005), Ferdows (2009)
Elemento(s) básico(s)	Dispersão geográfica	Configuração e coordenação	Fluxo de informações na rede	Matriz produto-processo
Prós	-Indica o tipo-desempenho -Capta bem internacionalidade	-Sólida base conceitual (FMS) -Fácil de rastrear evolução/mudança -Indica o tipo-desempenho -Capta bem internacionalidade -Alinhada a modelos de IB/IM	-Capta natureza interdependente e sinérgica da rede	-Capta o âmago da manufatura: a força das tecnologias de produto e de processo -Traça o contínuo "fazerXcomprar"
Contras	-Tem poucas variáveis explicativas - Capta mal o papel das fábricas	-Capta mal o papel das fábricas	-Capta mal a internacionalidade -Capta mal o papel das fábricas	-Capta mal a internacionalidade -Capta mal o papel das fábricas

Fonte: elaborado pelo autor.

Duas tipologias requerem detalhamento: a de Shi e Gregory (1998) e de Ferdows (2009). Ambas são importantes para a realização desta tese, quanto ao exame da avaliação de desempenho de IMNs.

Tipologia de Shi e Gregory (1998)

Ela faz parte da teoria geral de IMNs, e baseia-se em Porter (1986). Ela traz a combinação dos elementos organizacionais configuração e coordenação, conforme Tabela 2 (detalhes do seu *design*, na seção 2.1.3 a seguir). Ademais, essa tipologia é melhor para identificar quais tipos de IMN são melhores para cumprir certa missão estratégica. Lembrando que, no modelo de IMNs, cada tipo ("configuração") tem elementos organizacionais ("alavancas") que formam um perfil ("padrão") que traz um pacote de *capabilities* que potencialmente entrega desempenho real (Figura 1).

Tabela 2 – Tipologia de IMNs baseada em configuração e coordenação.

		Condições de Coordenação em Redes Internacionais de Manufatura	
		Orientação multidoméstica - Tais estratégias se caracterizam pelo ajuste do sistema de manufatura ao mercado local, e autonomia. Logo, a Coordenação é fraca na rede, e as fábricas são independentes.	Orientação global – Tais estratégias se caracterizam pela integração e coordenação em redes. Interdependência é alcançada pelas estruturas planejadas do sistema, ou por mecanismos operacionais dinâmicos.
Grau de dispersão das fábricas	Mundial	MMC3: Manufatura Glocalizada	GMC4: Manufatura Global-Coordenada
	Multinacional	MMC2: Manufatura Multidoméstica	GMC3: Manufatura Global-Integrada
	Regional	MMC1: Manufatura Regional Não-coordenada	GMC2: Manufatura Regional Exportadora
	Doméstico	***Não pertence às redes internationais de manufatura, pois não tem operações transnacionais de manufatura.***	GMC1: Manufatura Doméstica Exportadora

Fonte: Shi e Gregory (1998).

GMC1 – Manufatura Doméstica-Exportadora. Centraliza a manufatura no país de origem (*home country*), mas usualmente tem um sistema global de logística. Suas linhas de produto poderiam atender ao mercado global. Boeing e Rolls Royce Carros são exemplos.

GMC2 – Manufatura Regional-Exportadora. Sua manufatura internacional está concentrada em uma região, mas seus produtos podem alcançar o mercado global, baseado tanto na rede regional coordenada de manufatura quanto no desenvolvimento de produtos globais.

GMC3 – Manufatura Global-Integrada. As cadeias de suprimentos da empresa estão dispersas em muitos países, para acessar os melhores recursos, mercados e *capabilities* de acordo com os intentos estratégicos corporativos. Em contraposição ao tipo GMC4 que integra sua cadeia de suprimento em uma fábrica, o tipo GMC3 distribui a cadeia verticalmente e centraliza cada estágio do processo a fim de reduzir a duplicação das instalações de manufatura. Coca-Cola é um exemplo.

GMC4 - Manufatura Global-Coordenada. Aqui a manufatura é dispersa pelo mundo, com fábricas separadas por estratégia, mas produto, tecnologia e mecanismos operacionais compartilhados. Geralmente, este tipo inclui produtos globais e padronização de processos produtivos e mecanismos gerenciais. Os nós da rede são dispersos globalmente, para acesso a mercados. McDonald's e KFC são exemplos. Muitas empresas de autopeças também tem este tipo de IMN. Quando a empresa se concentra mais em suas competências essenciais e adota tecnologias avançadas de manufatura, a fábrica pode ser mais integrada e ao mesmo tempo mais fácil de ser distribuída, como os restaurantes da KFC.

MMC1 – Manufatura Regional – Não-Coordenada. Sua manufatura internacional se dispersa em apenas uma região (Europa, Extremo Oriente, America do Norte, etc.) e as fábricas atendem ao país ou mercado regional. Não há coordenação entre as fábricas. Dado que a cultura é bem similar na região, não há problemas sérios quanto à transferência de manufatura.

MMC2 – Manufatura Multidoméstica. Suas fábricas estão dispersas em alguns ou vários países, com fraca ou nenhuma conexão entre elas. A rede é projetada para acessar pontos estratégicos corporativos, incluindo mercados e/ou fatores de produção. Basicamente as fábricas têm mais autonomia em produto, processo e gerenciamento. Em muitos casos de fusão&aquisição, as empresas têm esse tipo de IMN se porventura não adotarem uma estratégia coordenada para transformar suas antigas redes.

MMC3 – Manufatura Glocalizada. "Glocalização" significa localização global, que é o máximo da multinacionalização. Tal estratégia é forte no mercado e gerência locais, orientada a recursos, e centrada em autonomia. Mas algumas empresas japonesas, como Honda (Mair, 1994) e Mitsubishi estão adotando esta estratégia. As vantagens competitivas poderiam ser geradas pelo aproveitamento total dos recursos locais, especialmente características nacionais (do *host country*) que tragam adaptabilidade em termos de responsividade rápida e serviços especiais ao cliente, bem como sinergia na rede, em termos de P&D de produtos, capacidades e fusão cultural, a partir da autonomia.

Quanto às missões, elas podem ser: presença de mercado (*market presence*)*;* busca por recursos (*resource searching*)*;* respostas dinâmicas (*dynamic responses*)*;* competitividade global (*global competitiveness*)*;* aproveitamento potencial (*potential tapping*)*;* construção de *capabilities* (*capability building*). Isto é, cada tipo de IMN gera *capabilities*, que por sua vez satisfazem às diferentes missões.

As *capabilities* são: strategic accessibility, thriftiness ability, manufacturing mobility e learning ability (Tabela 3). Das quatro, apenas strategic accessibility depende fundamentalmente da estrutura da IMN, isto é, da dispersão geográfica das fábricas e seus respectivos papeis. As outras três dependem da infraestrutura, ou seja, dos mecanismos para a operação da IMN, e que portanto são sujeitos à avaliação de desempenho que é objeto desta tese.

Tabela 3 – *Capabilities* estratégicas de IMNs.

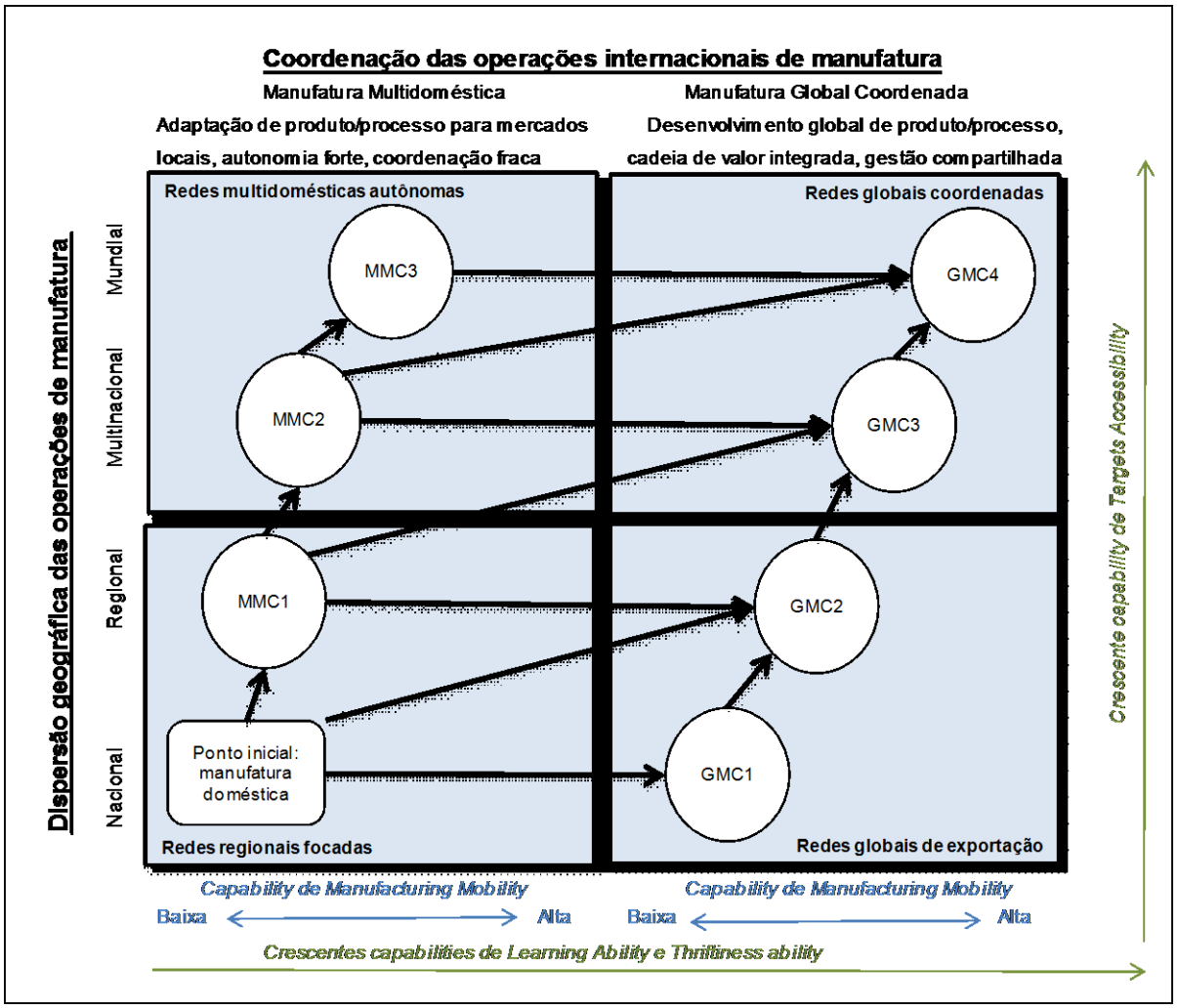
Capability	Causa principal	Características
Acessibilidade de alvos estratégicos *(strategic targets accessibility)*	Derivado principalmente da dispersão da rede	- Mercados estratégicos: driblar barreiras comerciais; aproximar-se de clientes; resposta rápida; - Fatores de produção: mão-de-obra; materiais; energia; tecnologia de produto e processo etc., para aproveitar recursos e vantagens nacionais; - Habilidades gerenciais: conhecimento gerencial, habilidade organizacional, herança administrativa, e cultura e valores corporativos; - Maior sensibilidade a mudanças globais: compreensao de amplos e diferentes requisitos dos clientes, tendências futuras quanto a informação, tecnologia, competição; - Outros beneficios: isenções tarifárias, políticas especiais, conexões sociais e profissionais de parceiros locais.
Habilidade de controle de custos *(thriftiness ability)*	Derivado principalmente da coordenação da rede	- Economia de escale: especialmente para IMNs com cadeia de valor dispersa; - Economia de escope: amplas linhas de produto com instalações compartilhadas de P&D, engenharia, manufatura, marketing e distribuição; - Redução da duplicação de atividades em todo o negócio.
Mobilidade da manufatura *(manufacturing mobility)*	Derivado principalmente da dispersão da rede	- Mobilidade produto/processo: tecnologias e sistemas transferidos para doadores e recebedores, e robusto processo operacional para tal transferência; - Mobilidade de habilidades gerenciais: processo de aprendizagem para habilidades, conhecimentos, valores, cultura; - Flexibilidade de manufatura no nivel das fábricas: linhas de produto mais amplas e economia de escopo para mudanças globais e competição; sistema mais flexível para o ciclo de vida do produto; - Flexibilidade de manufatura no nivel da rede: rede é mais flexível para mudar sua localização, ligação entre as fábricas, relações da cadeia de valor.
Habilidade de aprendizado *(learning ability)*	Derivado principalmente da coordenação da rede	- Oportunidade especial de aprendizado: maiores comparações, trocas e benchmarking tanto interna quanto externamente; - Integração às capabilities nacionais: fusão cultural, aprendizado e aproveitamento das forças nacionais especiais; - Integração do produto global: aprendizado a partir das exigências dos mercados mundiais e definição dos requisitos centrais para desenvolver produtos globais.

Fonte: adaptado de Shi e Gregory (1998)

Note-se que a maior vantagem da tipologia de Shi e Gregory é sua demonstração da capacidade de mudança/evolução das IMNs e as possíveis rotas (Figura 5). Essa tipologia visualiza como as empresas reagem a mudanças no contexto estratégico,

tanto do ambiente externo de negócios quanto interno, provendo novas respostas organizacionais quanto a configuração e coordenação, que leva a tipos de IMN usualmente com mais complexidade e interdependência das fábricas. Tal alinhamento interno em ação é uma peça útil para compreender melhor o problema de pesquisa da tese, qual seja: quando por qualquer motivo a estratégia muda, a IMN deve mudar também.

Figura 5 – Rotas de evolução das IMNs.



Fonte: adaptado de Shi e Gregory (1998).

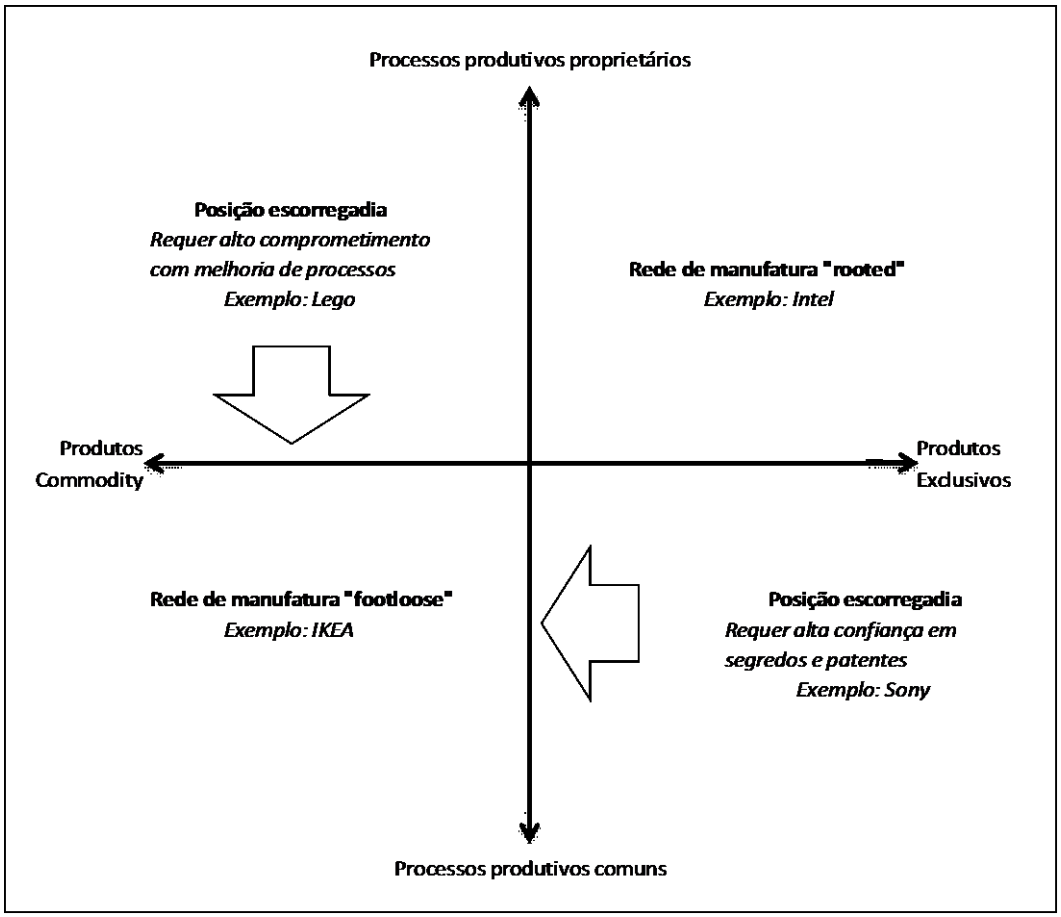
Tipologia de Ferdows (2009)

Ela se baseia na matriz produto-processo, mais especificamente na exclusividade do produto e no grau de exclusividade do processo. Tem objetivos de formulação

estratégica, como a de Miltenburg (2009), ao buscar clarificar as opções estratégicas para direcionar a evolução de uma rede de produção/manufatura. A tipologia (Figura 6) tem fundamento na clássica dicotomia Fazer (rede intra-firma) versus Comprar (rede extra-firma), já revisada aqui em Cheng, Farooq e Johansen (2011).

A tipologia é baseada em dois atributos fundamentais do produto: exclusividade do *design* do produto e exclusividade do processo produtivo. Desse cruzamento emergem três tipos de IMN: a *rooted* (“enraizada”), focada na manufatura própria; *footloose* (“solta”), focada na crescente terceirização da manufatura a fornecedores; e uma rede mista, resultado da combinação dos dois. O principal apelo de Ferdows (2009) aos gestores estratégicos é evitar a decisão inconsciente e não planejada pela estratégia *footloose* e abrir mão da manufatura própria como fonte de vantagem competitiva. Visto que, apesar de a *footloose* prevalecer atualmente, pode não ser a melhor opção no logo prazo, se a empresa quiser manter sua relevância.

Figura 6 – Tipologia de estratégias de redes de manufatura.



Fonte: Ferdows (2009).

2.1.3 *Design* de IMNs

Seguindo Shi e Gregory (1998), o *design* da IMN inicia quando o processo estratégico da empresa lhe atribui uma missão, também chamada de objetivos estratégicos de desempenho meta/requerido. Ou seja, depende do tipo de IMN da empresa desenhada (ou redesenhada quando necessário), cumprir essas missões e entregar o desempenho meta/requerido. Para Meijboom e Vos (1997), Shi e Gregory (1998), Friedli, Mundt e Thomas (2014) e Cheng, Farooq e Johansen (2015), cada tipo de IMN resulta da combinação dos seguintes elementos organizacionais: Configuração e Coordenação.

Configuração: é o elemento de caráter estrutural e estático (MEIJBOOM; VOS, 1997; COLOTLA; SHI; GREGORY, 2003; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015; e FLEURY et al., 2015a); consiste no perfil básico da rede, com a combinação da localização (dispersão geográfica) e papel das fábricas individuais.

a. Dispersão geográfica - Embora a localização das fábricas geralmente seja influenciada por contingências externas, especialmente oportunidades de mercado e diferenças no custo da mão-de-obra, a empresa tem uma gama de opções, desde a dispersão doméstica (mínima) à multinacional (máxima). Na doméstica, toda a produção ocorre no país de origem, servindo tanto ao mercado doméstico quanto aos outros países via exportação; na regional, uma fábrica ou rede é situada numa região em particular, geralmente circunscrita a um bloco comercial; e na multinacional há fábricas em todos os países em que a empresa está presente, servindo localmente aos mercados locais.

b. Papel estratégico – Cada fábrica tem um papel definido na rede, em função de características como a combinação de acesso a mercados, acesso a tecnologia, acesso a baixo custo, e às competências desenvolvidas. Rugman, Verbeke e Yuan (2010) definem as competências como produção, marketing e inovação. Os 6 tipos de papéis definidos por Ferdows (1997b) ainda predominam na literatura: '*Offshore', 'Server'*, *'Outpost',* com baixa competência em respectivamente custo, mercado e tecnologia, e *'Source', 'Contributor'*, *'Lead'*, com alta competência também em custo, mercado e tecnologia. Para Ferdows (2009) o papel da fábrica também indica como ela se conecta com o resto da rede, isto é, quanto mais complexo o papel, mais conectada e atuante é a fábrica.

Coordenação: é o elemento de caráter infraestrutural e dinâmico (Meijboom e Vos, 1997; COLOTLA; SHI; GREGORY, 2003; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015; e FLEURY et al., 2015a); consiste no gerenciamento integrado da IMN, resultado da combinação da governança da rede e dos processos operacionais que conectam as fábricas.

a. Governança – Quando uma empresa supera a operação doméstica convencional, no país de origem, é inevitável que crie mecanismos que lhe dêem um mínimo de controle corporativo sobre as fábricas. Para Zhang e Gregory (2011), a governança se refere aos mecanismos de direção, planejamento e controle, abrangendo esquemas de autoridade, supervisão das operações e gestão de desempenho. Tem-se, ademais, o processo de transferência/difusão de conhecimento organizacional e de manufatura visando à inovação, estudado por IOM (MAIR, 1994; VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006; RUDBERG; WEST, 2008; FERDOWS, 2009; LANG et al., 2014) e paralelamente pela famosa corrente *Knowledge Management* (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; ALAVI; LEIDNER, 2001; NONAKA; VONKROGH, 2009).

b. Processos operacionais – São as transferências inter-fábricas, com fluxos físicos (p.ex. matérias-primas e acabados) ou lógicos (p.ex. informação para planejamento); usualmente, os dois fluxos são correlacionados (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006). O estabelecimento desses processos é usualmente consequência da governança existente (ZHANG; GREGORY, 2011).

2.1.4 Relação entre o elemento Coordenação e o gerenciamento da IMN

Será importante para esta pesquisa um exame a fundo da coordenação. Como dizem Cheng, Farooq e Johansen (2015), ela diz respeito a como a IMN é gerenciada. Usualmente exercida a partir da matriz da multinacional, a noção de que há duas orientações genéricas de coordenação foi inicialmente elaborada por Porter (1980, 1986) e Dicken (1986, 2011), e aplicadas por Bartlett e Ghoshal (1998) e Shi e Gregory (1998), que afirmam que uma boa coordenação é o que faz uma IMN realmente colher os benefícios das operações globais. As possíveis orientações da

coordenação evocam a matriz integração-responsividade (Prahalad e Doz, 1987), que mapeia pressões multidomésticas e globais, e ajuda a escolher a melhor forma:

Orientação multidoméstica - coordenação fraca, fábricas mais independentes (MILTENBURG, 2009; SHI; GREGORY, 1998); sendo a (única) orientação das primeiras empresas multinacionais, ela tem pouca ou nenhuma visão de rede, e ainda que seja algum caso de empresa divisional, as subsidiárias nos *host countries* têm mais autonomia e descentralização. Em suma, evoca descentralização e alta autonomia;

- Governança: a maior autonomia das fábricas leva a poucos mecanismos corporativos de planejamento e controle em uso pleno, inclusive a avaliação de desempenho da manufatura tende a ser “diluída” na avaliação da subsidiária à qual a(s) fábrica(s) pertence(m); ainda assim, pode haver transferência/difusão de conhecimento gerencial e de manufatura entre as fábricas (FERDOWS, 2006);

- Processos: maior autonomia leva a poucos fluxos fisicos e lógicos; ainda assim pode haver transferências de acabados, revendidos por outra filial (Flaherty, 1986).

Orientação global - coordenação forte, fábricas mais interdependentes (Miltenburg, 2009; SHI; GREGORY, 1998); sendo a orientação prevalente atualmente nas empresas multinacionais, especialmente em indústrias globais (BARTLETT; GHOSHAL, 1998); ela tem forte visão de rede, e com mais centralização intenta ganhos de sinergia, escala e aprendizado. Em outras palavras, existe sinergia quando ocorre a associação concomitante de vários dispositivos executores da função manufatura que contribuem para uma ação coordenada, ou seja uma soma de esforços em prol do mesmo fim. O efeito resultante da ação de várias fábricas que atuam de forma coordenada para um objetivo comum pode ter um valor superior ao valor do conjunto desses agentes, se atuassem individualmente sem esse objetivo comum predefinido. Seria o mesmo que dizer que "o todo supera a soma das partes". A interdependência é obtida por meio de estruturas intrínsecas à IMN ou de mecanismos operacionais dinâmicos (SHI; GREGORY, 1998). Em suma, tal orientação evoca a noção de centralização gerencial e baixa autonomia das fábricas;

- Governança: é o mais afetado pela orientação global; Cheng, Farooq e Johansen (2015) chamam de práticas de governança tudo que integre a IMN, são criados

mecanismos que de fato ligam as fábricas no exterior e as fazem trabalhar em sinergia (ZHANG; GREGORY, 2011). Tradicionalmente, empresas globais têm dependido de processos centrais de geração de inovações, mas com sua expansão, novos processos têm sido desenvolvidos para captar inovações vindas das fábricas no exterior (BARTLETT; GHOSHAL, 1998); semelhantemente, processos de planejamento integrado, como o Global S&OP – *Sales and Operations Planning*, são implantados (FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014); bem como o processo de avaliacao de desempenho, sendo que Jaehne et al. (2009) ratificam que uma avaliação de desempenho mais integrada é peça importante em uma coordenação globalmente orientada.

- Processos: são de fato mais maduros e implantados em mais quantidade em multinacionais com orientação global, pois um componente pode ser produzido em fábrica diferente de onde o produto final é montado; concomitantemente, o fluxo de informações torna-se crescente (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006).

Por fim, após revisar o *design* de IMNs será definir, de antemão, os elementos organizacionais de uma IMN, para o vindouro desenvolvimento do modelo do processo de avaliação de desempenho:

O1. Dispersão geográfica: reflete o grau de dispersão da totalidade das fábricas da IMN. Métrica: tipos de dispersão, de 1 – doméstica a 3 – multinacional (SHI; GREGORY, 1998; FLEURY et al., 2015a).

O2. Papel das fábricas: papel atribuído a cada uma das fábricas da IMN. Métrica: tipos de papel, de 1 – offshore a 6 – lead (FERDOWS, 1997b; FLEURY et al., 2015a), considerando cada tipo um percentual do total de fábricas.

O3. Governança: mecanismos de direção, planejamento e controle de uma IMN, abrangendo esquemas de autoridade, supervisão das operações e medição consolidada de desempenho. Métrica: tipos de governança, 1 – multidoméstica ou 2 – global (SHI; GREGORY, 1998; FLEURY et al., 2015a).

O4. Processos operacionais: organização e intensidade dos fluxos físicos e lógicos entre as fábricas da IMN. Métrica: tipos de processo, 1 – processo padronizado, 2 –

processo sob medida, 3 – *ad hoc* (FLEURY et al., 2015a), considerando cada tipo um percentual do total de processos.

2.2 DESEMPENHO ORGANIZACIONAL

Ao revisar desempenho organizacional tanto no nível estratégico/corporativo (GOLDRATT, 1990; KAPLAN; NORTON, 1992) quanto no operacional/produção (SINK; TUTTLE, 1993; CROSS; LYNCH, 1992; NEELY, 2005; SLACK et al., 2001; TANGEN, 2004; 2005; SLACK; LEWIS, 2011; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015), muitos autores ressaltam que os termos são vários e pode haver confusão conceitual e terminológica. Conforme relato de Sink e Tuttle (1989), que mesmo feito há tempos ainda é atual:

> O campo (de gestão do desempenho) é repleto de profissionais sem modelos conceituais e com fracas definições operacionais; o campo (de gestão do desempenho) é repleto de acadêmicos com fracos modelos conceituais e sem definições operacionais. O resultado tem sido confusão e na literatura e na prática, sem qualquer respeito à medida e melhoria de desempenho. (SINK; TUTTLE, 1989, p. 171)

Essa visão multifacetada do desempenho redunda em várias maneiras de defini-lo e medi-lo, indo além dos tradicionais faturamento e lucro (SNOW; HREBINIAK, 1980). Para Tangen (2005), o desempenho pode ser visto como um guarda-chuva conceitual para tudo que considere o sucesso de uma empresa e suas atividades. É amplo o suficiente para abranger aspectos tanto econômico-estratégicos quanto operacionais, incluindo aí quase todo objetivo de competição e de excelência em manufatura. Por outro lado, as dimensões do desempenho que uma organização busca atingir são contextuais, isto é, específicas para cada caso. Para Neely, Gregory e Platts (1995), bom desempenho significa obter resultados financeiros e não-financeiros que comprovem eficácia e eficiência das atividades da organização.

Na gestão estratégica em particular, desempenho é um dos mais importantes tópicos (COMBS; CROOK; SHOOK, 2005). Afinal, o fim último da gestão estratégica é criar vantagens competitivas que sustentem um desempenho superior tal que a organização sobreviva e prospere no longo prazo (PORTER, 1996). Compreendê-lo possibilita não só uma melhor apuração do sucesso ou fracasso, como também

verificar se a organização está conseguindo concretizar sua visão quanto ao que pretende tornar-se, tanto de acordo com seus valores e princípios quanto com a devida atenção ao ambiente de negócios (SINK; TUTTLE, 1993).

Quanto aos estudos no campo de Negócios Internacionais – IB, pouca atenção é dada a desempenho organizacional: eles têm uma visão mais estratégica e sintética, o que empobrece a análise. Ela é baseada em métricas agregadas, como vendas e ativos no exterior (VERBEKE, 2013). Isso deixa pouco espaço para discussões sobre desempenho da manufatura internacional, que são cruciais a esta tese. Portanto, a corrente IB não será central nesta revisão da literatura. Não obstante, alguns de seus principais autores podem ser revistos de modo acessório e isolado.

Já no nível operacional, essa gestão envolve planejar e controlar o cumprimento de objetivos de médio e curto prazo, os quais levem à constante melhoria do desempenho, possibilitando assim a sobrevivência e crescimento. Faturamento e lucro viriam como consequência. A Tabela 4 traz lista comparativa de definições.

Para Franco-Santos et al. (2007), dada a atual ênfase no desempenho estratégico, não surpreende que muitas das definições buscam ligar as medidas aos objetivos estratégicos. E nisso se inclui tambem a avaliação de desempenho de IMNs.

Tabela 4 – Evolução das definições sobre sistemas de medição de desempenho.

Fontes	Definição
Rogers (1990)	“Sistemas de medição de desempenho de um negócio podem ser caracterizados como um conjunto integrado de procedimentos de planejamento e revisão que se desdobram a todos os níveis da organização, para prover ligação entre cada individuo e a estrategia geral.” (in Smith e Goddard, 2002, p. 248)
Neely et al. (1995)	“Conjunto de métricas usado para quantificar a eficiência e eficácia das ações” (p. 81)
Bititci et al. (1997)	“Um sistema de medição de desempenho é o sistema informacional que está no coração do processo de gestão do desempenho e é de importância crítica para o funcionamento eficaz e eficiente do sistema de gestão do desempenho.” (p. 533)
Otley (1999)	“É um sistema que provê a informação intencionada para ser útil aos gestores para exercer seus cargos e auxiliar as organizações a desenvolver e manter padrões de comportamento viáveis. Qualquer avaliação do papel de tal informação requer consideração de como os gestores usam a informação que lhes é entregue.” (p. 364). Maiores componentes de um PMS: (1) objetivos, (2) estratégia, (3) metas/alvos, (4) recompensas, (5) fluxos informacionais (feedback e feed-forward)
Forza e Salvador (2000)	“Um sistema de medição de desempenho é um sistema de informação que dá suporte a gestores no processo de gerenciamento de desempenho, principalmente cumprindo duas funções primarias: a primeira consiste em habilitar e estruturar comunicação entre todas as unidades organizacionais (pessoas, equipes, processos, funções, etc.) envolvidos no processo de definição de metas. A segunda é a que coleta, processa e entrega informação sobre o desempenho de pessoas, atividades, processos, unidades de negócio, etc.” (p. 359)
Ittner et al. (2003)	“Um sistema de medição de desempenho estratégico: (1) provê informação que permite à firma identificar as estratégias que oferecem o maior potencial para atingir os objetivos da firma, e (2) alinha processos de gerenciais, tais como definição de metas, tomada de decisão, e avaliação de desempenho, com o cumprimento dos objetivos escolhidos” (p. 715)
Bourne et al. (2003)	“Refere-se ao uso de um conjunto multidimensional de métricas para o planejamento e gestão de um negócio” (p. 4)

Fonte: elaborado pelo autor.

Decorrente desse conjunto de definições, e se concentrando na definição de Ittner et al. (2003), para esta tese foram elaboradas duas definições fundamentais:

Avaliação de desempenho: É um termo genérico dado ao processo gerencial que calcula/apura e analisa o resultado de certa atividade de uma organização, ao definir métricas para o desempenho, estabelecer metas de desempenho segundo tais métricas, e depois medir o desempenho entregue por meio da consolidação dos dados reais, para comparação “meta x real”; de modo intercambiável, a avaliação de desempenho é também chamada genericamente “medição de desempenho”;

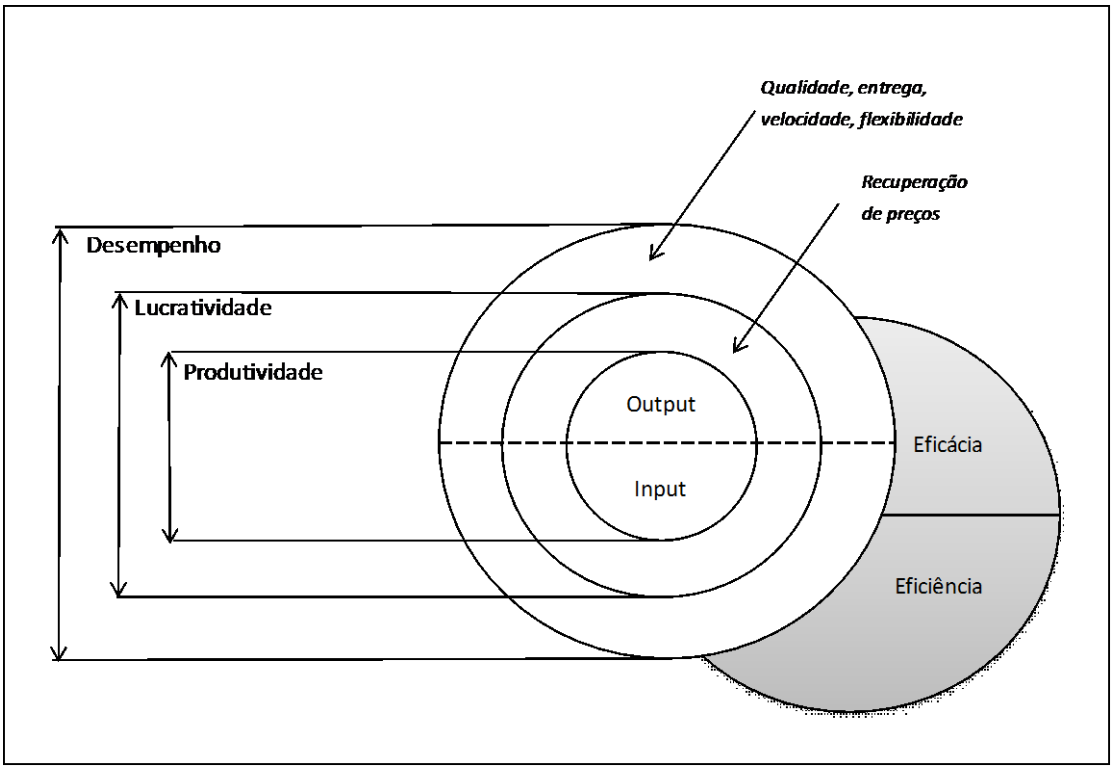
Sistema de medição de desempenho (PMS): É uma derivação específica da avaliação de desempenho; um PMS é um sistema de informações gerenciais para quantificar eficiência e eficácia de certa atividade de uma organização, por meio de um conjunto específico de propósitos, características, métricas, e processos, gerando ao fim *ouptuts* (informações gerenciais) válidos, significativos e usáveis.

2.2.1 Desempenho organizacional em perspectiva

Para colocar em perspectiva e dar coerência aos termos referentes a resultados da organização, Tangen (2005) empreende uma extensa revisão da literatura e ao fim propõe o Modelo Triplo-P (*Triple-P Model*), exposto na Figura 7. A Produtividade (*Productivity*) é o conceito central, ligado tanto à disponibilidade e uso de recursos quanto à criação de valor (na manufatura). Sua definição operacional é simples: a relação entre a quantidade de saída (i.e., produtos feitos segundo as especificações) e a de entrada (i.e., todos os recursos que são consumidos no processo de transformação). Muito embora seja difícil medir diferentes quantidades pelo mesmo padrão, a produtividade é um fenômeno puramente físico, logo deve ser definido como tal. Em segundo lugar, Lucratividade (*Profitability*) também é uma relação entre saída e entrada, porém monetária, a qual considera as influências preço-fator (i.e., recuperação de preço). Em terceiro e último, Desempenho (*Performance*) é o termo generalista para a ideia de excelência. Ele inclui Lucratividade, Produtividade, e fatores - também chamados de dimensões - não ligados a custo, tais como qualidade, velocidade, flexibilidade e entrega.

Já os termos “eficácia” e “eficiência” permeiam os três termos anteriores. A eficácia se refere ao grau de atendimento dos requisitos de mercado ou do cliente; já a eficiência é uma medida de quão economicamente são empregados os recursos dos processos de transformação, ao prover certo grau de satisfação do mercado ou do cliente. Este ponto é importante pois identifica os dois elementos fundamentais do desempenho, e também porque, segundo Neely, Gregory e Platts (1995), podem haver razões tanto externas quanto internas para a organização adotar cursos de ação específicos quanto à busca por melhoria do desempenho.

Figura 7 – Desempenho segundo a perspectiva do Modelo Triplo-P.



Fonte: Tangen (2005).

Tangen (2005) então discute algo central para avaliar desempenho, inclusive no caso de IMNs: a unidade e o nível de análise. Para o autor, o significado do conceito de produtividade, e por extensão do desempenho, varia conforme o contexto. Isto é, uma perspectiva estratégica usualmente será diferente de uma perspectiva mais operacional. Portanto, os meios para alcançar superior produtividade e desempenho provavelmente são específicos ao nível e ao recorte organizacional em foco. Ao estudar *capabilities* de IMNs, Colotla et al. (2003) também discutem os dilemas de se

abordar o desempenho com perspectivas por vezes conflitantes (nível operacional/fábrica *versus* estratégico/rede), e o quanto isso impacta nos resultados.

Semelhantemente, a rede é o foco desta tese, mas a fábrica continua sendo a unidade básica da rede e portanto não será ignorada. Tangen (2005) propõe uma categorização dos diferentes níveis em uma empresa, para medir desempenho:
- Máquina ou o sistema de manufatura;
- Função manufatura, por exemplo montagem;
- Processo de manufatura de um único produto, ou grupo de produtos relacionados;
- Fábrica; e
- Completo sistema de fábricas da empresa (Gerwin, 2005).

Daí decorre que o desempenho deve ser definido com cuidado para cada situação. Estudar desempenho pelo recorte de unidades organizacionais simples é fácil (uma linha de produção, fábrica isolada, etc.). Porém, estudar o desempenho pelo recorte de sistemas produtivos maiores se mostra trabalhoso, até se achar a abordagem adequada. Isso deixa evidente a complexidade da medição do desempenho no nível (intermediário) de uma IMN, comparado ao nível (operacional) de fábricas isoladas e ao nível (estratégico) da corporação. Bendoly, Rosenzweig e Stratman (2007) também ressaltam tal complexidade, ao propor um “portfólio de métricas” que alinhe a medição do desempenho dos vários níveis organizacionais.

Por fim, Turkulainen e Ketoviki (2012) também afirmam que para um correto estabelecimento de causalidade entre um elemento organizacional e seu respectivo desempenho, esse desempenho deve ser devidamente desagregado/desdobrado em suas dimensões constituintes. Ou seja, é preciso definir se ele será de natureza estratégica (*overall performance*) ou operacional, de natureza quantitativa ou qualitativa, financeira ou não financeira, etc.

2.2.2 *Design* de avaliações de desempenho

Vários *frameworks* e sistemas para medir desempenho poderiam ser revisados, como o *Balanced Scorecard* – BSC (Kaplan e Norton, 1992), e o *Theory of Constraints* - TOC (Goldratt, 1990). Cada um busca resolver à sua maneira a

questão do propósito e do contexto da medição. Bourne et al. (2003), por sua vez, chamam a atenção para a literatura que tem relatado problemas na adoção de sistemas de medição de desempenho (PMS), os quais fracassam ou na implantação ou por não refletirem corretamente os resultados da organização.

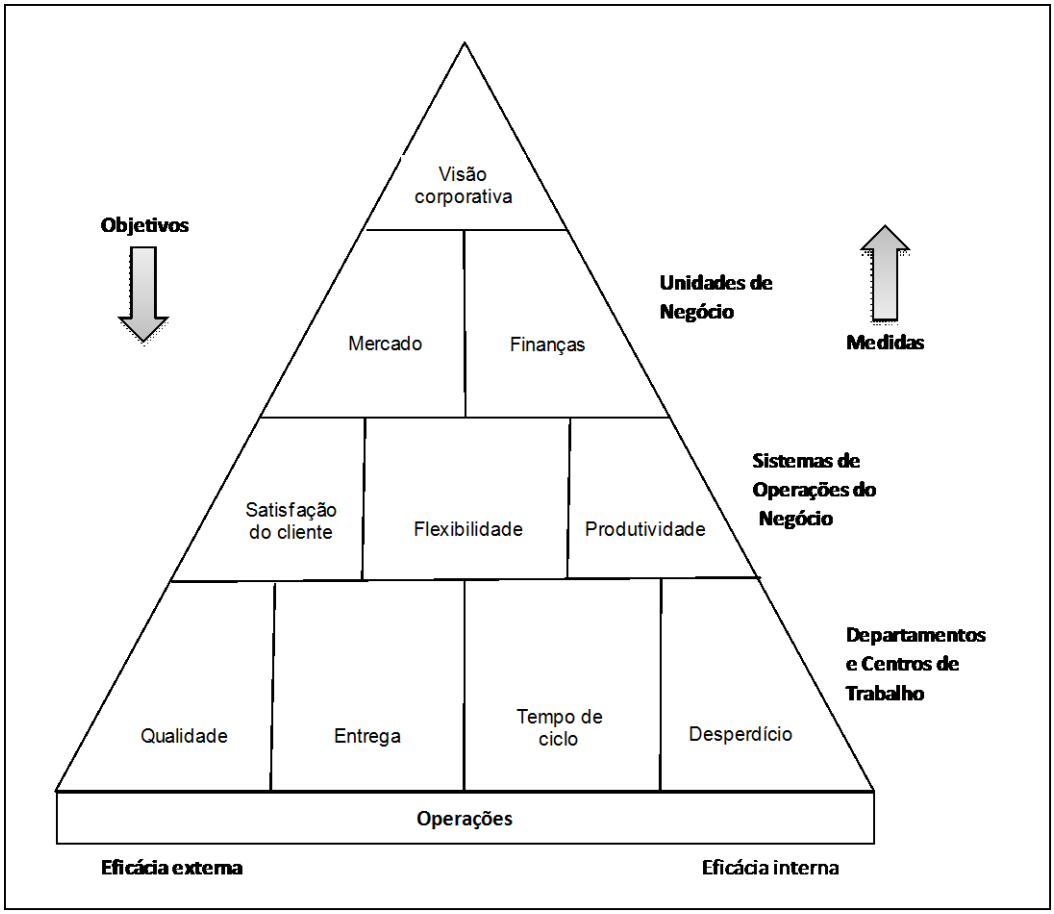
Tangen (2004) e Bendoly, Rosenzweig e Stratman (2007) afirmam que um PMS deve ter alinhamento claro entre as medidas/métricas de desempenho nos diferentes níveis hierárquicos, de modo que cada função e departamento trabalhem pelos mesmos resultados. Ademais, Neely et al. (2000) advogam um ponto de partida externo na definição das métricas: os desejos e necessidades dos *stakeholders*. Só então, por alinhamento, a organização parte para o *design* das métricas. Já Johnston e Pongatichat (2008) põem em dúvida a prática, e não o princípio, de uma gestão de desempenho alinhada à estratégia. Isto é, para os autores, os gestores operacionais, em vez de imediatamente realinharem as medidas de desempenho para acompanhar mudanças na estratégia, tendem a distorcê-las quando elas não atendem a seus interesses pessoais.

Quanto a um PMS ter a função de “cascatear”/desdobrar metas, há um modelo conceitual que mostra mais claramente a ligação entre os níveis organizacionais examinados em Tangen (2004; 2005): a Pirâmide de Desempenho (CROSS;LYNCH, 1992), na Figura 8. Ela é tipo *frustum*, isto é, hierárquica porém sem necessidade de consolidar o desempenho ao nível do faturamento e lucro (DETONI; TONCHIA, 2001), e objetiva ligar a estratégia com a operação, ao traduzir objetivos *top-down* (baseado nas prioridades competitivas) e medidas *bottom-up* (baseado no resultado entregue pelo sistema). Tal sistema tem quatro níveis de objetivos de eficácia externa (lado esquerdo da pirâmide) e de eficiência interna (lado direito).

A elaboração e análise da pirâmide começa pela definição da visão da empresa, no primeiro nível (estratégico-corporativo), a qual é desdobrada em objetivos individuais das unidades de negócio, no segundo nível (estratégico-negócio/SBU). Para as unidades de negócio são estabelecidas metas de curto prazo para fluxo de caixa e lucratividade, bem como metas de longo prazo de crescimento e posição de mercado. É nos sistemas operacionais do negócio (manufatura, vendas, etc.) as medidas de desempenho estratégicas são decompostas em medidas operacionais (p.ex. satisfação do cliente, flexibilidade, produtividade).

Por fim, quatro dimensões de desempenho (qualidade, entrega, tempo de ciclo, desperdício) são usadas diariamente nos departamentos e centros de trabalho. A Pirâmide de Desempenho será importante para o modelo do processo a ser proposto, pois mostra o desdobramento do desempenho meta/requerido da IMN (para as fábricas), e depois a consolidaçãodo desempenho real (na matriz).

Figura 8 – Pirâmide do desempenho.



Fonte: Cross e Lynch (1992).

Em seguida, baseado em Franco-Santos et al. (2007), um PMS deve conter em si três elementos necessários e suficientes: propósitos, características e processos.

Propósitos - Uma avaliação de desempenho pode ter um ou a combinação dos seguintes papeis ou funções:

a) “medir desempenho”, envolvendo monitorar o progresso das operações e medir/avaliar desempenho;

b) “gerenciar estratégia”, envolvendo planejar e/ou implantar estratégia, e prover alinhamento organizacional;
c) “comunicar”, que abrange comunicação interna e externa à empresa, benchmarking, e compliance para com legislações pertinentes;
d) “influenciar comportamento”, que abrange premiar ou recompensar comportamentos, gerenciar relacionamentos e controle; e
e) “aprender e melhorar”, que busca gerar inovação e melhoria do desempenho.

Características - são as propriedades ou elementos que compõem uma avaliação de desempenho:
a) “medidas/métricas de desempenho”, são os conceitos, ligados à proposta de valor da organização, que dão materialidade e verificabilidade ao desempenho; tais conceitos especificam o desempenho segundo suas dimensões constituintes e respectivos indicadores-chave – KPI (Key Performance Indicator), sempre em relação a uma meta; um recorte organizacional cujo desempenho se quer avaliar deve ter uma combinação particular de medidas que, no conjunto, façam sentido;
b) “metas/requisitos/alvos”, são o ponto de referência do desempenho; são objetivos a alcançar, os quais são moldados de acordo com as medidas de desempenho predefinidas (e respectivos KPIs) e gerados periodicamente, usualmente como resultado do planejamento estratégico corporativo;
c) “infraestrutura de apoio”, deve ser um sistema ou um conjunto de processos, informatizados ou não, que geram e armazenam dados e os transformam em informação sobre desempenho. Tal infraestrutura pode abranger, alternativamente, atividades que estão dentro de outros processos gerenciais os quais, no fim, também podem contribuir para realizar os propósitos de um PMS;

Processos - são um conjunto de ações que, quando combinadas, constituem o sistema em si. Uma avaliação de desempenho pode ter um ou a combinação dos seguintes processos:
a) “seleção e *design* de medidas”, envolvendo identificar os desejos e necessidades dos stakeholders, detalhar objetivos estratégicos, definir e projetar as dimensões de desempenho e seus respectivos KPIs, e estabelecer as metas de desempenho, com consequente desdobramento para os níveis operacionais;
b) “coleta e processamento de dados”, envolve a captura e análise de dados, conforme periodicidade predefinida e consolidação moldada pelos KPIs;

c) “gestão da informação”, abrangendo os processos de provisão e interpretação da informação, e tomada de decisão;
d) “avaliação do desempenho e recompensas”, envolvendo a comparação e análise “meta x real” e a ligação com o sistema corporativo de bonificação de funcionários;
e) “revisão do sistema”, incluindo os variados procedimentos de revisão para retroalimentar a própria avaliação de desempenho.

2.2.3 Desempenho - e suas dimensões - como parte da estratégia de operações

Entender a natureza da estratégia de operações é fundamental para esta pesquisa. Pois, para Slack e Lewis (2011), tanto as aspirações estratégicas de uma empresa sobre sua função Operações, quanto a capacidade dessa função contribuir para o posicionamento estratégico, são fundamentais para produzir desempenho e sucesso de longo prazo.

Ao desenvolver esse argumento, Slack e Lewis (2011) discutem como a estratégia de manufatura tem evoluído na direção de uma estratégia de operações mais ampla, ao lidar com vários tipos de negócios (de produtos, serviços, ou uma combinação) bem como outras funções organizacionais: Suprimentos, Logística, Pesquisa e Desenvolvimento, etc. Assim, em geral tomam-se os termos “Estratégia de Manufatura” e “Estratégia de Operações” de maneira intercambiável (VOSS, 2005; DONALDSON, 2006; SLACK; LEWIS, 2011).

Slack e Lewis (2011) então definem estratégia de operações como sendo o padrão total de decisões que formatam as *capabilities* de longo prazo de qualquer tipo de operação e a contribuição delas para a estratégia geral, por meio da reconciliação de dois grupos de pressões: os requisitos de mercado e os recursos de operações. Com isso, os autores identificam os objetivos genéricos de desempenho. Isto é, tais objetivos são as dimensões do desempenho que refletem os requisitos de mercado e espera-se que a função Operações trabalhe para alcançá-los.

Há duas correntes para abordar as dimensões de desempenho em operações. Na primeira, autores em estratégia de *supply chain* usualmente abordam desempenho segundo o modelo SCOR – *Supply Chain Operations Reference* (MEIXELL; GARGEYA, 2005). Na segunda corrente, autores em estratégia de operações têm

definido seu próprio conjunto de objetivos de desempenho, com pouca convergência até o momento (DETONI; TONCHIA, 2001; SHI, 2003; SLACK; LEWIS, 2011; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015). Ambas as correntes podem agregar para a presente pesquisa, desde que cuidadosamente filtradas, devido às posições por vezes conflitantes entre os campos de SCM/Logística e OM/Manufatura (RUDBERG; OLHAGER, 2003).

No fim, ambas as correntes geralmente recorrem ao leque de dimensões de Hayes e Wheelwright (1984): Custo; Flexibilidade; Qualidade; Confiabilidade; Velocidade. Dangayach e Deshmukh (2001), e principalmente Slack et al. (2001), oferecem a seguinte descrição de operações de alto desempenho que a maioria das empresas busca atingir, e que para tanto estabelecem objetivos de desempenho (Figura 9):

- Operações de custo baixo permitem à empresa vender seus produtos a preços competitivos, bem como levam a lucros mais altos;

- Operações flexíveis se adaptam rapidamente a circunstâncias mutáveis, e sem perturbar o resto da operação. A flexibilidade pode ser de produto, de processo e de volume de produção;

- Operações de alta qualidade não desperdiçam tempo ou esforço tendo que refazer coisas, nem seus clientes internos são aborrecidos com serviços falhos;

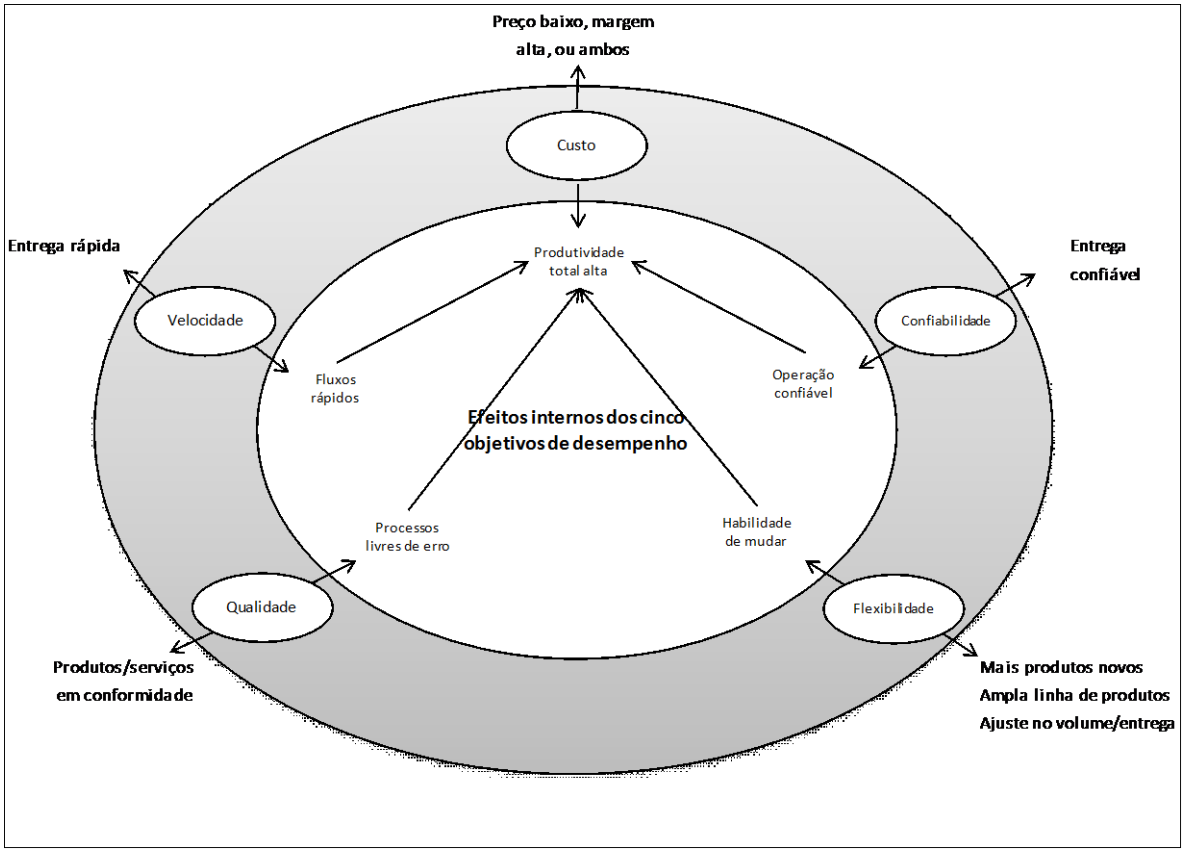
- Operações confiáveis podem entregar tudo que foi planejado, exatamente. Isso elimina interrupções desperdiçadoras, além de habilitar a operação eficiente de outras micro-operações;

- Operações velozes reduzem o estoque em processo entre as micro-operações, bem como reduzem o *overhead* administrativo.

A literatura mostra que as dimensões de desempenho não são elementos isolados, pelo contrário. Para fazer sentido em uma avaliação de desempenho, elas devem ser combinadas e priorizadas, geralmente em alinhamento aos critérios competitivos de sua organização (NEELY et al., 2000; TANGEN, 2004; BENDOLY; ROSENZWEIG; STRATMAN, 2007; SLACK; LEWIS, 2011). Quanto às IMNs, devido a sua natureza agregada, o importante é escolher, das dimensões supracitadas, o

menor número possível com o maior poder explicativo possível, bem como ser parcimonioso para pesquisas empíricas.

Figura 9 – Objetivos de desempenho e sua relação com produtividade.



Fonte: Slack et al. (2001).

2.2.4 Seleção e *design* de dimensões, métricas e seus KPIs para IMNs

O primeiro e mais importante componente para a montagem de qualquer avaliação de desempenho são as dimensões de desempenho e suas respectivas métricas (NEELY, 2005; TANGEN, 2005; FRANCO-SANTOS et al., 2007). Assim, a Tabela 5 traz o *ranking* das dimensões de desempenho presentes na literatura de IMNs.

Alguns exemplos incluem Colotla, Shi e Gregory (2003), que simplesmente transpõem todas as dimensões no nível das fábricas, ao estudar a causalidade entre *capabilities* e desempenho de IMNs. Já Rudberg e West (2008) se inspiram na solução transnacional para gestão de multinacionais (BARTLETT; GHOSHAL, 1998) ao definir suas dimensões relevantes para desempenho de IMNs. Assim, além das

tradicionais custo e flexibilidade, foi adicionada a inovação (*innovativeness*), decorrente em parte da transferência/difusão de conhecimento na IMN (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006). Tal dimensão capta inovações gerenciais e tecnológicas nos processos e produtos, que são geradas em algum nó da IMN e depois são compartilhadas com os demais nós. Outros exemplos não incluídos na Tabela 5 são Kulkarni et al. (2004) e Chan et al. (2005): por usarem modelagem/simulação, ambos foram sucintos e definiram "custo" e "nível de serviço" como as dimensões de desempenho relevantes para IMNs.

Tabela 5 – *Ranking* de menções das dimensões de desempenho na literatura em IMNs.

Dimensões	Menções	Shi e Gregory (1998)	Colotla et al. (2003)	Rudberg e West (2008)	Miltenburg (2009)	Zhang e Gregory (2011)	Fleury et al. (2015a)
Nome usado	-	Requisitos estratégicos	Dimensões de desempenho	Dimensões competitivas	Metas estratégicas	Missão	Missão
Custo/Eficiência	6/6✓	X	X	X	X	X	X
Flexibilidade	6/6✓	X	X	X	X	X	X
Qualidade	2/6	-	X	-	X	-	-
Confiabilidade	2/6	-	X	-	X	-	-
Velocidade	1/6	-	X	-	-	-	-
Inovação	5/6✓	X	X	X	-	X	X

Fonte: elaborado pelo autor.

É possível concluir, pela Tabela 5, que custo/eficiência, flexibilidade e inovação prevalecem. Já qualidade, confiabilidade e velocidade têm aparentemente menor poder explicativo para avaliar sucesso ou fracasso de IMNs. Esse relativo consenso em torno de Custo-Flexibilidade-Inovação pode ser explicado pela: (i) sugestão de Treacy e Wiersema (1993) de que empresas líderes provêem valor ao cliente por meio de Excelência Operacional (foco em custo), Intimidade com o Cliente (foco em flexibilidade) e Liderança em Produto (foco em inovação); (ii) filosofia implícita nos objetivos da solução transnacional (BARTLETT; GHOSHAL, 1998); e (iii) relação com as *capabilities* das IMNs, quais sejam *Thriftiness Ability* (foco em Custo); *Manufacturing Mobility* (foco em Flexibilidade); e *Learning* (foco em Inovação), propostas por Shi e Gregory (1998), para verificar se elas estão sendo realizadas (ver Tabela 3). Como resultado, foram selecionadas as dimensões de desempenho Custo-Flexibilidade-Inovação.

Agora é possível adaptar DuBois et al. (1993, p. 318), ao associar as missões da IMN (SHI; GREGORY, 1998) com as dimensões C-F-I recém-selecionadas (BARTLETT; GHOSHAL, 1998; FLEURY et al., 2015a), por meio da priorização de suas dimensões (Tabela 6).

Tabela 6 – Relação entre Missão da IMN e suas dimensões de desempenho.

Missão	Foco da missão	Priorização/ênfase das dimensões
Competitividade global	Produtos com preço menor que a concorrência	Custo-Flexibilidade-Inovação
Aproveitamento potencial	Prontidão para oportunidades	Custo-Inovação-Flexibilidade
Presença de mercado	Proximidade ao cliente	Flexibilidade-Custo-Inovação
Respostas dinâmicas	Responder a mudança no mercado	Flexibilidade-Inovação-Custo
Busca de recursos	Novos recursos para a manufatura	Inovação-Custo-Flexibilidade
Construção de *capabilities*	Criação de vantagens para o futuro	Inovação-Flexibilidade-Custo

Fonte: adaptado de Shi e Gregory (1998), Bartlett e Ghoshal (1998) e Fleury et al. (2015a).

Uma vez selecionadas as dimensões que melhor refletem a natureza do desempenho de uma IMN, são então selecionadas suas respectivas métricas. Tais métricas devem, na medida do possível, refletir a natureza agregada, integrada e sinérgica da IMN, bem como medir a contribuição da IMN para os objetivos estratégicos da função manufatura/operações.

O melhor modo de compilar uma lista de métricas seria fazer um *ranking* com as prevalentes na literatura de IMNs, similar ao feito para dimensões de desempenho (ver Tabela 5). No entanto, é mais difícil recorrer à mesma lógica, em virtude da carência de métricas para um recorte organizacional como a IMN. Por outro lado tal carência confirma a lacuna que esta pesquisa pretende preencher, pois desempenho da manufatura decorrente da rede - e não das fábricas individuais - é um conceito relativamente novo que não tem ainda métricas consolidadas na literatura, para realização de pesquisas empíricas. Em virtude dessas restrições, a seleção de uma métrica deve atender aos seguintes critérios:

- Estar presente e prevalecer na literatura de IMNs, ainda que não tenha a mesma exata aplicação prevista nesta pesquisa;

- A métrica deve ter sido criada preferencialmente para o nível da IMN, ou então criada para o nível das fábricas com possibilidade de adaptação para uso também na rede; em outras palavras, para fins de análise deve haver uma combinação de

métricas estratégicas (rede/corporativo) e operacionais (fábricas), ambas alinhadas entre si, voltadas aos mesmos objetivos de desempenho (BENDOLY; ROSENZWEIG; STRATMAN, 2007);

- A métrica a selecionar deve poder dar origem a KPIs que sejam S.M.A.R.T. (DORAN, 1981), que em inglês significa "específico" (seu conceito e seu objeto de medição são claros), "mensurável" (há lógica de medição e há dados para cálculo), "alcançável" (está ao alcance dos executores do processo), "relevante" (para o executor das tarefas ligadas ao KPI bem como para a estratégia da organização), e "tempo" (é medido em periodicidade e instante predefinidos).

Conservando em mente estes critérios, foram encontradas as seguintes métricas prevalentes na corrente de pesquisa de IMNs:

- C | Custo unitário de produção: originalmente criada para o nível de fábricas (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006; SZASZ et al., 2016) e já adaptada e usada no nível da rede (MILTENBURG, 2015);

- C | Custo total de produção: originamente criada para o nivel de fábricas (FELDMANN et al., 2013; SZASZ et al., 2016) e já adaptada e usada no nível da rede (KULKARNI et al., 2004; CHAN et al., 2005; MILTENBURG, 2015);

- F | Flexibilidade para mudar processos produtivos entre fábricas da rede: originalmente criada para o nível da rede (THOMAS et al., 2015);

- F | Flexibilidade para mudar mix de produtos: originalmente criada para o nível das fábricas (FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014; SZASZ et al., 2016) e já adaptada e usada no nivel da rede (THOMAS et al., 2015);

- F | Flexibilidade para mudar volumes de produção: originalmente criada para o nível de fábricas (DEMETER, 2014; FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014; SZASZ et al., 2016);

- I | Inovação em produtos por transferência recebida entre fábricas ou a partir da matriz: originalmente criada para o nível da rede (VEREECKE; VANDIERDONK;

DEMEYER, 2006; FERDOWS, 2006; KEUPP et al., 2011; LANG et al., 2014; THOMAS et al., 2015);

- I | Inovação em processos por transferência recebida entre fábricas ou a partir da matriz: originalmente criada para o nível da rede (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006; FERDOWS, 2006; KEUPP et al., 2011; LANG et al., 2014; THOMAS et al., 2015);

- I | Taxa de inovação de produtos: originalmente criada para o nível de fábricas (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006; FERDOWS, 2006, CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2011; MEDIAVILLA; ERRASTI; MENDIBIL, 2015; THOMAS et al., 2015);

- I | Taxa de inovação de processos: originalmente criada para o nível de fábricas (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006; FERDOWS, 2006; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2011; MEDIAVILLA; ERRASTI; MENDIBIL, 2015; THOMAS et al., 2015).

A Tabela 7 traz a proposta de KPIs para compor a avaliação de desempenho.

Tabela 7 – As dimensões de desempenho e seus KPIs.

#	KPI (por Dimensão)	Nível
1	C | Custo total de produção	Rede/Corporativo
2	C | Custo unitário de produção	Rede/Corporativo
3	C | Custo total de produção	Fábrica
4	C | Custo unitário de produção	Fábrica
5	F | Flexibilidade para mudar mix de produtos	Rede/Corporativo
6	F | Flexibilidade para mudar processos produtivos	Rede/Corporativo
7	F | Flexibilidade para mudar mix de produtos	Fábrica
8	F | Flexibilidade para mudar volumes de produção	Fábrica
9	I | Inovação em produtos por transferência recebida	Rede/Corporativo
10	I | Inovação em processos por transferência recebida	Rede/Corporativo
11	I | Taxa de inovação de produtos	Fábrica
12	I | Taxa de inovação de processos	Fábrica

Fonte: elaborado pelo autor.

A quantidade de KPIs (4 de Custo, 4 de Flexibilidade, 4 de Inovação) é parcimoniosa (BENDOLY; ROSENZWEIG; STRATMAN, 2007), bem como o conjunto pode ajudar a responder às questões: está o sistema produtivo da empresa realmente

trabalhando como uma IMN? Está o desempenho da IMN contribuindo para cumprir sua missão estratégica?

Por fim, após revisar o *design* de uma avaliação de desempenho e criar seu primeiro componente, qual seja, a seleção e *design* de suas métricas e respectivos KPIs, passa-se agora à causalidade entre a IMN e seu desempenho.

2.2.5 IMNs e sua relação de causalidade com o desempenho

Uma vez definida a IMN e seus elementos constituintes, e em seguida o desempenho e suas dimensões constituintes, importa relacionar ambos. Pois, para uma análise eficaz, Turkulainen e Ketoviki (2012) advogam a necessidade de estabelecer a causalidade do desempenho. Em outras palavras, a IMN é a variável independente que causa o desempenho real/entregue, o qual é a variável dependente.

Para montar a relação de causalidade é importante definir, portanto, as variáveis das dimensões do desempenho real/entregue e da missão de uma IMN:

Desempenho - O desempenho real/entregue será desdobrado nas três dimensões mais mencionadas no *ranking* da Tabela 5. São elas: D1. Custo, D2. Flexibilidade, D3. Inovação.

Medição: conforme proposto por Fleury et al. (2015a), a melhor maneira é medir a "intensidade" de cada dimensão, isto é, sua importância no desempenho total entregue (em % do total).

Missão – A missão da IMN estabelece o desempenho meta/requerido e é resultado do processo estratégico (FLEURY et al., 2015a). Adaptando DuBois et al. (1993), a missão será um elemento contingente/moderador, pois interage com a IMN para causar o desempenho real/entregue. Suas dimensões são, por simetria, as mesmas do desempenho real: M1. Custo, M2. Flexibilidade, e M3. Inovação.

Medição: como proposto por Fleury et al. (2015a), a melhor maneira é medir a "intensidade" de cada dimensão, isto é, a importância relativa no desempenho meta (em % do total), para se conseguir definir qual a missão.

Para Franco-Santos et al. (2007), tal mapeamento causal é uma das características não obrigatórias em um sistema de medição de desempenho (PMS), mas que traz sensível contribuição. A causalidade mostra com mais clareza como um recorte organizacional (no caso, a IMN) produz desempenho real, bem como auxilia na escolha de métricas (e respectivos KPIs) mais adequadas. Com essa causalidade em mãos, será mais fácil modelar o processo de avaliação de desempenho de IMNs.

Todas as análises a seguir contêm afirmações retiradas da literatura agora revista, e ao final serão resumidas na Tabela 8.

Elemento "O1.Dispersão" e sua relação com as dimensões de desempenho:

- O1D1. "Custo": se há mais dispersão da IMN (causa), há tendência a mais custo (efeito), devido ao aumento do custo fixo (mais fábricas) e/ou variável (mais distância entre elas requer mais frete) (MEIJBOOM; VOS, 1997; SHI; GREGORY, 1998).
- O1D2. "Flexibilidade": se há mais dispersão da IMN (causa), há tendência a mais flexibilidade (efeito), devido ao aumento das possibilidades de adaptar a produção a mudanças na demanda bem como manter capacidade instalada total com boa ocupação e realocação de produção (Vereecke et al., 2006; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2011).
- O1D3. "Inovação": se há mais dispersão da IMN (causa), há tendência a mais inovação (efeito), devido ao aumento da quantidade de informação gerada em maior número de fábricas (VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006; RUGMAN; VERBEKE; YUAN, 2010; DEMETER, 2014).

Elemento "O2.Papel das Fábricas" e sua relação com as dimensões de desempenho:

- O2D1. "Custo": se são mais complexos os papéis da totalidade das fábricas da IMN (causa), há tendência a mais custo (efeito), devido ao aumento do custo fixo em fábricas mais sofisticadas, com instalações, tecnologias e mão-de-obra mais caras (FERDOWS, 1997b; VEREECKE; VANDIERDONK, 2002; RUGMAN; VERBEKE; YUAN, 2010).

- O2D2. “Flexibilidade”: se são mais complexos os papéis da totalidade das fábricas da IMN (causa), há tendência a mais flexibilidade (efeito), devido à existência de fábricas mais sofisticadas em termos de instalações, tecnologia e pessoal, a fim de adaptar a produção a mudanças na demanda bem como manter a capacidade instalada total com bom nível de ocupação e realocação de ordens de produção entre fábricas (VEREECKE; VANDIERDONK, 2002; RUGMAN; VERBEKE; YUAN, 2010).
- O2D3. “Inovação”: se são mais complexos os papéis da totalidade das fábricas da IMN (causa), há tendência a mais inovação (efeito), devido ao aumento da quantidade e qualidade de informação, aprendizado e conhecimento gerados (FERDOWS, 1997b; FELDMANN et al., 2013).

Elemento “O3.Governança” e sua relação com as dimensões de desempenho:

- O3D1. “Custo”: se há mais governança da IMN (causa), há tendência a menos custo (efeito), devido à existência de *capabilities* gerenciais que levem ao menor custo (menor número de fábricas, menos transporte, etc.), mais economias de escala e escopo, etc. (SHI; GREGORY, 1998; VEREECKE; VANDIERDONK, 2002).
- O3D2. “Flexibilidade”: se há mais governança da IMN (causa), há tendência a mais flexibilidade (efeito), devido à existência de *capabilities* gerenciais que levem à adaptação geral a mudanças na demanda bem como à capacidade instalada total com bom nível de ocupação e realocação de ordens de produção entre fábricas (SHI; GREGORY, 1998; VEREECKE; VANDIERDONK, 2002).
- O3D3. “Inovação”: se há mais governança da IMN (causa), há tendência a mais inovação (efeito), devido à existência de *capabilities* gerenciais que aumentem quantidade e qualidade de informação e conhecimento gerados e difundidos na atividade manufatureira (VEREECKE; VANDIERDONK, 2002; FERDOWS, 2006).

Elemento “O4.Processos Operacionais” e sua relação com desempenho:

- O4D1. “Custo”: se há mais padronização dos processos operacionais da IMN (causa), há tendência a menos custo (efeito), devido à prevalência de processos que visem à eficiência nas transferências (de materiais e informação) inter-fábricas (RUDBERG; WEST, 2008; ZHANG; GREGORY, 2011).

- O4D2. “Flexibilidade”: se há mais padronização dos processos da IMN (causa), há tendência a mais flexibilidade (efeito), devido à prevalência de processos que possibilitem a realização da adaptação a mudanças na demanda bem como da boa utilização da capacidade instalada total, com a realocação de ordens de produção entre fábricas (Shi, 2003; ZHANG; GREGORY, 2011).
- O4D3. “Inovação”: se há mais padronização dos processos da IMN (causa), há tendência a mais inovação (efeito), devido à prevalência de processos que visem a facilitar a troca mais organizada/codificada de informação e conhecimento (FERDOWS, 2006; VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006; ZHANG; GREGORY, 2011).

Tabela 8 – Quadro analítico da relação causal entre IMN e desempenho.

Recorte Organizacional IMN		**Desempenho de acordo com suas Dimensões (variável dependente - efeito)**		
Elementos organizacionais (variável independente - causa)		**D1. Custo**	**D2. Flexibilidade**	**D3. Inovação**
Configuração (Estrutura)	O1. Dispersão	Mais dispersão, mais custo (Meijboom e Vos, 1997)	Mais dispersão, mais flexibilidade (Vereecke et al, 2006)	Mais dispersão, mais inovação (Demeter, 2014)
	O2. Papel das fábricas	Mais papéis complexos, mais custo (Feldmann et al., 2013)	Mais papéis complexos, mais flexibilidade (Feldmann et al., 2013)	Mais papéis complexos, mais inovação (Feldmann et al., 2013)
Coordenação (Infraestrutura)	O3. Governança	Mais governança, menos custo (Vereecke e Dierdonk, 2002)	Mais governança, mais flexibilidade (Vereecke e Dierdonk, 2002)	Mais governança, mais inovação (Ferdows, 2006)
	O4. Processos operacionais	Mais processos padronizados, menos custo (Rudberg e West, 2008)	Mais processos padronizados, mais flexibilidade (Shi, 2003)	Mais processos padronizados, mais inovação (Zhang e Gregory, 2011)

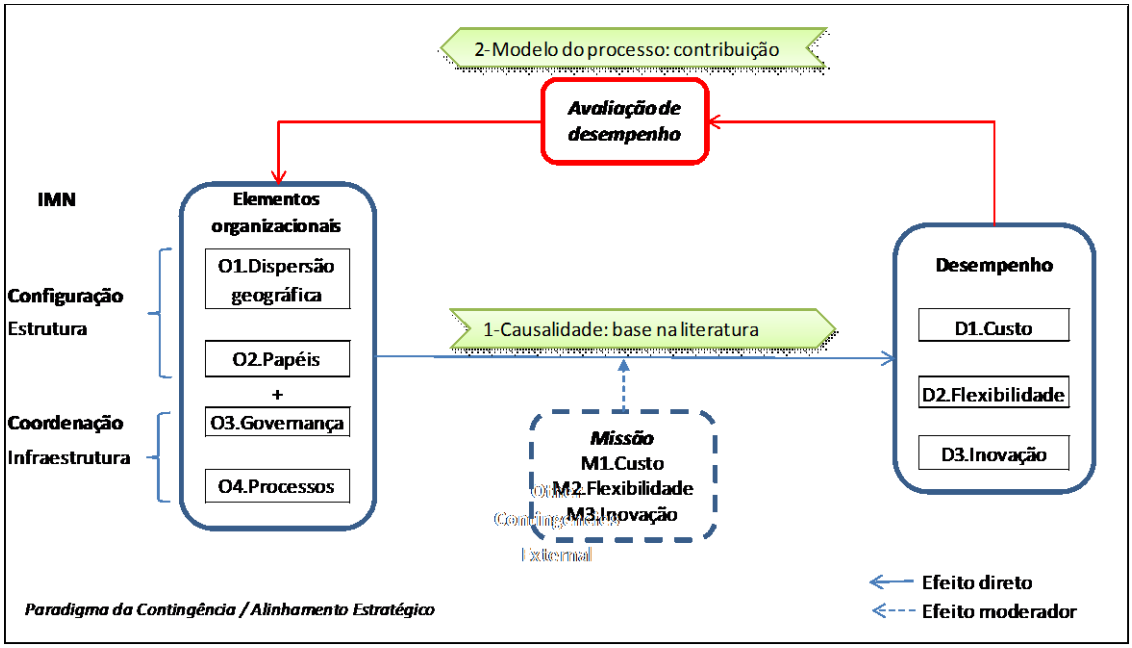
Fonte: elaborado pelo autor.

2.3 PROPOSTA DE MODELO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE IMN

Como afirmado anteriormente, o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs a ser proposto é o principal *deliverable* da tese e o elo entre a contribuição teórica e a prática. Inicialmente, Hoyle e Panter (1995) sugerem criar uma figura que represente a relação entre os constructos e que use a terminologia vinda da literatura. Assim, a Figura 10 a seguir contextualiza o modelo do processo e suas etapas de concepção. A primeira etapa, na seção anterior, envolveu analisar a

causalidade do desempenho de IMNs, e a segunda etapa, na presente seção, terá a referida modelagem do processo.

Figura 10 – Relação entre causalidade do desempenho de IMNs e sua avaliação.



Fonte: elaborado pelo autor.

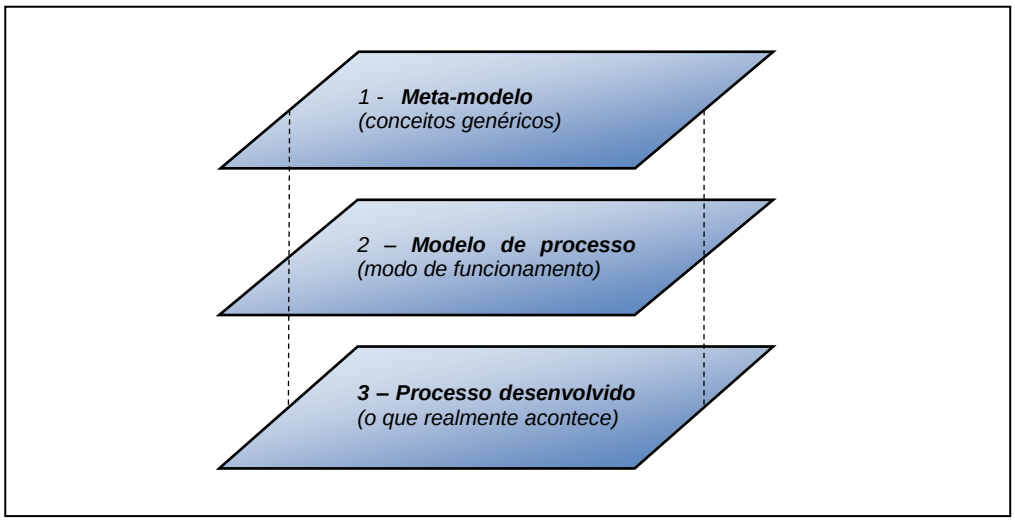
Ainda na Figura 10, vê-se que a IMN, que é a combinação de configuração (O1 e O2) e coordenação (O3 e O4), causa desempenho real, o qual é a combinação de resultados nas três dimensões constituintes (D1, D2 e D3). Tal relação é moderada pela missão da IMN, a qual é a combinação de metas (M1, M2 e M3) também nas mesmas dimensões constituintes. Por fim, tal relação IMN-desempenho é retroalimentada pela avaliação do desempenho real como um *feedblack loop*, sendo ela a adaptação da *performance review* sugerida por Shi e Gregory (1998, p. 204).

Whetten (1989) afirma que o desenvolvimento de teoria se faz com auxílio de modelos, os quais não são um sistema do mundo real, mas sim uma construção abstrata que ajuda a entender melhor esse sistema. Um modelo de processo é a representação, em nível genérico e abstrato, de processos reais (AGUILAR-SAVEN, 2004). Assim, ele é a abordagem mais apropriada para resolver o problema de pesquisa, pois permite uma melhor compreensão de processos tais como a avaliação de desempenho. Não obstante, Aguilar-Saven (2004) adverte que ainda

que o modelo do processo antecipe em boa medida as características do processo real, saber como ele realmente será pode ser visto apenas na sua criação de fato.

Ademais, segundo Rolland (1993), adotar o conceito “modelo do processo” (2º nível de abstração = médio) é mais adequado, pois contém termos específicos sem correr o risco de se pretender ser o processo real. Em contraposição, não parece caber o conceito “meta-modelo” (1º nível de abstração = alto), que contém só termos genéricos; tampouco seria adequado usar simplesmente o “processo” (3º nível de abstração = mínimo), pois seria o que de real acontece nas empresas (Figura 11).

Figura 11 – Níveis de abstração de um processo.



Fonte: Rolland (1993).

Um processo (real) é então uma aplicação, um exemplar derivado de um modelo de processo; logo, um mesmo modelo de processo pode ser repetidamente derivado para gerar “n” aplicações de mesma natureza. Por exemplo, um modelo do processo de faturamento só pode derivar de si processos (reais) de faturamento, mas nunca processos (reais) de seleção de fornecedores.

2.3.1 Modelagem do processo de avaliação de desempenho de IMNs

Quanto à modelagem propriamente, Whetten (1989) afirma que modelos podem ter vários formatos, tamanhos e estilos. Quem intenta criar um modelo suficientemente abrangente e profundo, com bom poder de descrição e explicação, comparabilidade,

generalização e repetição/replicabilidade, deve ter em mente a realidade a ser modelada, bem como o equilíbrio entre detalhismo e parcimônia. Assim, um modelo de processo pode ter muito ou pouco detalhamento, segundo seu objetivo. Aqui, o modelo do processo tem objetivo combinado: descritivo e explanatório.

Por motivos práticos, o *design* de uma avaliação de desempenho requer incluir apenas “Propósitos”, pois ele guia o *design*, e “Processos”, pois ele já abrange as condições contidas em “Características”. Os propósitos e processos foram adaptados e detalhados para IMNs, na Tabela 9. Em outras palavras, para futura verificação empírica, o modelo do processo precisa ser devidamente preenchido, onde cada elemento seu será populado com um atributo ideal, conforme orientado por Neely (2005), escolhido entre o conjunto de atributos possíveis.

Tabela 9 – Elementos do modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs.

Categoria	Elementos	Atributos possíveis	Fonte dos atributos
Propósitos	Propósitos	- Medição de desempenho; e/ou - Gestão estratégica; e/ou - Comunicação; e/ou - Influência sobre comportamento; e/ou - Aprendizado e melhoria.	Franco-Santos et al. (2007)
Processos	a) Seleção e *design* de medidas	- Dimensões: C – F - I	Bartlett e Ghoshal (1998) Shi e Gregory (1998)
		- Medidas/métricas e seus KPIs (Tabela 7); - Causalidades (Tabela 8)	O autor
	b) Coleta e processamento de dados	b.1) Periodicidade - 1 mês - 3 meses - 6 meses - 12 meses ou *ad hoc*	Ciclo de revisão do planejamento (Tangen, 2005)
		b.2) Geração de metas - Corporativo (desdobrado por fábricas); ou - Por região (desdobrado por fábricas); ou - Por fábrica (diretamente, sem níveis superiores)	Shi e Gregory (1998)
		- Nivel corporativo - Nivel regional - Nivel de fábricas (não consolidado)	Shi and Gregory (1998)
	c) Gestão da informação	- Informação para decisões estratégicas - Informação para decisões operacionais	Franco-Santos et al. (2007)
	d) Avaliação do desempenho	- Desempenho gera bônus - Desempenho não gera bônus	Franco-Santos et al. (2007)
	e) Revisão do sistema	- Existente - Inexistente	Franco-Santos et al. (2007)

Fonte: elaborado pelo autor.

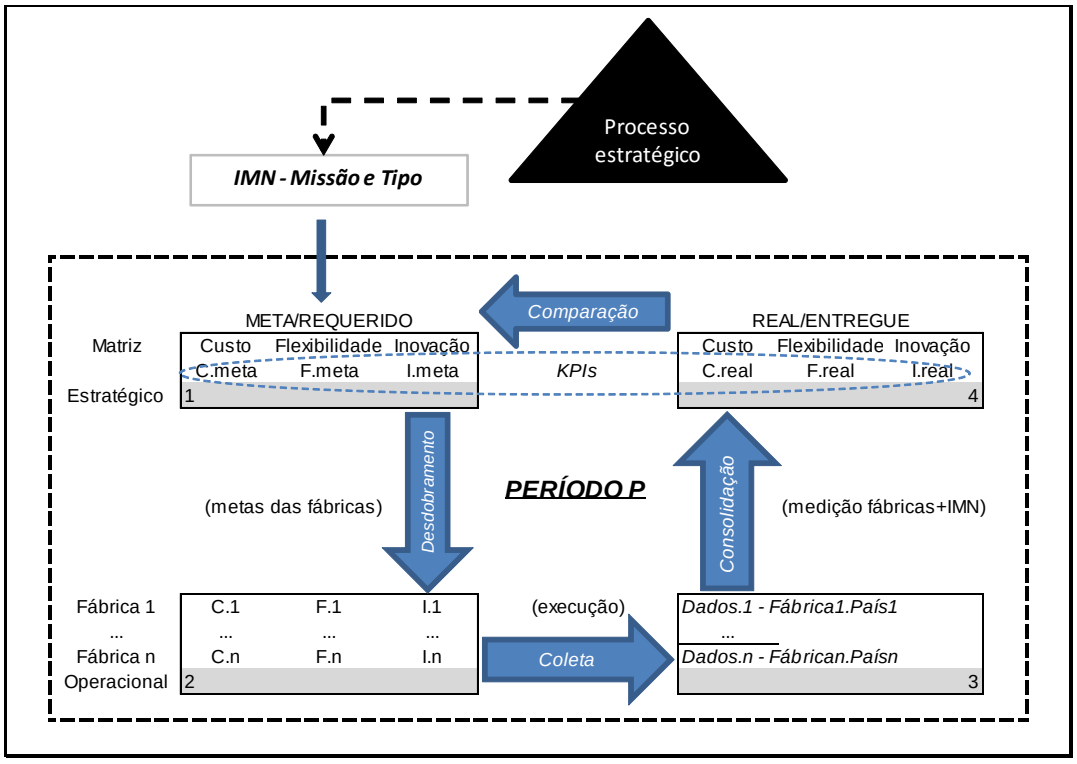
Por fim, para Aguilar-Saven (2004) a modelagem requer definir método e notação:

Método – foi usado o método *flow chart*, que representa graficamente a sequência lógica em que a avaliação de desempenho da IMN transcorre; ele é o mais adequado quando prevalecem objetivos descritivos (AGUILAR-SAVEN, 2004).

Notação - é simplificada, na qual dados sobre desempenho são dispostos e relacionados segundo as dimensões (custo, flexibilidade, inovação), o nível (estratégico/IMN, e operacional/fábricas) e o momento dentro do período (pré-operação/meta, e pós-operação/real).

A Figura 12 proporciona uma visão dinâmica e contextual do modelo do processo. Logo em seguida, é descrita a sequência lógica de execução do processo de avaliação de desempenho de IMNs.

Figura 12 – Modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs.



Fonte: elaborado pelo autor.

0. Processo estratégico corporativo define o tipo de IMN e sua Missão bem como seus KPIs, com ajuda do quadro de causalidades (Tabela 8), a fim de cumprir os

objetivos do negócio (na matriz corporativa), bem como define o(s) propósito(s) do processo de avaliação de desempenho da IMN;

i. No Período “P”, a Missão da IMN é então quantificada pela definição do desempenho meta/requerido conforme as dimensões Custo-Flexibilidade-Inovação (na matriz) e seus KPIs;

ii. Metas definidas são então desdobradas para cada fábrica (na matriz);

iii. Operação ocorre; dados do desempenho real/entregue são coletados (fábricas);

iv. Dados do desempenho real/entregue são manipulados e consolidados, isto é, medidos conforme KPIs das dimensões Custo-Flexibilidade-Inovação (na matriz);

v. Comparação e análise “meta x real” da IMN são realizadas ao fim do Periodo “P” (na matriz).

No capítulo 3, de aspectos metodológicos, será detalhado quando e como empregar o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs.

2.3.2 O modelo do processo populado por tipo de IMN

O modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs pode ser agora derivado em aplicações. Isto é, tais aplicações correspondem a uma avaliação de desempenho específica a cada tipo de IMN, populada com uma combinação particular de atributos ideais. Essa derivação é necessária pois é o meio para observar objetivamente como o modelo do processo se comportará na realidade (BARRATT; CHOI; LI, 2011; BLATTER; HAVERLAND, 2012). As derivações estão na Tabela 10.

Para inferir os atributos ideais de cada “exemplar” de avaliação de desempenho que, espera-se, será alinhada e adequada a sua respectiva IMN, será necessário tomar como base cada tipo de IMN descrito na seção 2.1.2. Tal derivação da avaliação de desempenho para cada tipo de IMN é uma peça fundamental para se verificar a congruência (coerência interna) e utilidade do modelo do processo. A qual ocorrerá

após o trabalho de campo, por meio do método da análise de congruência (BLATTER; HAVERLAND, 2012).

Tabela 10 – Avaliação de desempenho populada com atributos ideais por tipo de IMN.

			COORDENAÇÃO	
			Multidoméstica	**Global**
CONFIGURAÇÃO		**Mundial**	**MMC3 – atributos ideais**	**GMC4 – atributos ideais**
	Propósito(s) e processos da avaliação	0 - Propósito(s)	Monitoria de operações e/ou Aprendizado	Gestão estratégica, Comunicação, Aprendizado
		A – Dimensões, Medidas/Métricas e respectivos KPIs	Custo – 2, 4	Custo – 1, 2, 3, 4, 5
			Flexibilidade – 8, 9	Flexibilidade – 6, 7, 8, 9
			Inovação – 11, 13	Inovação - 10, 11, 12, 13
		B1 – Periodicidade	Semestral, Anual ou *ad hoc*	Semestral ou Anual
		B2 – Metas/Alvos de desempenho	Apenas fábricas	Regional desdobrada para fábricas
		B3 – Consolidação	Não consolidados - fábricas	Consolidação total, Consolidação por região
		C – Gestão da informação	Informação como formalidade	Informação para decisões
		D – Avaliação e recompensa	Desempenho não ligado a bônus	Desempenho ligado a bônus
		E – Revisão do sistema	Existente	Existente
		Multinacional	**MMC2 – atributos ideais**	**GMC3 – atributos ideais**
	Propósito(s) e processos da avaliação	0 - Propósito(s)	Monitoria de operações e/ou Aprendizado	Gestão estratégica, Comunicação, Aprendizado
		A – Dimensões, Medidas/Métricas e respectivos KPIs	Custo – 2, 4	Custo – 1, 2, 3, 4, 5
			Flexibilidade – 8, 9	Flexibilidade – 6, 7, 8, 9
			Inovação - 11, 13	Inovação - 10, 11, 12, 13
		B1 – Periodicidade	Semestral, Anual ou *ad hoc*	Mensal ou Trimestral
		B2 – Metas/Alvos de desempenho	Regional desdobrada para fábricas	IMN/Corporativa desdobrada para fábricas
		B3 – Consolidação	Não consolidados - fábricas	Consolidação total
		C – Gestão da informação	Informação como formalidade	Informação para decisões
		D – Avaliação e recompensa	Desempenho não ligado a bônus	Desempenho ligado a bônus
		E – Revisão do sistema	Existente	Existente
		Regional	**MMC1 – atributos ideais**	**GMC2 – atributos ideais**
	Propósito(s) e processos da avaliação	0 - Propósito(s)	Monitoria de operações e/ou Aprendizado	Gestão estratégica, Monitoria de operações, Aprendizado
		A – Dimensões, Medidas/Métricas e respectivos KPIs	Custo – 2, 4	Custo – 1, 2, 3, 4, 5
			Flexibilidade – 8, 9	Flexibilidade – 6, 7, 8, 9
			Inovação - 11, 13	Inovação - 10, 11, 12, 13
		B1 – Periodicidade	3 meses ou 6 meses	Mensal ou Trimestral
		B2 – Metas/Alvos de desempenho	Regional desdobrada para fábricas	IMN/Corporativa desdobrada para fábricas
		B3 – Consolidação	Não consolidados - fábricas	Consolidação total
		C – Gestão da informação	Informação como formalidade	Informação para decisões
		D – Avaliação e recompensa	Desempenho não ligado a bônus	Desempenho ligado a bônus
		E – Revisão do sistema	Existente	Existente
		Local/Nacional	***Internacionalização inexistente***	***GMC1** – FORA DO ESCOPO*

Fonte: elaborado pelo alutor.

Ressalte-se a não inclusão do tipo GMC1 nas derivações. Como ele é um tipo cuja manufatura está só no país de origem, conclui-se que sua avaliação de desempenho é igual à de empresas sem qualquer internacionalização. Consequentemente, dos sete tipos de Shi e Gregory (1998), apenas seis foram considerados daqui para frente e tiveram suas respectivas derivações.

2.4 ANÁLISE CRÍTICA DA REVISÃO DA LITERATURA

O término da revisão sistemática da literatura enseja agora sua análise crítica. Examinar cada constructo levou à identificação dos principais conceitos e tópicos bem como à identificação das lacunas, ao se exporem os problemas e perguntas mais prementes. O constructo “IMN” foi baseado na literatura de IOM. Já o constructo “avaliação de desempenho” foi baseado na literatura de Desempenho Organizacional, tendo sido examinado tanto pela perspectiva estratégica quanto pela operacional.

Na seção 2.1.2 viu-se que uma IMN é um sistema coordenado de fábricas interdependentes dispersas pelo mundo, interno a empresas multinacionais, e sob controle direto de seus gestores (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015). Conforme modelo geral de IMNs (Figura 1), cada tipo de IMN tem o potencial de causar certo desempenho. A IMN está sujeita a mudanças decorrentes de mudanças de nível estratégico, as quais chegam à IMN por alinhamento interno, na forma de uma nova missão (FLEURY et al., 2015a). A tipologia de Shi e Gregory (1998) mostra possíveis rotas de transformação/evolução de IMNs (Figura 6). Quando tais transformações ocorrem, a IMN muda de tipo.

Foi visto na seção 2.1.3 que a referida transformação significa, em termos organizacionais, que seus elementos estão mudando, isoladamente ou em conjugado: a Configuração (estrutura) e/ou Coordenação (infraestrutura). A Configuração é composta de “dispersão geográfica” e “papeis das fábricas”, e a Coordenação, de “governança” e “processos” (MEIJBOOM; VOS, 1997; SHI; GREGORY, 1998, CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015; FLEURY et al., 2015a). A seção 2.1.4 mostra ser fundamental para esta tese o elemento Coordenação, em específico a governança, que se refere aos mecanismos de direção, planejamento e controle de IMNs (BARTLETT; GHOSHAL, 1998; Meijboom e Vos, 1997; SHI; GREGORY, 1998), o que inclui a avaliação de desempenho (ZHANG; GREGORY, 2011).

Na seção 2.2.2 viu-se que a avaliação de desempenho é definida por Neely, Gregory e Platts (1995) como o conjunto de métricas que quantificam a eficencia e eficácia das ações de uma empresa. Ela pode ter diversos propósitos e formatos, que suas condições suficientes e necessárias são a existência de propósitos, características e processos (FRANCO-SANTOS et al., 2007). Ademais, na seção 2.2.3 as dimensões de desempenho que melhor refletem um recorte organizacional como a IMN, que é amplo e de nível intermediário, que conecta o estratégico ao operacional, são as que consideram: (a) a “filosofia” implícita na solução transnacional, à semelhança de Rudberg e West (2008) e Fleury et al. (2015a); (b) a missão da IMN (SHI, 2003; ZHANG; GREGORY, 2011; FLEURY et al., 2015a); e (c) os elementos e processos organizacionais que entregam o desempenho real (TURKULAINEN; KETOVIKI, 2012).

Considerando tais critérios e sua prevalência na literatura (Tabela 5), foram definidas para esta tese as dimensões Custo, Flexibilidade e Inovação. Cada possível missão estratégica de uma IMN pode ser traduzida na combinação priorizada dessas três dimensões (Tabela 6). Bem como cada dimensão dá ensejo a métricas (KPIs) de nível tático/intermediário (Tabela 7), na medida do possível agregadas e quantitativas (financeiras e não-financeiras).

Cada tipo de IMN tem o potencial de causar certo desempenho (Figura 1), conforme matriz de causalidades (Tabela 8). Reitere-se que, na análise causal, a IMN é vista como um sistema integrado (sinérgico) em vez de agregado (soma simples). Em outras palavras, os elementos organizacionais agem concorrentemente sobre todas as dimensões do desempenho, com inevitáveis *trade-offs* (SHI; GREGORY, 1998; ZHANG; GREGORY, 2011). E os efeitos são potenciais (tendências) em vez de 100% certos (Colotla et al., 2003).

Foi visto na seção 2.3 que a análise causal (Tabela 8) é o melhor passo inicial para criar um processo de avaliação de desempenho (FRANCO-SANTOS et al., 2007; TURKULAINEN; KETOVIKI, 2012). Assim, a seção 2.3.1 mostrou que o processo de avaliação de desempenho para IMNs é idealmente representado por um “modelo do processo”. Para Aguilar-Saven (2004), um modelo de processo é a descrição em nível genérico e abstrato de processos reais (Figura 11). Ele é a abordagem mais

apropriada para resolver o problema de pesquisa, pois permite descrever, explicar e até prescrever processos específicos.

O modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs é composto de propósitos e processos, cada um com possíveis atributos (Tabela 9). Ele mostra a geração de meta, desdobramento para fábricas, coleta de dados reais, consolidação e comparação com as metas (Figura 12). Para verificação empírica objetiva, o modelo do processo precisa ser derivado em “exemplares” de avaliação de desempenho específicos a cada tipo de IMN (Tabela 10).

Em suma, a revisão mostrou ainda não ter sido devidamente investigada a “avaliação de desempenho” presente no modelo de IMNs (Figura 1), especialmente quanto a seu efeito no gerenciamento estratégico. Mudanças estratégicas nas IMNs têm sido estudadas (SHI; GREGORY, 1998; MILTENBURG, 2009; FELDMANN et al., 2013; FLEURY et al., 2015a), mas parece que tem sido negligenciado o papel da avaliação de desempenho como auxílio *feedback* a tais estratégias.

Ademais, as pesquisas têm focalizado mais no desempenho *per se* da IMN (RUDBERG; WEST, 2008) do que no processo pelo qual esse desempenho é medido e avaliado, de modo ser significativo a pesquisadores e útil a *practitioners*. As multinacionais têm certamente usado alguma avaliação desempenho para suas IMNs, porém pouco é divulgado como eles são usados, e muito menos examinados à luz da teoria existente.

2.4.1 Perguntas específicas da pesquisa

Ao fim da análise crítica, e reiterando a pergunta de pesquisa principal: *Como fazer, de maneira sistemática, a avaliação de desempenho de IMNs?* (seção 1.1), emergem algumas perguntas específicas que tratam essencialmente do gerenciamento estratégico da IMN bem como ajudam a guiar a consecução da pesquisa (refrasear):

1 – Como a missão estratégica e os elementos organizacionais de uma IMN influenciam seu desempenho e avaliação?

2 – Como seria o processo mais adequado para avaliar sistematicamente o desempenho de IMNs?

2.1 – Em sendo um processo informacional, como essa avaliação de desempenho proveria as informações que gerou, isto é, como ocorreria sua função de *feedback*?
3 – Que efeito tal avaliação de desempenho teria sobre a coordenação e gerenciamento estratégico de IMNs?

No próximo capítulo serão expostos os aspectos metodológicos da pesquisa.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Uma vez definido o problema de pesquisa, o marco teórico para enquadrá-lo e o modelo do processo para resolvê-lo, neste capítulo serão apresentados os métodos e técnicas escolhidos para realizar a parte empírica, bem como o racional da coleta, processamento e análise dos dados. Em seguida, será detalhado o trabalho de campo, que abrange a escolha do universo e da amostra a investigar, bem como seu plano de execução.

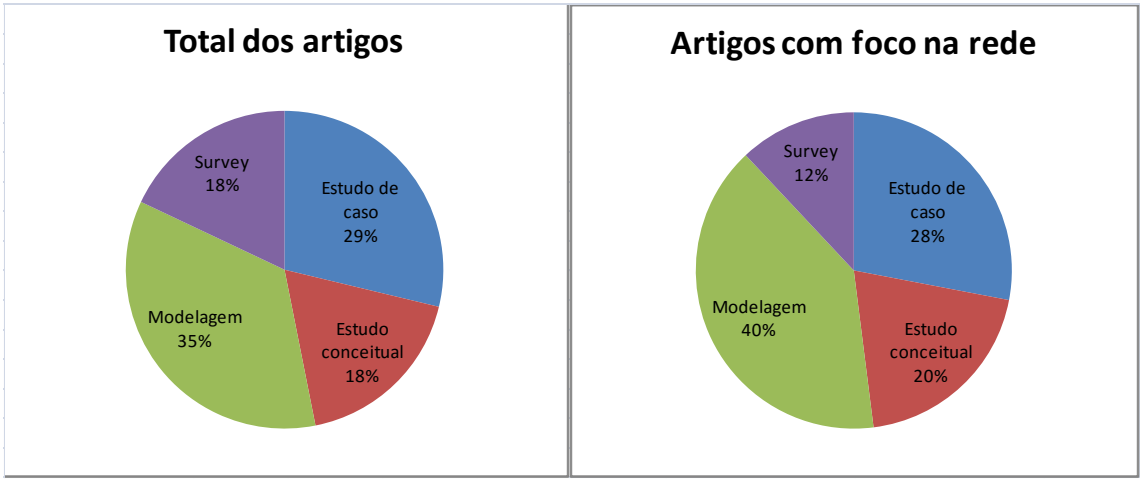
Todos esses aspectos devem ser detalhados no Protocolo de Pesquisa. Para Cauchick (2007), o Protocolo é mais que um guia e um plano de ação, cujo cumprimento dará validade, transparência e replicabilidade ao trabalho de campo. O Protocolo apresenta (i) O *design* da pesquisa, seu escopo e os critérios para operacionalização das variáveis/categorias e a elaboração do(s) instrumento(s) de coleta de dados (questionários, planilhas, equipamentos, etc.); (ii) Os procedimentos para a coleta, processamento e análise dos dados obtidos; (iii) Os procedimentos para análise da(s) hipótese(s)/proposição(ões) e resposta ao(s) problema(s) de pesquisa; e (iv) Os critérios para avaliar a pesquisa quanto às validades externa, interna, e de constructos. O Protocolo de Pesquisa completo segue o modelo proposto por Stuart et al. (2002) e está no Apêndice 1A.

3.1 MÉTODO(S) E TÉCNICA(S) DE PESQUISA ADOTADOS

A revisão da literatura teve como objetivo secundário levantar os métodos e técnicas de pesquisa mais usados e adequados ao tópico das IMNs, bem como os melhores campos (países, setores econômicos, empresas, indivíduos) para realização da parte empírica.

Em particular, dos artigos compilados na revisão de Cheng, Farooq e Johansen (2015), abrangendo 21 periódicos e seus 107 artigos, sendo 67 com foco no nível da IMN propriamente, tem-se a distribuição de metodologias descrita na Figura 13.

Figura 13 – Percentual das metodologias dominantes dos artigos revistos.



Fonte: Cheng, Farooq e Johansen (2015).

Em seguida, a Tabela 11 traz o conjunto dos 14 artigos mais relevantes para a tese, presentes ou não na revisão de Cheng, Farooq e Johansen (2015). Seus perfis são traçados quanto a tópico em IMN e método de pesquisa.

Tabela 11 – Perfil dos artigos em IMN mais relevantes para a tese.

#	Artigo	Tópico/Problema de IMN	Método
1	Dubois et al. (1993)	Estratégia de manufatura	Casos múltiplos
2	Ferdows (1997b)	Papel das fábricas	Casos múltiplos
3	Meijboom e Vos (1997)	Localização de fábricas	Casos múltiplos
4	Shi e Gregory (1998)	Framework conceitual – IMN	Casos múltiplos
5	Shi (2003)	Framework conceitual – estratégia intl. manufatura	Casos múltiplos
6	Colotla et al. (2003)	*Capabilities* de fábricas vs. IMN	Casos múltiplos
7	Rudberg e Olhager (2003)	Internalização vs. Externalização da manufatura	Estudo conceitual
8	Kulkarni et al. (2004)	Alinhamento risco-desempenho	Modelagem
9	Vereecke et al. (2006)	Transferência informacinal intra-IMN	Casos múltiplos
10	Rudberg e West (2008)	Coordenação da IMN	Caso único
11	Mauri (2009)	Alinhamento rede-desempenho	Modelagem
12	Miltenburg (2009)	Modelo descritivo - Estratégia inl. de manufatura	Casos múltiplos
13	Fleury et al. (2015a)	Modelo descritivo – IMN e contingências	Casos múltiplos
14	Fleury et al. (2015b)	Framework integrativo – IMN	Casos múltiplos

Fonte: elaborado pelo autor.

Na Figura 13, quase 30% dos artigos no nível da IMN são estudos de caso. Já na Tabela 11 sobe para mais de 77% os artigos que usam o estudo de caso (único e múltiplo). Essa predominância pode ser explicada principalmente pelo tamanho,

complexidade e histerese de um sistema produtivo como a IMN, o que inicialmente dificulta o uso de *surveys* (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015, p. 7). Outra possível explicação seria a ainda incipiente pesquisa com foco no nível da IMN (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015), a qual poderá ser mitigada com o progressivo refinamento da teoria e a produção de mais e melhores dados empíricos, dando então mais condições para a realização de modelagens/simulações e *surveys*. Em outras palavras, é provável que, conforme os estudos de casos construam, elaborem, expandam e testem mais teoria em IMNs, tornando modelos e dados mais robustos e disponíveis, outros métodos de pesquisa se tornem crescentemente viáveis.

Conservando em mente as informações supracitadas, a fim de escolher o melhor método, partiu-se do princípio de que a questão de pesquisa é do tipo “Como?” (“Como realizar, de maneira sistemática, a avaliação de desempenho de Redes Internacionais de Manufatura de Empresas Multinacionais?”). O evento em questão - o processo gerencial de avaliação de desempenho de IMNs - é contemporâneo e não pode ser isolado de seu contexto organizacional real, bem como as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claras.

A pesquisa tem objetivo descritivo e explanatório. Busca-se aqui aprofundar o conhecimento acerca de uma questão ainda não totalmente investigada, num contexto novo e/ou mais complexo – neste caso, o gerenciamento integrado da produção internacional, em empresas multinacionais -, a fim de melhorar a identificação de variáveis e/ou a explicação de processos complexos e de múltiplos atores, e então propor uma maneira de analisá-las. A parte empírica tem duas funções: (i) aplicar o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs proposto, o qual adveio de uma elaboração conceitual que combinou duas correntes de pesquisa (IMNs e avaliação de desempenho) e deduziu novas relações entre elementos/variáveis preexistentes. Depois, (ii) usar os dados coletados no trabalho de campo para descrever e explicar como ocorre a avaliação de desempenho de IMN, cuja cadeia de evidências induzirá à compilação de *insights* descritivos úteis a *practitioners* e, quiçá, a pesquisadores.

A pesquisa tem uma natureza combinada entre qualitativa e quantitativa, com prevalência da primeira, o que corrobora a afirmação de Choi et al. (2016) de que é

raro encontrar casos puramente qualitativos em OM. Desta forma, sua abordagem é essencialmente qualitativa, pois examina conceitos em termos de significado e faz descrição/interpretação em contextos específicos, como se pode ver na importância do tipo de IMN como cenário organizacional da avaliação de desempenho de IMNs. Em segundo grau é quantitativa também, pois examina conceitos passíveis de quantificação, como se pode ver nos elementos do modelo do processo, que são itens objetivos codificáveis.

Em função das características supracitadas, resulta que o método mais adequado a esta pesquisa é o estudo de caso. Para Fleury (2011), estudo de caso é um método de pesquisa científica que põe o pesquisador em contato com problemas reais para que, de posse do *framework* teórico previamente criado e da combinação de múltiplas fontes de evidência empírica, tente esclarecer o motivo pelo qual decisões foram tomadas, como elas foram implantadas e qual resultado alcançado.

Yin (2011) diz que uma de suas aplicações mais importantes é explicar relações causais muito complexas para métodos tipo *survey* ou experimentos (de laboratório), os quais usualmente são mais superficiais. Ademais, “uma vez que uma teoria se torna estabelecida, mais casos podem extender sua aplicação a novas áreas ou refinar seus detalhes, como melhorar a definição de variáveis” (Childe, 2011, p. 1). Desta forma, já que esta pesquisa se baseia na teoria de IMNs estabelecida e então propõe um modelo de processo que proporcione melhor entendimento e definição da variável “avaliação de desempenho de IMNs”, o estudo de caso parece, de fato, a escolha mais adequada.

3.1.1 Tipos de estudo de caso

Uma vez adotado o estudo de caso, deve-se escolher seu tipo mais adequado para esta pesquisa. Ketoviki e Choi (2014) examinam mais de duas décadas de estudos de caso em OM, e propõem uma abordagem mais transparente e flexível para o estudo de caso como escolha metodológica. Deve-se “desafiar a visão desnecessariamente estreita do estudo de caso como geração de teoria” (KETOVIKI; CHOI, 2014, p. 233), visão essa que desconsidera a heterogeneidade de suas premissas teóricas e epistemológicas.

Os autores então propõem esclarecer essa diversidade, ao oferecer uma tipologia e uma árvore de decisão que auxiliem o pesquisador a fazer escolhas metodológicas de maneira informada e justificada, conforme a(s) finalidade(s) de sua pesquisa. Ademais, em nome da transparência metodológica, em vez de citar genericamente métodos e/ou autores conhecidos, Ketoviki e Choi (2014) recomendam que o pesquisador demonstre e argumente o que será feito para a consecução do seu estudo de caso, isto é, para criar conhecimento.

Para os autores, tanto o processo (a argumentação científica) quanto o resultado (as conclusões) devem ser explícitos e transparentes para que se possa fazer uma avaliação significativa da consistência lógica e plausibilidade da pesquisa ("Essa pesquisa e seus resultados fazem sentido?").

O pesquisador deve ter clareza dos mais importantes conceitos e características de um estudo de caso, quais sejam:

- Critério da dualidade: para Ketoviki e Choi (2014) a essência do estudo de caso está em satisfazer, equilibradamente, à dualidade da pesquisa ser *situacionalmente fundamentada* (permanecer empiricamente disciplinada e notar as idiossincrasias contextuais), mas ao mesmo tempo buscar um *senso de generalidade* (tentar transcender o contexto empírico e buscar entendimento teórico mais amplo por meio da abstração). O critério da dualidade pode ser satisfeito de diferentes modos, nos diferentes tipos de estudo de caso (ver tipologia a seguir). Para maior transparência, a fundamentação situacional (contexto) bem como as teorias gerais por trás da pesquisa (generalidade) devem ser explicitadas *a priori*;

- Distinção qualitativa x quantitativa: para tal distinção fazer sentido, é central saber a orientação teórica e como os conceitos são definidos, muito mais que os dados e o método de análise. Por isso, muitos estudos de caso em OM vistos como qualitativos parecem, na verdade, adotar orientação fundamentalmente quantitativa. A qual, não por acaso, facilita posterior uso de métodos "hard" (modelagem analítica, etc.) no mesmo tópico de pesquisa (Choi et al., 2016). Para maior transparência, a natureza da orientação teórica geral deve ser explicitada separadamente da natureza dos dados e análises;

- Argumentação científica (*scientific reasoning*): é o processo lógico pelo qual uma teoria é elaborada e testada. Para Mantere e Ketoviki (2013), as lógicas possíveis são mais complexas e idiossincráticas que os livros clássicos de metodologia levam a crer. Para eles, pesquisas comprovam que estudos de caso podem usar de modo metodologicamente válido todas as lógicas, em variadas proporções e para variados fins. A lógica da argumentação científica pode ser computacional/formalizada (indução ou dedução) ou cognitiva/interpretativa. Para maior transparência, a lógica de geração de hipóteses/proposições deve ser explicitada separadamente da lógica de análise dos dados;

- Críticas: a crítica mais comum é de que estudos de caso estão sujeitos a profecias autorrealizáveis (BARRATT; CHOI; LI, 2011), isto é, pesquisadores veem o que querem ver, especialmente em estudos para geração de teoria. Uma prática chave é manter uma saudável tensão entre teoria e análise empírica, em que ambos se desafiam mutuamente a “sair da zona de conforto”.

Ketoviki e Choi (2014) prosseguem, afirmando que o estudo de caso pode ter os seguintes tipos, em função do seu modo de realização: geração de teoria, teste de teoria, ou elaboração de teoria (Tabela 12). Os três são tipos ideais, sendo que na prática são usualmente combinados entre si pois não são mutuamente exclusivos. Cada pesquisa, conforme sua finalidade, tende a enfatizar um dos tipos. Todos os tipos buscam formular *insights* teóricos, sendo que o que mais os difere é a ênfase variada na interação entre uma teoria geral (vinda da literatura) e o contexto empírico da pesquisa em mãos.

Essa tipologia ajuda o pesquisador a posicionar sua pesquisa e a lhe dar coerência conceitual em termos metodológicos. Cabe lembrar que Voss, Tsikriktsis e Frohlich (2002) também propõem uma tipologia, bem mais conhecida e citada, que é similar (geração de teoria, teste de teoria, extensão/refinamento de teoria). No entanto, ela falha por ter pouco detalhe e não ajudar os pesquisadores a fazer suas escolhas metodológicas.

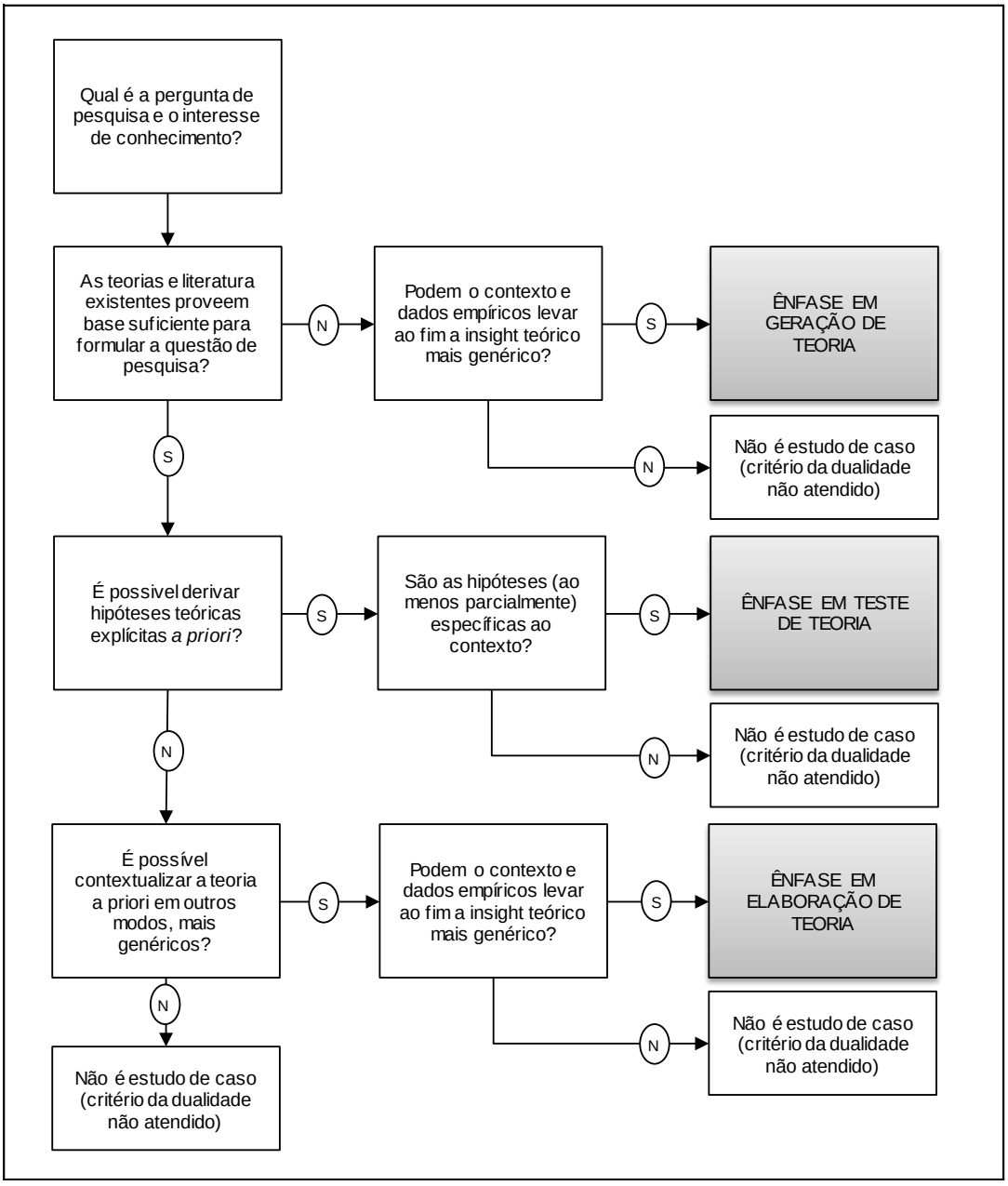
Tabela 12 – Tipologia de estudo de caso como método científico.

Características	Geração de teoria	Teste de teoria	Elaboração de teoria
Ênfase	Mais nos dados empíricos e menos na teoria geral	Mais na teoria geral e menos nos dados empíricos	Igual entre teoria geral e dados empíricos
Premissas	-Sempre que uma teoria não existir, é possível criá-la usando análise empírica. -No contexto específico da questão de pesquisa e do arranjo empírico, a explicação (teoria) deriva da exploração (análise).	-Teoria geral definida *a priori* -Dedução explícita de hipóteses testáveis -Contexto é incorporado à dedução das hipóteses - Dados são abordados com mais disciplina teórica *a priori*	-Teoria geral definida *a priori* -Pode ser aplicada uma teoria geral existente, e o contexto pode não ser bem conhecido para obter premissas suficientemente boas a usar junto com a teoria e gerar hipóteses testáveis -Contexto empírico pode ser mais explorado; dados empíricos podem ser usados para testar teoria ou para desafiá-la
Formulação de hipóteses/proposições	-Importante, mas opcional -Gerada na fase de análise dos dados (os méritos e contribuições desta pesquisa não dependem de testes de hipoteses)	-Obrigatória -Gerada na fase teorica (geralmente vêm da combinação de teoria geral e idiossincrasias contextuais)	-Inexistente (não há antecipação de achados empiricos por meio da geração de hipóteses)
Scientific reasoning	-Lógica indutiva, em seus vários tipos, é central (do particular para o todo) -Buscar similaridades e diferenças e fazer generalizações teóricas, (especialmente em pesquisas multicasos)	-Lógica dedutiva é central (do todo para o particular) para dedução de hipóteses -Lógica indutiva pode ser usada para análise de dados e geração de conclusões	-Equilíbrio entre indução e dedução (reconciliação entre geral e particular) -Lógica indutiva pode ser para análise de dados e geração de conclusões
Critério da dualidade	-*Insights* teóricos (generalizações) se baseiam na emergência contextual e na noção de que a teoria continue próxima aos dados, com pouca abstração. -Estabelecer generalidade depende de fundamentação situacional e pode até ser incorporada uma teoria geral para dar mais senso de generalidade	-Teoria geral e suas hipóteses são, desde o início, explicitamente contextualizadas -Senso de generalidade ocorre ao ser invocada, desde o início, uma teoria geral	-Busca fundamentação situacional ao usar uma teoria geral, mas com mais abstração -Conceitos e categorias são fundamentados em dados, mas o processo tem menos emergência de padrões por ser guiado por considerações teóricas *a priori*

Fonte: adaptado de Ketoviki e Choi (2014).

Em seguida, para ajudar a organizar o pensamento e o *research design*, Ketoviki e Choi (2014) propõem a árvore de decisão para que cada pesquisador descreva e explique adequadamente seu próprio estilo de estudo de caso (Figura 14). Eles ressaltam que esse não é um processo mecânico para projetar a pesquisa, mas uma forma de estabelecer transparência, especialmente saber se o critério da dualidade está ou não sendo satisfeito.

Figura 14 – Árvore de decisão para casos dedutivos e rota escolhida para a tese.



Fonte: Ketoviki e Choi (2014).

Tendo em mente a árvore de decisão, tem-se o seguinte processo de escolha do tipo de estudo de caso para esta pesquisa:

0 – *Qual é a pergunta de pesquisa e interesse de conhecimento?* – A pergunta é "Como fazer, de maneira sistemática, a avaliação do desempenho de IMNs?", o interesse de conhecimento é descrever e explicar como empresas têm avaliado o desempenho de suas respectivas IMNs;

1- *A teoria e literatura existentes proveem base suficiente para a elaboração da pergunta de pesquisa?* – Sim, a pergunta de pesquisa deriva da teoria de IMNs e seu modelo geral (SHI; GREGORY, 1998), com auxílio das teorias de Desempenho Organizacional e Avaliação de Desempenho, bem como a pesquisa tem linha epistemológica Positivista;

2- *É possível derivar hipóteses teóricas a priori explícitas?* – Não parece possível, visto que este tópico da teoria de IMNs não foi ainda completamente estudado e delimitado, incluindo aí seu contexto empírico e contingências organizacionais;

3- *É possível contextualizar a teoria a priori de outra maneira, mais genérica?* – É possível dar um contexto genérico, com a noção de que o processo de avaliação de desempenho de IMNs é afetado por contingências internas (organizacionais), tais como o tipo de IMN e o negócio/produto da empresa. Outras contingências internas podem vir a ser identificadas na fase de análise dos dados empíricos;

4- *Podem o contexto e os dados empíricos levar, ao fim, a insights teóricos mais genéricos?* – Com o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs e os *descriptive insights* decorrentes de sua aplicação, espera-se entender melhor como tal avaliação funciona e sua relação com o gerenciamento estratégico da IMN, bem como saber se há outras contingências organizacionais relevantes que afetam a avaliação de desempenho;

5 – Logo, este é um estudo de caso com ênfase em elaboração de teoria – Esta elaboração envolve introduzir conceitos da teoria de Desempenho Organizacional, a fim da variável “avaliação de desempenho de IMNs” ser operacionalizada em um modelo descritivo, a ser aplicado em empresas-caso. Em contraste, a pesquisa não parece ser um método puro de geração de teoria ou de teste de teoria.

Tem-se que a pesquisa deverá apresentar as seguintes características metodológicas:

- Ênfase: peso igual da teoria e dos dados empíricos; Ou seja, não havia necessidade do mais frequente estudo de caso para geração teoria básica, pois na teoria geral de IMNs já há razoável identificação das *key variables* e suas

interligações primordiais (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015; FLEURY et al., 2015a). Como afirmado na introdução da tese, neste momento das pesquisas em IMNs, entende-se ser mais valioso conceber ferramentas procedimentais, tais como o modelo do processo de avaliação de desempenho.

- Premissas gerais: Teoria geral definida *a priori* (IMN e Desempenho Organizacional), porém o contexto não é conhecido o suficiente para obter premissas a usar junto com a teoria e gerar hipóteses/proposições testáveis; Dados empiricos são abordados com mais disciplina teórica *a priori*, principalmente para testá-la; O contexto organizacional é diverso: diferentes tipos de IMN, com diferentes negócios/produtos, para elaboração de teoria.

- Hipóteses/proposições: não haverá; aplicar o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, que tem fins descritivos, não parece adequado formular e testar hipótese neste momento, sendo que o melhor é fazer a pesquisa permanecer aberta a achados não antecipados;

- *Reasoning*: lógica computacional, com equilíbrio entre indução e dedução (reconciliação entre geral e particular); a lógica indutiva será usada para análise de dados (especialmente na parte *cross-case*) e geração de conclusões;

- *Critério da dualidade*: busca fundamentação situacional ao usar a teoria geral de IMNs, mas com mais abstração; Categorias e conceitos são fundamentados em dados codificaveis (os elementos do modelo do processo), mas o processo tem menos emergência de padrões por ser guiado por considerações teóricas a priori; serão incluídas *a priori* duas contingências contextuais do modelo do processo de avaliação de desempenho, já presentes na teoria de IMNs: o tipo de IMN e o negócio/produto da empresa. Não obstante, novas contingências podem ser identificadas.

Não obstante este estudo de caso não ser uma forma pura de geração de teoria ou de teste de teoria, é necessário deixar transparente como ele será executado. Johnston et al. (1999) propõem três requisitos para estudos de caso: (1) devem partir de teoria geral existente; (2) seu *design* deve ser sistemático e lógico (unidade de análise, seleção de caso(s), triangulação de dados); e (3) devem existir critérios

de avaliação, para averiguar potenciais vieses e assegurar metodologia rigorosa. Tais requisitos vêm da noção de que casos não são amostras estatísticas, e sim estudos individuais que podem ou não ser comparados entre si (se for estudo multicaso). Ou seja, não é possível ser tão preocupado com a generalização como numa pesquisa *survey*, mas sim que dados contextuais dos casos sejam corretamente cotejados à teoria geral.

Tendo sido definido o tipo de estudo de caso, agora é necessário definir a quantidade de casos, o que requer uma análise compensatória entre a profundidade das análises e o poder de generalização das conclusões. Voss, Tsikriktsis e Frohlich (2002) dizem que, para certo montante de recursos disponíveis (incluindo tempo), quanto menor número de casos, maior chance de observações mais profundas. Por outro lado, quanto maior número de casos, menor probabilidade de viés nas conclusões e mais facilmente podem ser generalizadas, aumentando assim a validade externa. O preço a pagar é que ele é mais complexo, por enxergar o fenômeno pela perspectiva de múltiplos atores e requerer mais cuidados quando da análise e posterior síntese dos dados. Afinal, serão diversas empresas, diferentes entre si, com diversos indivíduos entrevistados, ainda mais diferentes entre si.

Definiu-se então por casos múltiplos, que permitem conclusões mais robustas, dada a riqueza de contextos empíricos. Em contraste, foi descartado usar um único caso, pois demandaria que ele fosse extremamente representativo, na problemática da avaliação de desempenho de IMNs, o qual não foi achado. Na seção 3.3.1 será descrita a exata quantidade de casos e como foram selecionados.

3.1.2 Técnicas de pesquisa para uso no estudo de caso

O passo seguinte do planejamento do trabalho de campo foi definir as técnicas de pesquisa. Como o estudo de caso é flexível e permite a combinação de técnicas, a fim de melhor captar sistematicamente uma variada gama de evidências (Yin, 2001), foram escolhidos o levantamento documental (registros institucionais e planilhas de informações, preenchidas *ad hoc*) e as entrevistas semi-estruturadas. Eles foram escolhidos pois seu uso combinado deverá prover a riqueza de dados esperada de uma pesquisa com múltiplos casos, além de permitir várias triangulações de dados.

Do mesmo modo, os dados a coletar nas duas técnicas, especialmente os relativos ao modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, foram codificados para possibilitar sua compilação e processamento, bem como maior clareza e objetividade nas análises posteriores.

Levantamento documental **-** O levantamento e classificação de documentos é viável quando a empresa mantém informações sobre resultados de pesquisas, registros de gastos em propaganda, perfil de funcionários por departamento, treinamento de funcionários, número de vendedores por mês e por região, dados sobre produção, estoques e vendas mensais, práticas de preço etc. Existem também as pesquisas externas, realizadas em arquivos públicos, como órgãos governamentais e entidades de classe (sindicatos e associações de produtores). Atualmente, com a massificação do uso da internet, uma grande fonte de documentos são os websites das empresas. Neles, além de conter informações básicas, como o histórico da empresa, direções estratégicas (visão, missão, valores, etc.), localização das fábricas, filiais e subsidiárias, os telefones de contato do departamento de relações públicas, etc., há também a central para *download* dos relatórios de empresas de capital aberto, com os resultados trimestrais e anuais.

Geralmente, o levantamento documental segue os seguintes passos: 1) inventário dos documentos, ou a fase de levantamento propriamente; 2) classificação geral dos documentos, em tipos; 3) classificação específica dos documentos, incluindo análise de conteúdo e de confidencialidade. Ademais, pode-se solicitar o preenchimento prévio de uma planilha de informações *ad hoc*, específicas ao assunto, a qual servirá tanto como evidência documental dos dados coletados quanto para guiar, posteriomente, as entrevistas.

A maior vantagem é que tais dados qualitativos e/ou quantitativos, além de terem custo desprezível, poderão se tornar importantes não só para a pesquisa atual, mas também para ensejar e justificar novas pesquisas. A maior desvantagem é que os dados, se analisados fora do contexto da coleta, podem levar a conclusões erradas.

Entrevista **-** A entrevista pessoal requer bom planejamento para elaborar perguntas e ter duração adequada. A maior vantagem da entrevista é ser uma técnica flexível de obtenção de informações qualitativas, podendo vir a prover uma quantidade de informações maior do que um questionário fechado ou mera busca documental.

Como principal desvantagem, seu gasto – em tempo e dinheiro - pode ser elevado, especialmente se o número de entrevistados for muito grande, se comparado a responder a questionários fechados.

Um dos requisitos desta técnica é que o entrevistador seja habilidoso ao aplicá-la, bem como seja flexível para introduzir variações durante sua realização, conforme a evolução das revelações. Portanto, questões boas feitas por um entrevistador inabilidoso provavelmente não farão uma boa entrevista. É desejável que o entrevistador tenha: (i) boa comunicação oral; (ii) auto-controle emocional; (iii) imparcialidade sobre o assunto; (iv) bom conhecimento do assunto; e (v) capacidade de análise e síntese.

A elaboração de questões deve considerar aspectos tais como: (i) adaptar a linguagem ao nível do entrevistado; (ii) evitar questões longas; (iii) manter a entrevista sob um referencial básico e objetivo; (iv) sugerir todas as respostas possíveis para uma pergunta, ou não sugerir nenhuma (para evitar direcionar a resposta). Yin (2001) sugere que a entrevista contenha perguntas sobre padrões presentes no(s) caso(s); para o caso individual; e para entrevistados específicos.

Para esta pesquisa, a entrevista foi planejada para ocorrer necessariamente após o levantamento documental, a fim de melhor direcioná-la. Foi concebido um roteiro semi-estruturado baseado nos constructos “IMN” e “avaliação de desempenho”. Tal roteiro foi então submetido a pesquisadores familiarizados com o tópico de IMNs, para ajustes finais de conteúdo (perguntas, terminologia) e forma (sequência das perguntas, duração). Ele está completo no Apêndice 1C e tem as seguintes divisões:

Parte 1 – A IMN da empresa-caso

- Aprofundar e discutir algumas características da área corporativa de operações e de controladoria

- Aprofundar e discutir a missão da IMN e seu desempenho-meta/requerido

- Aprofundar e discutir a criação e operação da IMN

Parte 2 – Avaliação do desempenho da IMN

Uma vez coletados os dados qualitativos e/ou quantitativos das múltiplas fontes de evidência, Cauchick (2007) orienta que eles sejam analisados conforme a técnica de triangulação, para fins de comparação com o quadro teórico. Para Stuart et al. (2002), a triangulação consiste em confirmar evidências coletadas em mais de uma fonte, aumentando assim a confiabilidade do estudo. Ela pode ser teórica (interdisciplinar), metodológica (multitécnica), de dados (comparação), e do pesquisador (mais de um indivíduo/time). Serão usadas as seguintes triangulações:

- De técnicas – usadas as técnicas de levantamento documental e entrevistas;
- De dados - vários documentos e vários entrevistados.

Haverá dois tipos de análise de dados: longitudinal e transversal.

Within-case/Longitudinal – Consiste na análise de um fenômeno ao longo do tempo, numa seqüência prospectiva ou retrospectiva, para examinar mudanças; ou seja, refletem uma seqüência de fatos dependentes de contexto (Marconi e Lakatos, 2000; EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; BARRATT; CHOI; LI, 2011). A análise longitudinal usa a "comparação de um padrão de resultados observados (em diversas variáveis) com algum padrão de valores esperados, derivados de uma dada teoria" (BITEKTINE, 2008). Tal técnica de *pattern-matching* (YIN, 2001) permite a "avaliação dos resultados em múltiplas dimensões, onde está disponível no mínimo uma única observação real para certa dimensão" (BITEKTINE, 2008, p. 162).

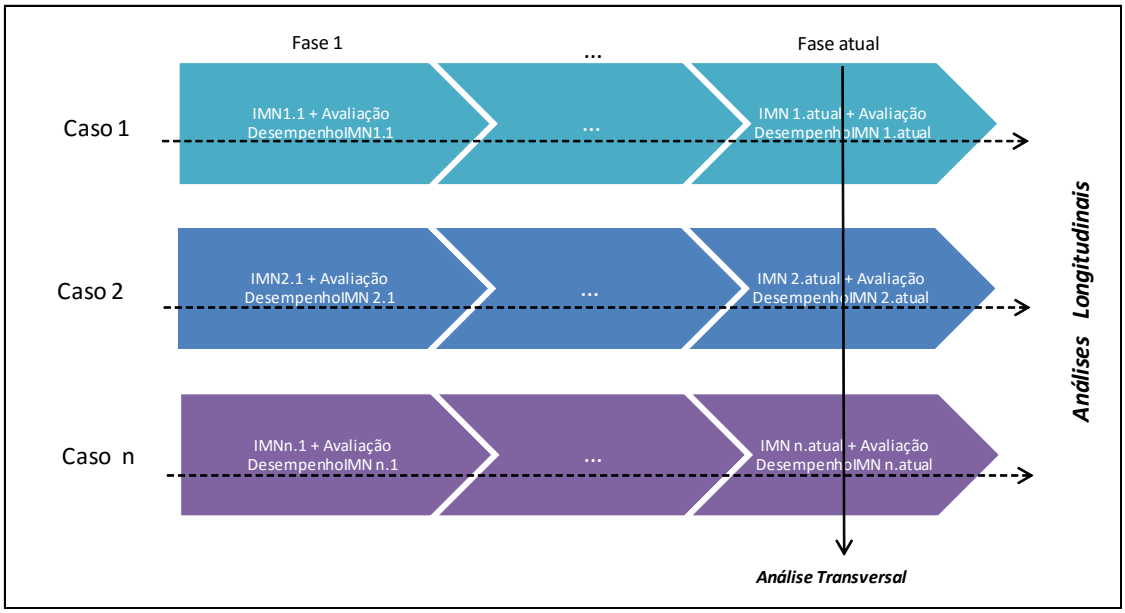
A lógica na análise *within-case*/longitudinal é que a coleta e análise de dados em vários pontos no tempo ajudam a pesquisa a se proteger de vieses interpretativos. Para operacionalizar tal análise, há que se seguir um método claro até que as conclusões emirjam. Aqui, cada empresa será examinada separadamente, em retrospectiva, conforme método a ser exposto na seção 3.2. A triangulação mostrará se os dados reunidos estavam corretos e os fatos corretamente interpretados. Na *within-case*, conexões explícitas serão feitas entre os documentos coletados, as perguntas respondidas, e as conclusões tiradas, para aumentar a confiabilidade da informação. Um relato longitudinal será feito para cada caso, e serão criadas tabelas-resumo para os dados, a fim de melhor descrever e explicar o tipo de IMN e sua respectiva avaliação de desempenho. A ideia é se tornar familiar a cada caso,

permitindo que seus padrões únicos emirjam e se tornem evidentes, para posterior análise por comparação transversal;

Cross-case/Transversal – Usada secundariamente, como auxílio à *within-case*; a *cross-case* ocorre em um mesmo momento ou fase de tempo (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). Ou seja, somente depois da análise *within-case* a cadeia de evidências será usada para procurar transversalmente por padrões (similaridades e diferenças) segundo caracteristicas mensuráveis. Conforme método a ser exposto na seção 3.2, as empresas-caso serão comparadas entre si na fase atual de suas IMNs. Reitere-se que, neste estudo de caso de tipo "elaboração de teoria", a análise *cross-case* tem lógica indutiva (KETOVIKI; CHOI, 2014).

Os dois tipos de análises serão combinados conforme Figura 15. O maior desafio da análise foi demonstrar a objetividade do processo pelo qual os dados e informações se tornam conclusões válidas (BARRATT; CHOI; LI, 2011). Por isso, no capítulo do trabalho de campo, cada caso terá um relatório próprio, com a síntese da narrativa e a cadeia de evidências empíricas (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002).

Figura 15 – Combinação das análises *within-case/*longitudinal e *cross-case/*transversal.



Fonte: elaborado pelo autor.

Por fim, essas evidências serão comparadas aos objetivos via *pattern matching*, segundo critérios de avaliação especialmente desenhados para a pesquisa. Serão compiladas conclusões quanto à validade e usabilidade do modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, assim como outros *descriptive insights*.

3.1.3 Escopo da pesquisa

Aproveitando o ensejo do trabalho de campo, a tese tem as seguintes fronteiras:

Unidade de análise: a unidade e o nível de análise é o sistema de manufatura de uma empresa multinacional, interno a ela e sob sua total gestão, entendido como o conjunto de suas fábricas (Gerwin, 2005) ao redor do mundo, representado pela IMN. Ela serve a toda a empresa ou apenas a uma específica Unidades de Negócio Estratégica – SBU (*Strategic Business Unit*); Portanto, não serão examinados outros níveis analíticos ligados a Operações, quais sejam: (a) o contexto estratégico de operações, incluindo as SBUs que possuem a IMN, pois está “acima” da IMN; (b) as fábricas individuais, pois estão “abaixo” da IMN; e (c) as subsidiárias que abrigam as fábricas individuais. Não obstante, tais unidades de análise podem ser mencionadas ao longo do texto, especialmente como apoio à narrativa do trabalho de campo;

Funções organizacionais: o foco é a função Manufatura, também referida como Produção; logo, optou-se por abordar o problema pela perspectiva interna – Rede de Manufatura, e não externa – Cadeia de Suprimentos (RUDBERG; OLHAGER, 2003). Assim, não serão examinadas as outras funções ligadas a Operações, quais sejam: Pesquisa&Desenvolvimento, Suprimentos, Distribuição, Transporte&Armazenagem, etc. Não obstante, tais funções podem ser mencionadas, especialmente como apoio à narrativa do trabalho de campo;

Contingências: além da adoção do Alinhamento Estratégico como paradigma, adotou-se também uma perspectiva normativa (Venkatraman, 1989a); isto é, a IMN é um recorte organizacional cujo alinhamento (interno) causa o desempenho do referido recorte. Ademais, serão duas as contingências organizacionais em exame: o tipo de IMN e o negócio principal / produto da empresa; ambas terão efeito moderador, porém a intensidade desse efeito que não será aqui medida. Outras contingências (externas e internas) ficarão para depois da tese. A inclusão gradual

de contingências é aceitável para estudos em OM (SOUSA; VOSS, 2008); Não obstante, as outras contingências podem ser mencionadas, especialmente como apoio à narrativa do trabalho de campo e outras análises;

Entregáveis: esta tese propõe entregar um modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs. Ele é uma ferramenta eminentemente analítica para diagnósticos, o que significa que não se pretende nesta tese entregar uma ferramenta de uso prescritivo. Ademais, corroborando a Unidade de Análise, a tese não abordará avaliação de desempenho das fábricas individuais nem da organização como um todo (*overall performance analysis*). Não obstante, ambas podem vir a ser mencionadas, especialmente como apoio à narrativa do trabalho de campo;

Universo do trabalho de campo: as empresas-caso serão limitadas a EMNEs, as quais devem ser semelhantes quanto ao ambiente institucional. Maiores detalhes estão na seção 3.3.

3.2 OPERACIONALIZAÇÃO DO MODELO DO PROCESSO

Para operacionalizar o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, três perguntas devem ser respondidas *a priori*:

Quando empregá-lo? O momento ideal para emprego do modelo do processo de avaliação do desempenho de uma IMN seria quando há mudanças na missão, ou mudanças organizacionais, as quais afetem essa IMN. Então, o modelo do processo ajudaria a examinar a atual avaliação de desempenho e diagnosticar se continua adequada, ou se precisa mudar também. Exemplos de mudança são redesenhos na estratégia empresarial que, por alinhamento, levam a redesenhos na IMN (DUBOIS et al., 1993; SHI; GREGORY, 1998; FLEURY et al., 2015a; 2015b), consequentemente com provável necessidade de redesenho da avaliação de desempenho. Como se verá no trabalho de campo, a materialização das referidas mudanças pode acontecer quando a empresa passa a exportar, ou então a produzir fora do país de origem. Outro exemplo são fusões&aquisições, em que as empresas

envolvidas precisam fundir suas IMNs (Miltenburg, 2009); deve-se examinar a avaliação de desempenho das respectivas IMNs, e propor uma nova e mais adequada para a IMN resultante. Outro exemplo ainda são mudanças relevantes nos elementos organizacionais da IMN.

Por que empregá-lo? Pois sempre que as referidas mudanças ocorrem, elas tendem a requerer realinhamento e ajuste da IMN como um todo; o que por sua vez tende a requerer também o realinhamento de sua avaliação de desempenho.

Como empregá-lo? Para melhor cumprir seu propósito descritivo e explanatório, o emprego do modelo do processo deve estar embutido em um método, composto de uma sequência de três passos expostos a seguir, e representado na Figura 16.

Passo 1 - levantar perfil e evolução: tipo, missão e indicadores de desempenho

Para descrever e explicar adequadamente o processo de avaliação de desempenho de uma IMN, começa-se por levantar o perfil dessa IMN. Não se pretende aqui examinar em detalhe o contexto e o processo estratégico da empresa multinacional, algo feito por Miltenburg (2009) e Fleury et al. (2015a) para seus próprios propósitos. Mas tão-somente constatar qual o tipo de IMN e suas características, qual missão estratégica lhe foi atribuída, e que métricas do desempenho entregue (KPIs) são disponíveis e usadas. Os quadros de informações estão detalhados no Apêndice 2.

O ideal é traçar a completa evolução dessa IMN, voltando o máximo possível no tempo, a partir do momento em que a empresa passou a ter operações internacionais, que seria considerada a “Fase 1”. Isso significa que, apesar de interessante, não é relevante incluir o ponto de partida ou “Fase 0”, quando a empresa ainda era fábrica única no país de origem e tinha apenas operações domésticas, como feito por Shi e Gregory (1998) e Fleury et al. (2015a; 2015b).

Deve-se então repetir este Passo para todas as fases da IMN, até a atual. Uma IMN muda de fase sempre que há evidências de (i) mudança em sua internacionalização (estratégia genérica e/ou missão da IMN) (ver Tabela 4); e/ou (ii) passa por fusão/aquisição; e/ou (iii) a IMN é redesenhada, mudando suas características

organizacionais a tal ponto que “abandona” o tipo atual e se transforma em um novo tipo.

A. Missão (proposito estratégico) da IMN - O Quadro de Informações “A” tem como objetivo inferir qual missão foi atribuída à IMN, por meio de um formulário que prioriza e percentualiza suas dimensões de desempenho (Custo, Flexibilidade, Inovação). Ressalte-se que nenhum dos valores percentuais informados tem validade estatística, são apenas valores perceptuais (do respondente) que ajudam a compreender melhor a importância relativa das dimensões de desempenho.

Quadro de informações A – missão (desempenho requerido) atual da IMN			
Itens	D1. Custo	D2. Flexibilidade	D3. Inovação
Missão da IMN – priorize ou percentualize ou ambos	_ª posição - _%	_ª posição - _%	_ª posição - _%

B. Tipo de IMN – Será estabelecido indiretamente o tipo da IMN em foco. Conforme descrito na seção 2.1.2, cada tipo de IMN resulta da combinação dos quatro elementos organizacionais a seguir:

- O1.Dispersão geográfica (cidade e país de cada fábrica), e O2.Papel das fábricas (priorizar e percentualizar motivações da existência das fábrica). Os dados serão preenchidos no *Quadro de Informações “B1”*.

Quadro de informações B1 – Configuração (estrutura) atual da IMN				
Fábrica	País	Cidade	Inauguração+modalidade	Motivo da fábrica - priorize ou percentualize ou ambos
1				_-Custo(_%) | _-Tecnologia(_%) | _-Mercado(_%)
2				_-Custo(_%) | _-Tecnologia(_%) | _-Mercado(_%)
...	...	...	...	...
n	...	...	...	_-Custo(_%) | _-Tecnologia(_%) | _-Mercado(_%)

- O3.Governança (mecanismos de gerenciamento integrado da rede), e O4.Processos operacionais (fluxo físico e/ou lógico entre as fábricas). Será preenchido o *Quadro de Informações “B2”*.

Quadro de informações B2 – Coordenação (infraestrutura) atual da IMN		
Item	Resposta	
1 - Há orientação da matriz quanto à gestão da manufatura internacional?	Sim/Não (_)	Global (_), Multidoméstica (_)
2 - Estrutura organizacional da manufatura	Global (_), Divisional (_), Matricial (_), Regional (_), ou Local (_)	
3 - Relatórios periódicos para a matriz	Sim/Não (_)	Financeiro(_), Operacional(_), Financeiro e operacional(_)
4 – Planejamento global de operações (S&OP)	Sim/Não (_)	Trimestral (_) Semestral (_) Anual (_) Mais que anual (_)
5 – Transferencia/difusão de conhecimento	Sim/Não (_)	HQ para fábricas(_), Fábricas para HQ(_), Onidirecional(_)
6 - Avaliação integrada de desempenho	Sim/Não (_)	Separada das fábricas (_), Junto com a das fábricas (_)
7.1 - Processos padronizados	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	
7.2 - Processos customizados	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	
7.3 - Processos *ad-hoc*	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	

Passo 2 - analisar causalidade entre a IMN e seu desempenho

Deve ser executado apenas a partir da fase corrente da IMN, pois não faz sentido empreender essa análise para fases passadas. É neste passo que o modelo do processo está de fato "aninhado".

C. Processo atual de avaliação de desempenho: deverá ser informado no período atual e examinado em detalhe. A preencher nos *Quadros de Informações "C1" e "C2"*.

Quadro de informações C1 – processo atual de avaliação de desempenho da IMN	
Preencher apenas se a questão 6 do Quadro B2 for positiva	
0 – Propósito(s)	Gestão estratégica (_), Monitoria de operações (_), Comunicação (_), Aprendizado (_)
1 – Dimensões, Medidas/Métricas e respectivos KPIs	Criados internamente (_), Vindos da literatura técnica (_), Criados por consultores (_)
	Listar KPIs no Quadro de Informações C2 a seguir
2.1 – Periodicidade da apuração	Mensal (_), Trimestral (_), Semestral (_), Anual (_), *ad hoc* (_)
2.2 – Geração de Metas/Alvos	Apenas Fábricas (_), IMN/Corporativa desdobrada para fábricas (_), Regional (_)
2.3 – Consolidação dos dados	Consolidação total (_), Consolidação por região (_), Não consolidados-fábricas (_)
3 – Gestão da Informação	Informação é uma formalidade (_) Informação é essencial para tomada de decisão (_)
4 – Avaliação e recompensa	Desempenho da IMN não é ligado a bônus (_) Desempenho é ligado a bônus (_)
5 – Revisão do sistema	Inexistente (_) Existente (_)

Quadro de informações C2 – KPIs por dimensão de desempenho				
#	Medida/Métrica (por Dimensão)	Nível	Existente?	Outros KPIs existentes e não listados
1	C | Custo total de produção – % de vendas	Rede/Corporativo	Sim/Não (_)	Custo | Listar outros KPIs em uso:
2	C | Custo total de produção - % de vendas	Fábrica	Sim/Não (_)	
3	C | Custo unitário de produção	Rede/Corporativo	Sim/Não (_)	
4	C | Custo unitário de produção	Fábrica	Sim/Não (_)	
5	F | Flexibilidade para mudar mix de produtos	Rede/Corporativo	Sim/Não (_)	Flexibilidade | Listar outros KPIs em uso:
6	F | Flexibilidade para mudar processos produtivos	Rede/Corporativo	Sim/Não (_)	
7	F | Flexibilidade para mudar programas de entrega	Rede/Corporativo	Sim/Não (_)	
8	F | Flexibilidade para mudar volumes de produção	Rede/Corporativo	Sim/Não (_)	
9	I | Taxa de inovação de produtos	Fábrica	Sim/Não (_)	Inovação | Listar outros KPIs em uso:
10	I | Taxa de inovação de processos	Fábrica	Sim/Não (_)	
11	I | Inovação por transferência de produtos	Rede/Corporativo	Sim/Não (_)	
12	I | Inovação por transferência de processos	Rede/Corporativo	Sim/Não (_)	

D. Análise causal: Serão expostos, nas células de análise, os *trade-offs* resultantes da causalidade entre os quatro elementos organizacionais da IMN e suas três dimensões de desempenho (ver Tabela 7). Nas 12 células avalia-se o desempenho entregue a partir das causas, o que permitirá uma compreensão mais profunda de qual elemento da IMN ajuda ou atrapalha o desempenho. O procedimento a seguir é adaptado de Cross e Lynch (1992).

Quadro D - análises causais IMN-Desempenho				
Dimensão de desempenho		EFEITOS		
		D1. Custo	D2. Flexibilidade	D3. Inovação
Missão (desempenho requerido)		Dimensão priorizada (ver quadro A)	Dimensão priorizada (ver quadro A)	Dimensão priorizada (ver quadro A)
CAUSAS Elementos da IMN	O1. Dispersão (quadro B1)	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal
	O2. Fábricas (quadro B1)	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal
	O3. Governança (quadro B2)	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal
	O4. Processos (quadro B2)	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal

Perguntas relativas à causa organizacional do desempenho entregue:

> A IMN tem entregado o desempenho requerido dela? A leitura desse desempenho entregue faz sentido?

> Desempenho previsto x real (requerido x entregue): qual o tamanho da coincidência?

Comparação primária intra-nível (rede de fábricas):

a. Qual a missão estratégica (desempenho requerido) da IMN, de acordo com as métricas estabelecidas para cada dimensão?
b. Qual a causalidade entre o tipo de IMN existente e seu desempenho entregue (exame das 12 células analíticas)?
c. Qual a concordância entre o desempenho requerido e o entregue, de acordo com os KPIs disponíveis e usados?
d. Qual a periodicidade ideal desta análise?

> Comparação secundária inter-nível (rede x fábrica isolada): a fim de identificar discrepâncias significativas

e. Qual o papel estratégico de cada fábrica?
f. Resultado da produção da fábrica: qual o desempenho de cada fábrica?

g. Qual a concordância entre o desempenho entregue pela IMN e pela fábrica?
h. Qual a periodicidade ideal desta análise?

Passo 3: sintetizar, concluir, e propor

Com o quadro evolutivo feito a partir dos diversos tipos que a IMN assumiu até o momento (Passo 1) e a análise causal do desempenho atual (Passo 2), procede-se à síntese da descrição e explicação do processo de avaliação de desempenho. Sempre que possível, tentar também apontar caminhos futuros para melhor redesenho do processo, para que fique mais alinhado às necessidades da IMN.

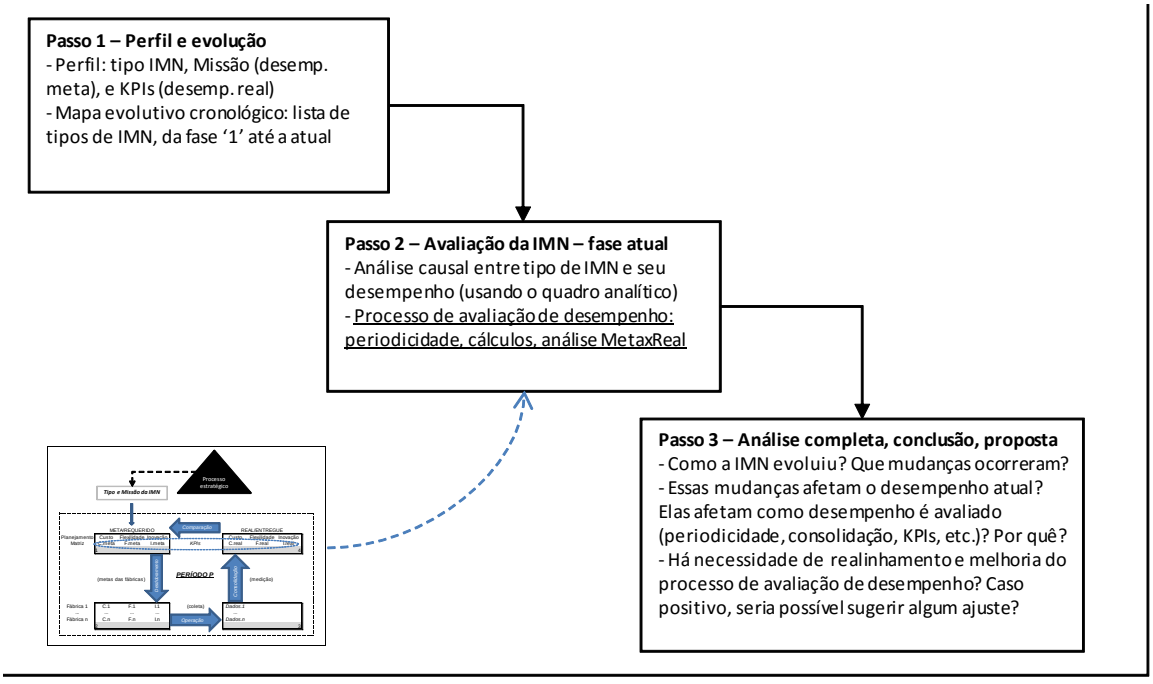
> Que mudanças organizacionais têm potencial de levar a IMN a desempenho real?

> A IMN tem entregado o desempenho requerido dela? A leitura desse desempenho entregue faz sentido? Quais são os KPIs? Eles estão adequados?

> Dada a leitura do desempenho entregue, a partir da avaliação, é possível dizer o que fazer daqui em diante nos elementos organizacionais? Manter? Incrementar (gradual)? Redesenhar (radical)?

> O processo de avaliação de desempenho é usável e relevante? Que ajuste pode ser feito para melhorá-lo?

Figura 16 – Passo-a-passo do emprego do modelo do processo.



Fonte: elaborado pelo autor.

3.3 TRABALHO DE CAMPO: O UNIVERSO DAS MULTINACIONAIS EMERGENTES

O tópico da tese requereu que o trabalho de campo ocorresse em empresas multinacionais, ou seja, as pesquisas sobre IMNs fazem parte das pesquisas sobre a internacionalização das empresas, incluindo suas operações (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015). As multinacionais de países desenvolvidos (DMNE) continuam na linha de frente da internacionalização, ao prosperar baseadas em suas competências em *marketing* e desenvolvimento de novos produtos (RAMAMURTI, 2012). Não obstante, apesar das dificuldades, multinacionais de países emergentes (EMNE) têm mostrado capacidade de competir, baseadas principalmente nas competências em produção (FLEURY, A.; FLEURY, M., 2011; RAMAMURTI, 2012; FLEURY et al., 2015b).

Ademais, é possível que IMNs, sendo fenômeno organizacional das operações internacionais, ocorrerem de modo distinto em EMNEs (RAMAMURTI, 2012). Afinal, na condição de novatas mas de rápida expansão global (MATHEWS, 2006), as EMNEs ainda estão experimentando novas formas organizacionais e portanto têm precisado desenvolver novos formatos para suas redes internas de valor (SRAI; GREGORY, 2008), incluindo a função manufatura. Isso contrasta com as visões de mundo e arquiteturas organizacionais mais maduras e rígidas das DMNEs. EMNEs são, portanto, um campo privilegiado para pesquisas empíricas em IOM, especialmente na manufatura.

Examinando-se a literatura de Negócios Internacionais/Gestão Internacional (PORTER, 1986; PRAHALAD; DOZ, 1987; BARTLETT; GHOSHAL, 1998; GALBRAITH, 2000, etc.) e de Estratégia de Operações/Gestão de Operações Internacionais (HILL, T.; HILL, A., 2009; SLACK; LEWIS, 2011; GONG, 2013; FRIEDLI, MUNDT; THOMAS, 2014), conclui-se que DMNEs têm sido majoritárias nos estudos empíricos em internacionalização. Portanto, ainda que existam obras centradas em EMNEs, como Bartlett e Ghoshal (2000), Mathews (2006), Ramamurti

(2012), Fleury e Fleury (2011) e Srai (2013), o universo das EMNEs como fonte empírica pareceu ainda um campo vasto a explorar.

Por fim, particularmente para o grupo dos principais países emergentes formados por Brasil, Rússia, Índia e China - BRICs (GOLDMAN SACHS, 1999), a internacionalização de suas empresas tem, de fato, ocorrido tardiamente. Para o Brasil em especial, não obstante o atraso e modéstia (ROCHA, 2002), algumas empresas têm sido muito bem-sucedidas no exterior, principalmente a partir dos anos 2000. No início do capítulo do trabalho de campo, será apresentada uma recente pesquisa sobre multinacionais brasileiras (GINEBRA, 2015), com foco na área de operações internacionais, que ajudará a introduzir e contextualizar os relatos dos casos.

3.3.1 Seleção dos casos: critérios e justificativas

Como definido no escopo da pesquisa, na seção 3.1, o universo do trabalho de campo se limita a EMNEs com mesmo ambiente institucuional. Isto é, devem ser EMNEs originadas em um mesmo país emergente, bem como suas fábricas devem estar tanto em regiões desenvolvidas (Europa e EUA) quanto em outros países em desenvolvimento, significando que elas operam nos mesmos ambientes institucionais (RAMAMURTI, 2012). Com isso, o conjunto de casos tende a trazer dados ricos e complementares (Johnston et al., 1999). Ao mesmo tempo, manter um mesmo ambiente institucional (contexto estratégico) ajuda a manter fora do escopo as contingências não desejadas, que causem variações nas análises (FLYNN; SALADIN, 2006; VEREECKE; VANDIERDONK; DEMEYER, 2006).

Para Barrat et al. (2011), há três opções para seleção de casos: amostragem teórica (*theoretical sampling*), conveniência e aleatoridade. Escolheu-se a amostragem teórica, dada a necessidade de buscar casos conforme critérios que permitam a validação do modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, bem como a verificação das proposições. Assim, deveriam ser satisfeitos estes critérios:

- ✓ Deveriam, inicialmente, as empresas-caso ser EMNEs brasileiras (BrMNE) industriais exitosas, de setores variados, e de internacionalização recente, isto é, ocorrida em momento posterior ao das DMNEs (RAMAMURTI, 2012);

- ✓ Deveriam, ademais, ter nas BrMNEs, evidências de alguma avaliação de desempenho para sua IMN, que para Franco-Santos et al. (2007) se materializam na existência de medidas/métricas de desempenho e de uma infraestrutura de processos para calcular/avaliar o desempenho (inclui também a existência de *softwares* de apoio a esses processos);

- ✓ Deveriam, ainda, essas BrMNEs serem comparáveis/semelhantes quanto a operações globais de grande escala; suas respectivas IMNs deveriam ser complexas e sofisticadas, relativamente recentes, com estruturas ainda por consolidar, o que significa que têm passado por mudanças (FLEURY et al., 2015b). Isso ajuda a melhor identificar mudanças em seus processos gerenciais, tais como a avaliação de desempenho;

- ✓ Por fim, quanto à quantidade e tipo de empresas-caso, poderia ser obtido número tal que no mínimo as situações opostas pudessem ser comparadas, isto é, com tipos de IMN que tivessem configurações e coordenações diferentes entre si, além de setores econômicos diferentes. Casos opostos são bons por desafiarem a teoria geral, ao trazerem para a pesquisa uma riqueza de dados contrários/diferentes entre si, mas por razões relativamente previsíveis e passíveis de análise (BARRATT; CHOI; LI, 2011). No outro extremo, poderia ser obtido o número máximo de tipos de IMN elegíveis. Reitera-se estar fora do escopo o tipo Doméstico-Exportador/GMC1, por não ter manufatura no exterior (apenas operações logísticas), portanto sua avaliação de desempenho não é a de uma rede internacional com várias fábricas. Conclusão: deveria ser conseguido no mínimo duas e no máximo seis BrMNEs para o trabalho de campo.

- ✓ Note-se também que foi selecionada apenas uma empresa-caso por tipo de IMN. Assim foi feito para aumentar a diversidade dos contextos e dados empíricos para enriquecer tanto as análises quanto seu desafio à teoria geral (KETOVIKI; CHOI, 2014).

Tendo em mente esses critérios, recorreu-se ao Ranking FDC das multinacionais brasileiras (Fundação Dom Cabral, 2015), como potencial fonte de empresas-caso. O resultado conseguido foram três BrMNEs: Eurofarma, Embraer e WEG (perfis na Tabela 13). A IMN das BrMNEs foi classificada inicialmente usando-se dados

secundários (lista de fábricas, estrutura administrativa e de governança, relatos históricos, relatórios de resultados, etc.) que foram processados segundo a tipologia de Shi e Gregory (1998). Foi então gerada uma tipagem plausível *a priori*, depois confirmada no trabalho de campo. Logo, estão contemplados na amostra teórica os seguintes tipos de IMN:

- Eurofarma: Regional - Não Coordenado/MMC1 (orientação multidoméstica);
- Embraer: Global-Integrado/GMC3 (orientação global);
- WEG: Global-Coordenado/GMC4 (orientação global);

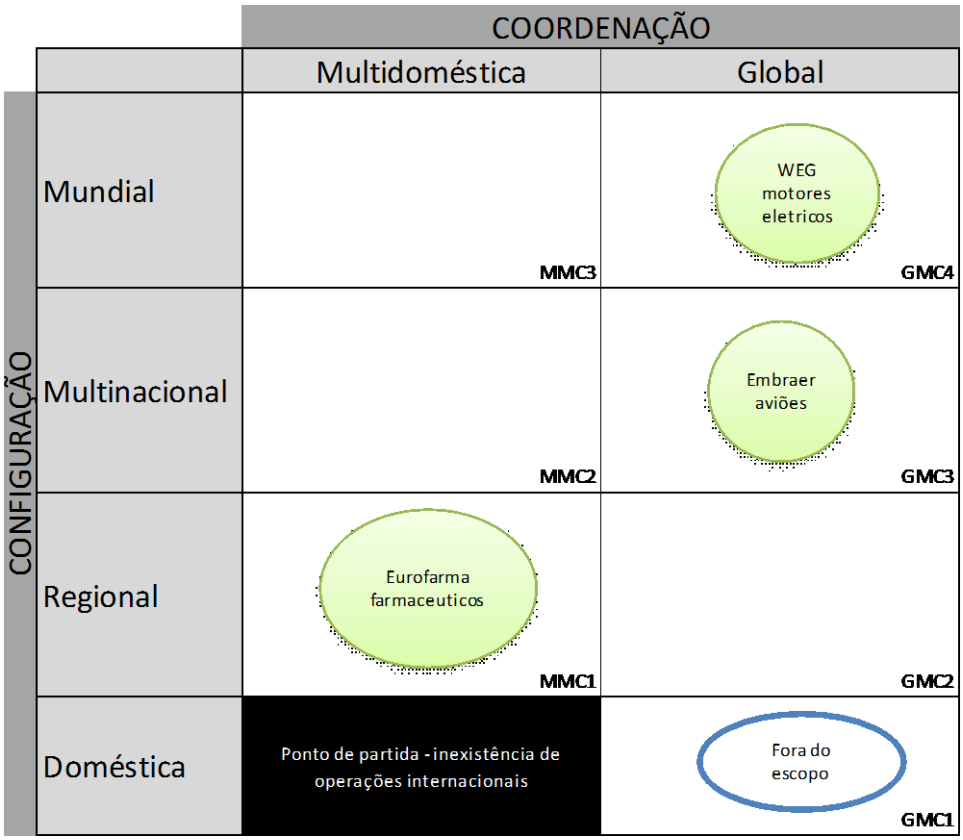
Tabela 13 – Perfil das empresas-caso.

Perfil empresarial	**Eurofarma**	**Embraer**	**WEG**
Indústria / Negócio principal	Farmacêuticos	Aviões	Motores elétricos
Fundação	1972	1969	1961
Manufatura intl.	2010	2005	2000
Tipo atual de IMN	MMC1	GMC3	GMC4
Países com manufatura	7 – Brasil (6 fábricas), Argentina (1), Chile (1), Uruguai (1), Peru (1), Colombia (1), Guatemala (1)	3 – Brasil (3 fábricas), EUA (1), Portugal (1)	11 – Brasil (7 fábricas), Alemanha (1), EUA (2), África Sul (1), Portugal (1), China (3), Argentina (1), México (1), Colômbia (1), Áustria (1), Índia (1)
Países com clientes	18	61	95
Empregados	6.500	19.000	31.000
Receita líquida	R$2,5 bi (2015)	R$12,3bi (2015)	R$9,7bi (2015)

Fonte: relatórios públicos e *websites* das empresas.

O mapeamento da amostra teórica, feito com a plotagem das empresas-caso sobre o pano-de-fundo da tipologia adotada (Figura 17), permite concluir haver tipos e quantidades suficientes para executar um trabalho de campo que tenha riqueza de contextos e dados empíricos, de modo a satisfazer a validade externa (BARRATT; CHOI; LI, 2011).

Figura 17 – Mapa do *theoretical sampling* para o estudo de caso.



Fonte: adaptado de Shi e Gregory (1998).

3.3.2 Plano de coleta de dados

O objetivo da coleta foi obter informações sobre o histórico da produção em escopo internacional das empresas-caso, desde seu início até o atual tipo de IMN, bem como examinar a evolução do processo de avaliação do desempenho. Inicialmente foram levantados dados (1) via documentos e *websites* corporativos (secundários); (2) na planilha de informações específicas preenchidas pelo gestor responsável por operações internacionais (primários).

Depois, as entrevistas ocorreram por ocasião da visita às matrizes das seis empresas-caso. As visitas ocorreram no segundo semestre de 2016. Foram duas entrevistas, em separado, por empresa-caso:

- Um executivo de manufatura ou operações internacionais: idealmente, ele deve ser diretamente responsável pelo gerenciamento da IMN; inclusive, deve ser o principal definidor do desempenho-meta da IMN (missão) e beneficiário (ou “culpado”) do desempenho-real; em todos os casos, teve duração máxima de 120 minutos;

- Um executivo de controladoria corporativa ou planejamento estratégico: idealmente, deve ser quem indiretamente define desempenho meta da IMN (missão) e/ou avalia desempenho real, no contexto de uma *overall performance analysis*; em todos os casos, teve duração máxima de 40 minutos.

A dupla entrevista por caso se justifica para fins de triangulação, em que os pontos de vista subjetivos, e interesses por vezes conflitantes dos executivos (Johnston e Pongatichat, 2008), pudessem ser confrontados entre si e comparados às informações mais objetivas, coletadas no levantamento documental (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). Ademais, tais áreas dos executivos se justificam por serem as mais interessadas na avaliação do desempenho da manufatura, no nível corporativo (FRANCO-SANTOS et al., 2007).

Por fim, Barratt, Choi e Li (2011) propõem um quadro-resumo de critérios de avaliação e justificativas da pesquisa, que pode ser adaptado para um formato de *checklist*, para demonstração do rigor metodológico (Tabela 14).

Tabela 14 – *Checklist* com critérios de avaliação e justificativas.

Itens avaliados para fins metodológicos	Respostas/Justificativas	Avaliação das respostas
1 – Motivação da pesquisa: Teoria vs. Fenômeno	Pesquisa motivada pelo fenômeno das operações internacionais, particularmente as Redes Internacionais de Manufatura – IMN, e não uma teoria geral (custos de transação, RBV, etc.)	
2 - Base teórica empregada	Teorias complementares: Gestão de Operações + Desempenho Organizacional, apoiadas no Paradigma da Contingência/Alinhamento Estratégico	
3 - Problema/questão de pesquisa	Como fazer, de maneira sistemática, a avaliação de desempenho de IMNs?	
4 – Proposição (tese fundamental a verificar)	Nenhuma hipótese/proposição *a priori*; pretende-se estudar o efeito da avaliação e desempenho de IMNs sobre sua coordenação e gerenciamento estratégico	
5 – Contribuição/Deliverable	Modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs + *descriptive insights*	
6 - Justificativa para estudo de casos para elaborar teoria	A elaboração envolve usar conceitos da teoria de Desempenho Organizacional, a fim da variável "avaliação de desempenho de IMNs" ser operacionalizada em um modelo descritivo, a ser aplicado em contextos específicos. Em contraste, a pesquisa não parece ser um método puro de geração de teoria ou de teste de teoria	
7 - Unidade de análise	O recorte organizacional é o sistema de manufatura como um todo - a IMN	
8 - Estratégia de amostragem	'Theoretical sampling' – foram selecionadas empresas-caso cuja IMN correspondesse a um tipo na tipologia de Shi e Gregory (1998)	
9 - Número de casos	Mín. 2 (extremos opostos) Máx. 6 (todos os tipos elegíveis) – foram obtidos 3	
10 - Triangulação de dados	Levantamento documental + dois entrevistados (por caso); entrevistas conduzidas pelo doutorando	
11 - Análise de dados	Análise *within-case*/longitudinal, acessoriamente, análise *cross-case*/ transversal	

Fonte: adaptado de Barratt, Choi e Li (2011).

4. TRABALHO DE CAMPO

O trabalho de campo a seguir contém o relato isolada, de cada empresa-caso. Ele traz o relato amplo da empresa, com sua origem e seu processo de internacionalização. Em cada fase da internacionalização serão expostas a estratégia genérica de internacionalização, a missão estratégica da rede internacional de manufatura - IMN, bem como sua respectiva avaliação de desempenho. Apenas na fase atual da IMN a avaliação de desempenho será examinada em profundidade, de acordo com o modelo do processo proposto, devido à maior disponibilidade de dados e porque é na atual fase que será feita a análise *cross-case*, no capítulo seguinte.

Cada caso será apresentado e analisado segundo o seguinte roteiro:

- Parte inicial | Introdução

✓ Descrição das entrevistas: sua duração e perfil dos entrevistados;

✓ Descrição da empresa e de sua indústria global;

✓ Descrição e explicação da evolução da estratégia internacional da empresa.

- Parte final | A IMN e sua avaliação de desempenho

✓ Descrição e explicação da evolução da IMN da empresa, incluindo sua tipificação;

✓ Descrição e explicação da avaliação de desempenho da referida IMN.

As empresas-caso serão apresentadas conforme a sequência de tipos de IMN, começando por aqueles cuja coordenação tem orientação multidoméstica (MMC1) e terminando por aqueles com orientação global (GMC3 e GMC4).

As multinacionais brasileiras e suas operações internacionais

Como prólogo à apresentação do trabalho de campo realizado no universo das multinacionais de países emergentes (EMNE), é interessante apresentar alguns aspectos das multinacionais brasileiras (BrMNE) em particular. Eles foram extraídos da pesquisa *survey* “Gestão Estratégica das Multinacionais Brasileiras” (GINEBRA,

2015), a qual foi feita pela equipe do projeto *Gestão Internacional de Empresas Brasileiras* – GINEBRA, liderado pelos professores Afonso Fleury (USP) e Maria Tereza Fleury (FGV).

Examinar os resultados dessa terceira edição (as anteriores são de 2006 e 2010) mostra quão oportuno e conveniente é estudar as BrMNEs do setor industrial, mais precisamente como elas expandem e gerenciam suas operações internacionais. Afinal, das 210 multinacionais com matriz no Brasil, 57% são indústrias e 58% responderam à pesquisa do GINEBRA, o que confirma a importância e fidedignidade de seus resultados.

A pesquisa, de fato, se concentrou no nível estratégico, com pouco detalhe sobre o sistema produtivo e os processos gerenciais, tampouco sobre a forma de entrada (aquisições, *joint-ventures* ou *greenfield*) nos *host countries*. Não obstante, suas estatísticas descritivas permitem análises de introdução contextualizadora para a parte empírica desta tese. Por exemplo, nas BrMNEs prevalecem as estratégias de internacionalização 'consolidador global' (33%) e 'parceiro global' (30%), conforme tipos identificados por Ramamurti (2012), na Tabela 15.

Tabela 15 – Estratégias genéricas de internacionalização de EMNEs.

Estratégia	Características
Otimizador local (*local optimizer*)	Empresas localizadas em países com consumidores de baixa renda e deficiente infraestrutura física e social, que tem a capacidade de reengenhariar produtos para que se adaptem melhor às economias emergentes
Integrador vertical de recursos naturais (*vertical integrator*)	Empresas localizadas em países ricos em recursos naturais e grande demanda por esses insumos que internacionalizam para obter integração para frente visando mercados a jusante e/ou integração para trás para garantir o acesso aos recursos naturais
Parceiro global (*low-cost partner*)	Empresas localizadas em países globais de trabalho, com grande disponibilidade de mão-de-obra qualificada, que se tornam fornecedores em Cadeias Globais de Valor e conseguem avançar nas cadeias para se tornar fornecedores de maior valor agregado e se movem a montante da cadeia para diversificar as fontes de fornecimento
Consolidador global (*global consolidator*)	Empresas localizadas em grandes mercados domésticos que crescem rapidamente, no qual os consumidores são sensíveis a preço, que atingem excelência em manufatura e se movimentam internacionalmente para ganhar escala global através da aquisição de companhias com desempenho
Inovador global (*global first-mover*)	Empresas localizadas em países caracterizados por demanda que cresce rapidamente em novas indústrias e no qual design, engenharia e produção são globais, que avançam para os mercados globais internacionalizando para adquirir tecnologias essenciais e acesso a clientes

Fonte: adaptado de Ramamurti (2012).

Ainda no nível estratégico, para caracterizar o papel de uma BrMNE na rede global de produção à qual ela está conectada, 35% responderam que são fornecedoras de produtos para empresas maiores - e mais próximas do varejo -, e 25% que tais clientes influenciam no *design* de sua manufatura internacional, a qual é mais ampla e chamada, na pesquisa, de rede internacional de operações. Ou seja, essa conexão estratégica a redes globais tem o condão de, por alinhamento interno, influir significativamente como a função Operações se organiza para entregar valor, conforme já ressaltado por Fleury et al. (2015a; 2015b).

Focalizando agora na função Operações, as competências organizacionais prioritárias são Produção (68%) e Desenvolvimento/Inovação (64%), em detrimento de Comercialização (53%). Aliás, desde o primeiro *survey* a Produção é a que mais sustenta o processo de internacionalização, o que demonstra a contínua importância da manufatura. Já a missão da rede de operações/IMN, que entrega tal produção, prioriza flexibilidade para atender aos clientes (38%), aprendizado que leve a inovações (27%), e redução de riscos de operações apenas no Brasil (21,7%), o que levaria à prevalência de missões como “Respostas Dinâmicas” (priorização Flexibilidade-Inovação-Custo) ou “Presença de Mercado” (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação).

Pode-se notar, também, que a missão da IMN está de certo modo alinhada às estratégias de internacionalização prevalentes (por exemplo, parceiro global), ao intencionar ficar mais próximo dos clientes. Adicionalmente, 56% dos respondentes concordam ou concordam fortemente que o modelo de gestão de produção da matriz brasileira é totalmente replicado para o modelo de gestão internacional. Daí se infere que há uma divisão quase equitativa das BrMNEs que têm suas respectivas IMNs com orientação global (modelo replicado) e multidoméstica (modelo não replicado).

Uma vez estabelecida a missão da IMN e examinado o modelo de produção, um item diretamente ligado ao seu *design* é a abertura e localização de subsidiárias (e suas fábricas). Tal decisão, segundo tipologia de Prahalad e Doz (1987), reside mais fortemente no acesso a ‘tecnologias’ (42%) e a ‘recursos visando à eficiência’ (38%), e as menos relevantes são ‘conexão com parceiros globais’ (10%) e ‘mercados finais’ (8%). À primeira vista, esta hierarquia de motivações parece destoar da

missão da rede de operações/IMN, que prioriza flexibilidade para atender a clientes (ver parágrafo anterior). Porém, a missão deve considerada no nível da rede, e na no nível de cada subsidiária/fábrica, e que ao fim todas contribuirão para o cumprimento da estratégia genérica, sem contar que mais fábricas também levam mais flexibilidade (Vereecke et al., 2006). Ademais, para 72% as políticas públicas, como relações diplomáticas, políticas de comércio exterior, fiscais e taxa de câmbio, influenciam as decisões sobre localização da subsidiária. Essas contingências não são abordadas na presente tese, mas que certamente o serão em pesquisas futuras.

Por fim, a avaliação de desempenho da rede de subsidiárias – e, por extensão, das suas respectivas fábricas – divide opiniões: 51,7% dizem que tal processo pertence ao planejamento estratégico, e não ao nível operacional. Logo, pode-se inferir que essa questão corrobora a postura adotada nesta tese, de que a avaliação de desempenho tem caráter intermediário, entre os níveis estratégico e operacional, especialmente em uma IMN. Essa posição torna necessária uma nova abordagem, que considere a avaliação de desempenho um processo gerencial que faz a “ponte” entre a função manufatura e a administração geral da companhia.

4.1 CASO 1 – EUROFARMA

Foram duas visitas. A primeira foi na sede de operações em Itapevi (SP), onde foi entrevistado o Gerente de Projetos Internacionais, com duração de 110 minutos. A segunda foi na sede administrativa em São Paulo (SP), com o Diretor Internacional, com duração de 40 minutos.

Conforme disponível na seção institucional de seu *website*, a Eurofarma vem se consolidando como uma das maiores farmacêuticas brasileiras. Possui 6.500 funcionários (sendo 5.200 no Brasil) e onze fábricas (seis no Brasil e seis em outros países latino-americanos), com vendas em 18 países. A Eurofarma é uma S.A. de capital 100% brasileiro e fechado, atuando nas Unidades de Negócios Genéricos, Prescrição Médica, Isentos de Prescrição Médica, Hospitalar, Oncologia, Veterinária (Pearson), com auxílio das Unidades de Serviços a Terceiros, Licitações, e Exportação. Em 2015, suas vendas líquidas foram de R$ 2,5 bi, com 250 milhões de

unidades (caixas) produzidas. Esse resultado levou a Eurofarma a alcançar o 2ª lugar em receituário médico, com 5,3% de participação (Close-up, Dez.15), e o 4º lugar entre os laboratórios brasileiros de genéricos (IMS/PMB).

A linha do tempo da empresa mostra sua fundação em 1972, originalmente como Billi Farmacêutica. Beneficiada por nascer em um período de crescimento econômico e de industrialização por substituição de importações, que não só ampliou o mercado interno como também diminuiu a concorrência estrangeira. Ainda que sua origem esteja na produção de genéricos e no oferecimento de produção para terceiros, tal aprendizado permitiu que a Eurofarma investisse para ganhar escala. Esse ganho envolve processos produtivos difíceis de copiar ou com tecnologia proprietária e, mais recentemente, com o patenteamento de moléculas próprias (produtos) em alguns segmentos.

Tal comprometimento com a produção interna evidencia a tendência da Eurofarma em manter no longo prazo uma estratégia *rooted* (FERDOWS, 2009), “enraizada” em sua própria IMN. A empresa busca comprar de fornecedores apenas os princípios ativos básicos ou máquinas muito complexas, inclusive produz para si mesma e também para terceiros frascos e ampolas para medicamentos líquidos (fábrica Euroglass, em São Paulo).

A Eurofarma, que manteve atuação apenas doméstica por 30 anos, começou sua internacionalização em 2002, ao exportar para a América Latina, e em 2009 passou a adquirir laboratórios na mesma região. Sua Declaração de Visão é, em 2020, “Consolidar as operações da América Latina e expandir para os principais mercados globais, buscando o reconhecimento de médicos e comunidades, alavancados pelo lançamento de novos produtos e com rentabilidade que permita o crescimento sustentável da companhia.” Ou seja, a Eurofarma tem de fato ambição internacional, e tem agido para realizar tal visão, usando sua região de origem como ponta-de-lança para uma futura globalização de fato. Desde então, vem trabalhando na integração, em maior ou menor grau, de cada função das subsidiárias. A intenção é aperfeiçoar sua gestão e especialmente replicar o modelo das funções comercial e marketing, atualmente em uso na matriz brasileira.

Uma vez definida a meta de cobrir 90% do mercado latino-americano até 2015, a empresa iniciou aquisições em 2009, com o laboratório argentino Quesada, atuante

nos segmentos de gastrenterologia e cardiologia. Em 2010 foi adquirido o laboratório uruguaio Gautier, presente também na Bolívia e atuante em psiquiatria, neurologia, cardiologia e medicina geral. Essa foi a primeira compra que trouxe consigo operações manufatureiras. Também em 2010 foram adquiridos os chilenos Volta e Farmindustria, que atuam em prescrição médica, genéricos e produtos hospitalares, além de prestarem serviços de manufatura para terceiros. Em 2011 ingressou no mercado venezuelano, o terceiro maior da região, a fim de agilizar as submissões de registro de medicamentos produzidos no Brasil e exportados para a Venezuela, enquanto continua buscando oportunidades de aquisições.

Em 2012 foi adquirida na Colômbia - quinto maior mercado da região - a fábrica da multinacional americana Merck, Sharp & Dohme (MSD), inicialmente a fim de produzir para a própria MSD em regime de terceirização, bem como buscar mais clientes de terceirização que ocupem sua capacidade instalada. Em 2014, iniciou a submissão de registro de medicamentos de marca própria, para venda na Colômbia.

Em 2013, foi adquirido o tradicional laboratório peruano Refasa Carrión, criado há 57 anos, e o guatemalteco Laprin, que é o quarto maior em prescrição médica na Guatemala, além de exportar para o Panamá, Nicarágua, Honduras, El Salvador, Costa Rica e República Dominicana. Também em 2013 a Eurofarma abriu escritórios no Paraguai e Equador para a submissão de registro de medicamentos produzidos no Brasil e para lá exportados. Por fim, em 2015, foi aberto escritório comerical em Angola, na África, o que prenuncia a expansão da manufatura para fora da América Latina. Como resultado, chegou a quase 84% a cobertura do mercado latino-americano em 2015.

Na segunda e atual fase, a partir de 2010, mesmo mantendo suas exportações, a expansão dentro da região do país de origem foi um movimento clássico de internacionalização, dada a menor distância geográfica e cultural, algo consistente com o preconizado por Johanson e Vahlne (1977; 2009). Ademais, infere-se que tal expansão de uma multinacional de país emergente (EMNE) como a Eurofarma segue a estratégia de Consolidador Global, conforme classificação de Ramamurti (2012). Ou ao menos por agora, de Consolidador “Regional”. Essa consolidação geralmente tem ocorrido com a aquisição de empresas de pequeno porte, mas pode também trazer operações grandes, como a planta colombiana adquirida da Merck.

4.1.1 IMN-Eurofarma (Regional – Não Coordenada | MMC1) e sua avaliação

A partir do processo de internacionalização observado, é possível fazer uma análise longitudinal que descreva e explique a criação e evolução de seu sistema de manufatura em âmbito internacional, qual seja, sua rede internacional de manufatura (IMN). Em seguida, descrever e explicar a avaliação do desempenho dessa IMN. Toda a pesquisa na Eurofarma será sobre sua IMN dedicada a produzir medicamentos, independentemente da espécie de medicamento e sua unidade de negócio específica.

Na primeira fase da IMN, entre 2002 e 2009, a estratégia de exportações para a América Latina levou a Eurofarma a definir a missão estratégica da IMN "Competitividade" (priorização Custo-Flexibilidade-Inovação), para conseguir entrar nesses mercados. Isso teve pouco efeito no sistema de manufatura em si, que continuou doméstico. A maior diferença em relação à manufatura tradicional foi a criação de uma rede de logística e distribuição nos países de destino. Ela atuava na exportação dos medicamentos produzidos no Brasil, após eles terem sua importação e venda autorizadas pelos governos locais. Portanto, isso requereu da Eurofarma o *design* de uma IMN tipo Manufatura Doméstico-Exportadora (GMC1).

Na segunda e atual fase da IMN, a estratégia genérica de internacionalização - e sua estratégia comercial em particular - requer o acesso e presença física nos demais países latino-americanos. Com isso, a Eurofarma busca realizar a *capability* de "*targets accessibility*" de sua IMN (SHI; GREGORY, 1998), pois a farmacêutica que tem fábrica num país, ainda que modesta, leva vantagem regulatória e política sobre concorrentes que apenas importam o medicamento acabado de alguma de suas fábricas no exterior. Em virtude dessa decisão estrutural, a operação de IMN deve ocorrer de modo a mitigar os inevitáveis custos fixos maiores. Assim, foi redefinida a atual missão estratégica da IMN "Presença de Mercado" (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação), missão essa prevalente nas multinacionais industriais brasileiras (GINEBRA, 2015). Tal estratégia afetou bastante a IMN, requerendo um novo *design*.

Sua configuração mostra uma dispersão geográfica claramente regional. Das doze fábricas, seis estão no Brasil, e Argentina, Colômbia, Chile, Peru e Uruguai têm uma fábrica cada, incorporadas via aquisições principalmente. Os papéis estratégicos das fábricas têm tendência a sofisticação e complexidade, ou seja, não é plausível uma empresa farmacêutica, submetida a várias regulações locais e exigências de mercado, manter fábricas de baixa competência como *Offshore* ou *Server*. Ademais, os investimentos em expansão/modernização têm levado ao enriquecimento de suas competências, especialmente nas plantas brasileiras, que têm papel *Lead*. Por exemplo, as plantas de Itapevi (excelência em processos) e Rio de Janeiro (excelência em produtos), não só abastecem o mercado brasileiro como são grandes exportadoras. A planta colombiana e a nova planta *greenfield* argentina parecem seguir caminho similar, com claro papel de *Contributor* e, secundariamente, de *Outpost*.

Sua coordenação é afetada pela regulamentação da produção e venda em cada país, traço típico da indústria farmacêutica global, o que levou a Eurofarma a adotar uma orientação eminentemente multidoméstica, com mais descentralização e autonomia decisória quanto à produção. Não obstante, a empresa tem sido "pendular" quanto a centralização vs. descentralização, pois não lhe está claro ainda qual a melhor opção gerencial. Talvez a pouca idade internacional a tem levado a evitar declarar-se totalmente pela multidomesticidade, bem como tem mesclado algumas práticas das orientações multidoméstica e global. Em contraste, não há dúvidas quanto a, por exemplo, a função Finanças, que é firmemente centralizada na matriz.

A governança da IMN é exercida por uma área corporativa de produção, que trabalha matricialmente com as chefias locais das fábricas. Tal área não toma decisões diretas quanto à gestão em nível tático-operacional, apenas presta apoio em projetos e assuntos gerenciais. Inclusive, é a área que faz a avaliação do desempenho da IMN e cuida da transferência/difusão de conhecimento entre as fábricas. Ademais, os processos que conectam as fábricas tendem a ser padronizados, tanto para transferência de produtos acabados quanto para fluxo de informações.

Ressalte-se por fim que, devido à orientação multidoméstica adotada, a dimensão de desempenho “Flexibilidade” deve ser considerada no nível das fábricas e não propriamente no nível da IMN. Como na atual estratégia o planejamento de produção não é centralizado, sendo rara a flexibilidade decorrente de realocações de ordens de produção entre as fábricas, cada fábrica deverá apenas se adaptar a mudanças de mix, volume e velocidade de produção ao seu respectivo mercado. Dadas as características da configuração e da coordenação, na atual fase a IMN da Eurofarma evoluiu a Manufatura Regional – Não Coordenada (MMC1).

Avaliação do desempenho da IMN-Eurofarma

Na primeira fase da IMN (2002-2009), quando havia o tipo Domestico-Exportador (GMC1), a avaliação de desempenho seguiu o padrão de avaliação para fábricas individuais, dado que a existência de exportações não alterou significativamente o sistema de manufatura. Logo, esta fase está fora do escopo desta pesquisa.

Na segunda e atual fase (2010-presente), com uma IMN tipo MMC1, a avaliação tem orientação multidoméstica (mais descentralizada e operacionalmente autônoma), mas com alguns traços de orientação global, com por exemplo KPIs de rede relacionados a transferência de inovação (da matriz para fábrica) e apurações trimestrais, o que não é esperado nesse tipo de IMN.

Destaque-se que há alguns anos chegou-se a ter avaliações de desempenho comparativas entre fábricas, algo típico de uma IMN, com a presença dos gestores das fábricas, na matriz. Mas tais avaliações foram descontinuadas, pois a escala e escopo nos diferentes países é muito diferente, o que dificultava uma comparação objetiva, bem como, segundo o Euro1, “acabava inibindo os gestores da fábricas menores, desnecessariamente”. Chegou-se então à avaliação de desempenho existente na atualidade.

A Tabela 16 traz o sumário da internacionalização da Eurofarma, incluindo a avaliação de desempenho de sua IMN.

Tabela 16 – Internacionalização da Eurofarma e de sua IMN.

Fase	Período	Estratégia internacional (O quê)	Missão da IMN (O quê)	Tipo de IMN (Como)	Avaliação de desempenho da IMN (Resultado)
0	1972-2001	Sem operações intl.	Inexistente	Inexistente	Inexistente (apenas avaliação de fábricas isoladas)
1	2002-2009	Exportações (regional)	Competitividade (regional) [C-F-I]	GMC1 – Doméstica Exportadora	Avaliação no nível de fábricas (fora do escopo)
2	2010-presente	Consolidador (regional)	Presença de mercado (regional) [F-C-I]	MMC1 – Regional Não-Coordenada	Orientação multidoméstica (nível de fábricas) mas com alguns traços de global (apuração trimestral, alguns KPIs de rede)

Fonte: elaborado pelo autor.

Inicia-se a descrição e explicação da avaliação de desempenho observada, com a análise das causalidades do desempenho, prevista no método desenvolvido para a parte empírica, na seção 3.2.

Configuração (estrutura)

O1. A dispersão das fábricas pela América Latina tende a prejudicar o desempenho em custo (D1), pois aumenta o custo fixo e diminui a chance de ganhos de escala, ainda que algumas fábricas estejam buscando prestar serviços de produção terceirizada em seu respectivo país, o que inclui o Brasil. Por outro lado, a dispersão dá mais flexibilidade (D2) no nível das fábricas, no contexto de uma orientação multidoméstica, para se adaptar aos seus respectivos países, e pode proporcionar maior inovação (D3), dado que as fábricas adquiridas podem ter produtos e processos novos passíveis de transferência/difusão para as demais. Maior exemplo é a planta colombiana, adquirida da Merck.

O2. Os papéis das fábricas têm tendência a sofisticação e complexidade, dadas as exigências típicas da indústria farmacêutica, bem como à estratégia de ter uma manufatura enraizada, o que leva uma indústria de processo, como é a farmacêutica, a maior verticalização e menor dependência de fornecedores. Consequentemente, o custo das fábricas tende a ser mais alto (D1), bem como sua propensão a flexibilidade (D2) e inovação (D3).

Coordenação (infra-estrutura)

O3. A governança da IMN tem orientação multidoméstica. Isso leva a pior desempenho em custo (D1) e inovação (D3) para a totalidade da rede, ainda que traga mais flexibilidade no nível das fábricas (D2), pois recebem mais investimentos individualmente. Não obstante, há que se notar a convivência com ações típicas da orientação global, sendo o maior exemplo as inovações (D3) decorrentes da transferência/difusão de processos produtivos a partir da matriz (80% das inovações, segundo Euro1).

O4. Os processos operacionais da IMN são majoritariamente padronizados, de novo por causa das exigências típicas da indústria farmacêutica, com vistas a cumprir procedimentos relativos aos medicamentos e seus ingredientes e a trazer eficiência operacional. Portanto tende a menor custo (D1) e mais flexibilidade (D2). Exemplos são a transferência de medicamentos prontos produzidos no Brasil, para revenda nos outros países, bem como os fluxos de envio de informações das fábricas para a matriz, o que tende a levar a mais inovações na produção (D3).

A análise de causalidade acima mostra como os quatro componentes organizacionais da IMN concorrem para causar o desempenho requerido pela missão “Presença de Mercado” (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação), na IMN-Eurofarma. No final, tal disposição dos componentes traz mais flexibilidade no nível das fábricas, que é o adequado para IMNs com orientação multidoméstica e de produtos farmacêuticos. Ademais, pode ajudar na inovação, pelo aumento de *sites* que podem gerar novos produtos e processos. Porém, leva a mais custo, que é a segunda dimensão de desempenho mais importante. Dessa maneira, é a dimensão que mais precisa ser acompanhada pelos gestores.

A seguir, o formulário de dados objetivos, preenchido pelo Euro1 antes de sua entrevista, é examinado item a item. A Tabela 17 mostra o *pattern matching* específico ao caso, com a comparação entre os atributos esperados/previstos para redes tipo MMC1 (Tabela 10) e os atributos observados/reais na avaliação de desempenho da IMN-Eurofarma. Destaque-se que, na Eurofarma, a avaliação de desempenho é completamente informatizada, dentro do sistema integrado corporativo, especialmente seus relatórios.

Tabela 17 – Avaliação de desempenho da IMN-Eurofarma.

	Elementos	Atributos ideais para o tipo MMC1	Atributos observados (IMN-Eurofarma)
Propósitos e processos	0 – Propósitos(s)	'monitoria de operações' e/ou 'aprendizado e melhoria'	Existente e igual - 'aprendizado e melhoria'
	A – Dimensões desempenho, Medidas/Métricas e seus KPIs	Custo – 2, 4	Existente e igual
		Flexibilidade – 8, 9	Diferente – algumas métricas no plano anual
		Inovação – 11, 13	Diferente – algumas métricas no plano anual
	B1 – Periodicidade	3 meses ou 6 meses	Existente e igual - 3 meses
	B2 – Metas de desempenho	Nível corporativo (a região inteira), desagregadas para fábricas	Existente e igual
	B3 – Consolidação	Não consolidado – apenas fábricas	Existente e igual
	C – Gestão da informação	Informação de desempenho como formalidade	Existente e igual - são decisões operacionais
	D – Avaliação e recompensa	Bônus não ligado a desempenho	Existente e diferente – há bônus
	E – Revisão do sistema	Existente	Existente e diferente – revisão não estruturada

Fonte: elaborado pelo autor.

No "propósito" (item 0), tem-se que a avaliação de desempenho é para 'aprendizado e melhoria', dado que suas informações (*outcomes*) permitem a comparação do desempenho das fábricas. Dada a orientação multidoméstica, a avaliação de desempenho no nível da IMN, embora existente, tem pouco peso no aprendizado. Semelhantemente, não poderia ter o propósito 'monitoria de operações', pois a orientação multidoméstica da IMN faz com que a operação de cada fábrica esteja a cargo do gerente local. Ele tem à disposição sua própria avaliação de desempenho da fábrica, mais de11talhada e de apuração mais frequente.

As "dimensões, medidas/métricas e KPIs" (item A) têm os indicadores vindos da literatura técnica bem como de uma consultoria especializada, prestada por um ex-empregado da Eurofarma. São basicamente indicadores relacionados a custo, tanto para o nível das fábricas quanto para o nível da rede, que parecem prover informação adequada ao staff corporativo, além de constar da apuração periódica (ver parágrafo seguinte). Já as dimensões de flexibilidade e inovação não têm propriamente KPIs para o desempenho real/entregue, a fim de proporcionar um gerenciamento ativo sobre essas duas dimensões. Ainda assim, algumas medidas (flexibilidade para mix de produtos e volume de produção) constam de um relatório anual de planejamento, que contém o chamado estudo de capacidade por fábrica. Nesse mesmo planejamento anual corporativo mede-se também a inovação (nas

fábricas) decorrente de transferência de conhecimento de produtos e processos por parte da matriz.

Quanto à apuração do desempenho, a periodicidade (item B1) é trimestral, o que é relativamente rápido para IMNs com orientação multidoméstica. Segundo Euro1, essa periodicidade é motivada pela existência da chamada “reunião de resultado” feita trimestralmente, em que as filiais como um todo demonstram seu desempenho em todas as áreas (finanças, comercial, produção, etc.). As metas de desempenho (item B2) são geradas diretamente para as fábricas, e os dados reais (item B3) são consolidados para as fábricas, o que está em linha com IMNs com orientação multidoméstica. Em outras palavras, não existe propriamente uma apuração do desempenho para o nível da rede, e sim para a soma das fábricas.

A “gestão da informação de desempenho” (item C) é uma formalidade para a área corporativa, uma vez que não são usadas para decisões operacionais (que ficam a cargo dos gerentes locais), e têm pouco peso nas decisões estratégicas. Decorrente desse pouco peso como fonte de informações estratégicas, a “avaliação do desempenho” (item D) da IMN não está atrelada ao bônus dos executivos corporativos. Por fim, o “processo de revisão” (item E) não existe na avaliação de desempenho observada, o que também indica a incipiência e as limitações da 1avaliação de desempenho da IMN.

Uma vez aplicado o modelo do processo para descrever e explicar a avaliação de desempenho da Eurofarma, é possível dizer que há alta congruência entre os atributos ideais a uma IMN tipo Regional-Não Coordenada (MMC1) e os atributos observados na IMN-Eurofarma. A diferença relevante está na lista de KPIs, especialmente aqueles na dimensão Flexibilidade, que é importante para a atual missão “Presença de mercado” (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação). A aplicação do modelo do processo fornece, ademais, evidências que permitem compreender melhor como a avaliação de desempenho é usada:

- Coordenação da IMN: as chamadas “reuniões de resultado” trimestrais são o modo essencial de monitoria e controle da matriz sobre as filiais, incluindo a função manufatura. Numa IMN multidoméstica como a da Eurofarma, a avaliação do desempenho da IMN tem alimentado análises e decisões isoladas, por fábrica, principalmente quanto a custo.

- Gerenciamento de nível estratégico da IMN: sua avaliação de desempenho alimenta indiretamente análises e decisões relativas a fábricas. O maior exemplo é a decisão de expandir a fábrica argentina. As duplicações de algumas linhas de produção, que são uma maneira de realizar a *capability* “manufacturing mobility”, ao fim pode aumentar a flexibilidade da IMN, se for decidido transferir do Brasil para a Argentina a produção de alguns medicamentos.

Em vista dos achados no caso Eurofarma, pode-se concluir que ela tem uma avaliação de desempenho alinhada à atual IMN, mas aquém do seu potencial. A avaliação de desempenho parece limitada, principalmente devido a estar enquadrada pela orientação multidoméstica, que naturalmente restringe práticas de coordenação. Adicionalmente, no atual momento da Eurofarma, que tem pouco mais de cinco anos de manufatura no exterior, parece ser pequena a importância do desempenho da rede como um todo, em favor da tradicional visão do desempenho das fábricas, especialmente as grandes, como Itapevi e Bogotá.

Decerto, a avaliação de desempenho mudou quando a rede evoluiu de Domestico-Exportadora (GMC1) para Regional-Não Coordenada (MMC1), isto é, “subiu de nível” e ganhou uma incipiente visão sinérgica e integradora (o ponto de vista do staff corporativo). Exemplo maior são as apurações relativamente frequentes, a cada três meses, para uso das informações como parte das reuniões de resultado de cada filial. Mas tudo indica que ainda está num estágio inicial, aquém do ideal para servir como ferramenta gerencial mais efetiva. Euro1 comentou do desejo de aprendizado para melhorar o gerenciamento da sua IMN, e espera que com o tempo a avaliação de desempenho ganhe mais importância.

Logo, é possível sugerir sua revisão e incremento, para maior conexão entre o nível das fábricas e o nível da IMN, na matriz. Inclusive porque sua estratégia de manufatura *rooted* pressupõe que a Eurofarma continuará investindo na melhoria de sua manufatura, o que inclui seus processos gerenciais.

Podem ser incluídos KPIs específicos à Flexibilidade decorrente da IMN (item A), que decorre da *capability* “mobilidade da manufatura”. Acessoriamente, podem ser criados KPIs para desempenho em inovação decorrente da IMN, dado que as fábricas, especialmente aquelas fora do Brasil, tendem a ter papeis estratégicos crescentemente importantes, como por exemplo as fábricas colombiana e argentina,

podendo portanto contribuir com mais inovações (VEREECKE; VANDIERDONK, 2002).

Pode-se também sugerir que as metas de desempenho em flexibilidade e inovação sejam usadas de maneira mais proativa, de modo a “forçar” o *upgrade* das fábricas, conforme um plano de longo prazo. Por fim, pode ser criado um procedimento para revisão periódica da própria avaliação de desempenho (item E), de modo que ela esteja sempre alinhada às novas necessidades e características da IMN.

4.2 CASO 2 – EMBRAER

Foi realizada visita única na sede da empresa, em São Jose dos Campos (SP). Foram entrevistados o Diretor de Operações Globais, que tem 25 anos de empresa, e o Diretor de Gestão de Operações, 15 anos de empresa, ambos oriundos de áreas técnicas. O primeiro foi entrevistado em 30 minutos, e o segundo em 100 minutos.

Conforme disponível na seção institucional de seu *website*, a Embraer é o terceiro maior fabricante de aviões no mundo, com mais de 5.000 unidades entregues até 2015, 19.000 empregados e cinco fábricas (três no Brasil e duas no exterior). Possui também vendas, suporte ao cliente, manutenção, e *hub* logístico em outros sete países, sendo que seus aviões voam em 90 companhias aéreas de 61 países e em forças aéreas de 50 países. É uma S.A. com ações negociadas em bolsa, cujo faturamento líquido em 2015 foi de R$ 12,3 bilhões, vindo de cinco unidades de negócio: aviação comercial (58%), aviação executiva (25%), defesa&segurança (16%), aviação agrícola, e sistemas complexos.

A linha do tempo da Embraer mostra que ela foi fundada em 1969 como empresa estatal ligada ao Ministério da Aeronáutica (MAer), a fim de criar e produzir aviões que auxiliassem as políticas de desenvolvimento do Brasil, com aviões comerciais, agrícolas e militares. Beneficiada por nascer em um período de crescimento econômico e de industrialização por substituição de importações, que não só ampliou o mercado interno como também diminuiu a concorrência estrangeira, a Embraer era parte de um projeto público de desenvolvimento nacional. Como tal, ela

tinha no governo federal brasileiro não apenas um investidor, mas também um dos maiores clientes (GOLDSTEIN, 2002). A empresa também recebia apoio de um centro de pesquisa e uma escola de engenharia ligados ao MAer que proviam, respectivamente, instalações de pesquisa e mão-de-obra altamente qualificada. Ademais, quando as exportações começaram, bancos estatais criaram linhas de crédito para viabilizar a comercialização das aeronaves.

Como aviões são produtos globais e complexos, desde o primeiro modelo, o turboélice de transporte EMB-110 Bandeirante, a Embraer comprou motores e aviônicos, que são componentes importantes, de multinacionais de países desenvolvidos. Ela também constantemente tem se relacionado com fabricantes europeus e americanos, recebendo transferência de tecnologia para criar aviões, ou lhes fornecer componentes, ou montá-los no Brasil sob licença. Não obstante esse aspecto estrutural da indústria aeronáutica, a Embraer inicialmente buscou ser o mais verticalizada possível em produtos e processos, ao desenvolver projetos internamente e comprar de fornecedores apenas o que fosse incontornável.

Comercialmente, a Embraer incialmente se concentrou no mercado doméstico, mas oportunidades no exterior surgiram e exportações começaram em 1975, ao explorar um nicho que sempre tem sido sua especialidade: aviação comercial regional (MACULAN, 2013). Para viabilizar essa estratégia de crescimento por exportações, no começo dos anos 1980 foram criadas nos EUA e França, subsidiárias para comercialização de aviões e serviços de pós-venda.

No início dos anos 1990, o governo decidiu privatizar a Embraer, ocorrida em 1994. O governo retirou sua influência direta, porém manteve influência indireta por meio de uma *golden share* com poder de veto estratégico. Ademais, o governo continua sendo o maior cliente militar, uma prática similar às suas concorrentes globais e seus respectivos governos. O novo proprietário deu então à Embraer nova cultura e organização corporativas, e rebalanceou seu direcionamento estratégico: de orientado a tecnologia para orientado a mercado/clientes.

A partir de 1995, os poucos recursos para iniciar projetos levaram os novos gestores a buscar empresas que compartilhassem o risco de criar e produzir o novo jato comercial regional ERJ-145 (MACULAN, 2013). Foi então criada uma rede extra-firma com quatro parceiros (da Espanha, Chile, Bélgica e EUA), até então

fornecedores comuns que se tornaram responsáveis pela maior parte dos componentes e subsistemas. As inovações em produto (o ERJ-145) e em processo (a rede de parceiros de risco) levaram a Embraer ao êxito, alçando-a à posição de integradora de sistemas complexos e líder de sua própria rede global de produção. Esse arranjo deu à Embraer vantagem competitiva, bem como a flexibilidade proporcionada pela rede ajudou a suavizar o impacto da crise que se seguiu ao atentado de 11 de setembro de 2001.

A partir de 2002, enquanto suas rivais vinham enfrentando dificuldades ou até fechando, a Embraer conseguiu prosperar e acabou se tornando um dos *players* globais da indústria, ao liderar o segmento de jatos comerciais regionais. As mencionadas inovações em produtos e processos possibilitaram o estabelecimento de redes de produção extra- e intra-firma cada vez mais complexas, bem como a modularidade de produto e sua "comunalidade" – quanto a projetos, componentes e processos - trouxe eficiência e flexibilidade baseada nas "famílias", "plataformas" e "séries" de aviões (MACULAN, 2013). Por exemplo, o projeto do novo ERJ-170 chegou a envolver parceiras de vulto, como as multinacionais GE e Mitsubishi. Simultaneamente, tornou-se possível maior diversificação de negócios, resultando na criação das unidades de aviões executivos e de sistemas complexos.

Tal desverticalização produtiva e coordenação de parceiros de risco trouxe maior complexidade organizacional, alinhada à nova estratégia de a Embraer se posicionar como integradora de sistemas de produtos complexos (FLEURY et al., 2015a). Organizacionalmente, em 2012 as fábricas de componentes e toda a rede extra-firma (fornecedores comuns e parceiros de risco) foram subordinados à VP de Operações Globais, e as fábricas de montagem final foram subordinadas às unidades de negócio dos respectivos aviões.

Com isso, a rede intra-firma (IMN) se encarrega da produção de estruturas e asas e da montagem. Ainda assim, a IMN perdeu peso relativo na geração de valor, pois boa parte dos subsistemas e componentes foram terceirizados à rede extra-firma de parceiros. Tal força da rede extra-firma, comparada a sua IMN, evidencia a tendência da Embraer a recorrer no longo prazo a uma estratégia de manufatura *footloose* (FERDOWS, 2009), "solta" para terceiros, ainda que eles sejam parceiros de risco, com contratos estáveis. O aprendizado na interação com esses parceiros

possibilitou que a Embraer não precisasse investir sozinha em produtos processos altamente exclusivos, e mantivesse totalmente *in-house* apenas criar e montar os aviões, que é o âmago da integração de sistemas complexos.

Quanto à internacionalização, a expansão da IMN da Embraer para países desenvolvidos, principalmente para acessar mercados e escala de produção, e secundariamente novas tecnologias, geralmente tem ocorrido via investimentos *greenfield*, mas podem também ocorrer JVs, como feito na China (GOLDSTEIN, 2008). Tal estratégia de internacionalização de uma multinacional de país emergente (EMNE) faz da Embraer um Pioneiro Global, ou *Global First-Mover*, conforme classificação de Ramamurti (2012).

4.2.1 IMN-Embraer (Global – Integrada | GMC3) e sua avaliação

A partir do processo de internacionalização observado, é possível fazer uma análise longitudinal que descreva e explique a criação e evolução de seu sistema de manufatura em âmbito internacional, qual seja, sua rede internacional de manufatura (IMN). Em seguida, descrever e explicar a avaliação do desempenho dessa IMN. Toda a pesquisa na Embraer será sobre sua IMN dedicada a produzir aviões, independentemente da unidade de negócio específica.

Na primeira fase de existência da IMN, entre 1975 e 1994, a estratégia internacional de exportações redundou na definição da missão da IMN “Construção de *Capabilities*” (priorização Inovação-Flexibilidade-Custo), a fim de criar competências para o futuro. Não houve mudança de fato no sistema de manufatura, no entanto as exportações levaram ao estabelecimento de uma logística internacional de comercialização, serviços de pós-venda e manutenção, além de aumentar a já existente importação de componentes e suprimentos. Logo, isso requereu da Embraer o *design* de uma IMN tipo Manufatura Doméstico-Exportadora (GMC1).

Ainda na primeira fase de sua IMN, entre 1995 e 2001 a estratégia genérica internacional evoluiu de exportações simples para *Global First-Mover*. Com isso, foi também foi redefinida a missão estratégica da IMN, para “Busca de Recursos” (priorização Inovação-Custo-Flexibilidade), em grande parte decorrente da necessidade de interação da IMN com a nova rede extra-firma de parceiros. Tal

interação se deu através de mecanismos de coordenação que abrangem uma sofisticada governança e processos sob medida para o fluxo de informação e conhecimento, bem como processos padronizados para o fluxo de componentes e subsistemas para abastecer a montagem. Ademais, o crescimento das vendas externas puxado pelo ERJ-145 levou à expansão da logística internacional para o abastecimento de componentes (vindos das parceiras de risco) e para serviços pós-venda e manutenção. Não obstante, tais mudanças tiveram pouco efeito na IMN, que continuou Doméstico-Exportadora (tipo GMC1).

Na segunda e atual fase da IMN, a partir de 2002, foi mantida a estratégia genérica internacional *Global First-Mover*. Conjugado a essa estratégia internacional, a Embraer busca realizar a *capability* de "*targets accessibility*" de sua IMN (SHI; GREGORY, 1998). Pois a presença em mercados desenvolvidos busca dissipar resistências locais quanto à venda de produtos de alto valor agregado, sujeito a lobby de concorrentes locais, como a indústria aeronáutica. A empresa que tem fábrica num país, ainda que apenas montagem final, leva vantagem regulatória e política sobre concorrentes que apenas vendem a aeronave produzida em alguma de suas fábricas no exterior. Em virtude dessa decisão estrutural, a operação de IMN deve ocorrer de modo a mitigar os inevitáveis custos fixos maiores (duplicação de pessoal, de linhas de montagem, etc.).

Porém, com a missão da IMN redefinida para "Presença de Mercado" (priorização Flexilidade-Custo-Inovação), missão essa prevalente nas multinacionais industriais brasileiras (GINEBRA, 2015). Em grande essa missão decorre da necessidade de acessar mercados (fábricas nos EUA e China são os maiores exemplos), combinado com a crescente competição nos vários segmentos da aviação. Vê-se que a flexibilidade é relevante como auxílio ao desempenho em custo da IMN, porém essa flexibilidade advém mais do projeto das fábricas individuais do que da operação da IMN, isto é, da integração e sinergia da rede. Para cumprir a nova missão, a IMN passou por *redesign.*

A configuração expandiu a uma dispersão multinacional, tanto que a primeira manufatura no exterior começou em 2002, com a JV para construir na China uma fábrica de montagem (MACULAN, 2013). Bem como houve papéis estratégicos mais importantes para as fábricas: por exemplo a fábrica americana tende a ser

incumbida de toda a produção de aviões executivos e a gerar tecnologia para essa unidade de negócio, no futuro. Atualmente, possui fábricas diretamente controladas no Brasil (3 unidades – peças, estruturas e montagem), EUA (1 - montagem) e Portugal (1 - estruturas). A fábrica chinesa em Harbin, fruto da JV com a HIAC iniciada em 2002, foi encerrada em 2016.

Já a coordenação da IMN tem se mantido global desde o começo, com forte centralização, mas note-se que as funções de vendas e manutenção mantêm uma orientação mais regional. A coordenação parece ser o elemento organizacional que mais evoluiu, e portanto mais tende a influenciar o desempenho. Um elemento fundamental de planejamento e coordenação é o *Sales and Operations Planning* (S&OP), usado para gerenciar tanto a IMN quanto a rede extra-firma de fornecedores e parceiros. Friedli, Mundt, Thomas (2014) chegam a afirmar que sua adoção é um pressuposto para a real coordenação de IMNs.

Tal coordenação com orientação global pressupõe a gestão integrada da IMN, o que possibilitou forte integração da produção entre as fábricas de componentes e as de montagem final, para evitar duplicação e lidar com escala de produção por vezes pequena em cada família de aviões. Dadas as características da configuração e da coordenação, na atual fase a IMN da Embraer evoluiu a Manufatura Global-Integrada (GMC3), o que corrobora a tipificação proposta por Fleury et al. (2015a).

Avaliação do desempenho da IMN-Embraer

Na primeira fase da IMN da Embraer (1975-2001), com o tipo Domestico-Exportador (GMC1), a avaliação de desempenho seguiu o padrão de avaliação para fábricas individuais, dado que a existência de exportações não alterou significativamente o sistema de manufatura. Logo, esta fase está fora do escopo desta pesquisa.

Na segunda e atual fase (2002-presente), com uma IMN tipo GMC3, a avaliação de tem orientação global (mais centralização, menos autonomia decisória e operacional), com apurações mensais. Destaque-se que a avaliação de desempenho da IMN é bastante ligada ao *Sales and Operations Planning* (S&OP), que tem ciclo de planejamento bienal e revisões mensais, é central ao funcionamento da IMN. O S&OP é uma técnica de planejamento integrado de

vendas e operações, em que as metas de produção, suprimentos e vendas são geradas centralmente, segundo um horizonte de tempo e desagregadas para as unidades responsáveis pela execução (FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014). Conforme o tempo passa e as operações ocorrem, o desempenho é apurado e as metas são revisadas em intervalos constantes, até o fim do ciclo.

A Tabela 18 a seguir resume a evolução da internacionalização da Embraer, incluindo a avaliação de desempenho de sua IMN.

Tabela 18 – Internacionalização da Embraer e de sua IMN.

Fase	Período	Estratégia internacional (O quê)	Missão da IMN (O quê)	Tipo de IMN (Como)	Avaliação de desempenho da IMN (Resultado)
0	1969-1974	Sem operações intl.	Inexistente	Inexistente	Inexistente (apenas avaliação de fábricas isoladas)
1	1975-1994	Exportações	Construção de *Capabilities* [I-F-C]	GMC1 – Doméstica Exportadora	Avaliação no nível de fábricas (fora do escopo)
	1995-2001	*Global first-mover*	Busca de Recursos [I-C-F]	GMC1 – Doméstica Exportadora	Avaliação no nível de fábricas (fora do escopo)
2	2002-presente	*Global first-mover*	Presença de mercado [F-C-I]	GMC3 – Global Integrada	Viés global (apuração mensal e KPIs de rede com foco em custo)

Fonte: elaborado pelo autor.

Inicia-se a descrição e explicação da avaliação de desempenho observada, com a análise das causalidades do desempenho, prevista no método desenvolvido para a parte empírica, na seção 3.2.

Configuração

O1. A dispersão geográfica das fábricas para países desenvolvidos e com mercados relevantes, ocorrida nos últimos 15 anos, prejudica o desempenho em custo (D1). Por outro lado, ela pode incrementar o desempenho em flexibilidade (D2), caso se faça necessário transferir entre fábricas a produção de componentes ou toda uma família de aeronaves, ainda que a Embraer continuamente tente evitar duplicação de locais de produção. Maior dispersão pode também incrementar inovação (D3), pois há mais sites em outros países/locais propensas a inovar;

O2. Os papéis das fábricas sempre tendem ao máximo de complexidade e sofisticação, como por exemplo as fábricas brasileiras e a operação fabril nos EUA iniciada em 2015, todas com papel tipo *lead*. Há inclusive, planos de *upgrade* da

fábrica americana, com a transferência de toda a montagem de jatos executivos e formação de um centro de excelência. A subsidiária portuguesa parece seguir caminho similar. Ou seja, não é plausível um fabricante de aviões ter uma fábrica classificada como *offshore* ou *outpost*, que ao fim se torne passível de terceirização, dado que a Embraer segue uma estratégia de manufatura *footloose*, que prevê terceirização de etapas de produção que não forem eficientes. Com isso, o custo fixo das fábricas tende a ser mais alto (D1), bem como o desempenho decorrente da flexibilidade no nível das fábricas (D2) e sua propensão à inovação (D3).

Coordenação

O3. A governança da IMN com orientação global leva a melhor desempenho em custo (D1), devido principalmente ao planejamento e suprimentos centralizados, além de desempenho em flexibilidade (D2) pois permite o projeto de fábrica flexível para atender a toda a demanda global, bem como permite a transferência, entre fábricas, de linhas de montagem de uma certa família de aviões. Por fim, pode também promover desempenho em inovação (D3) com a coleta, processamento e troca de informações/conhecimento entre matriz e fábricas de maneira sistemática.

O4. Os processos operacionais internos à IMN são majoritariamente padronizados, com vistas à eficiência operacional e portanto a um menor custo (D1), além de promover a flexibilidade (D2) decorrente da transferência de linhas de montagem entre fábricas. Ademais, ela tem criado processos para troca de informações codificadas entre as fábricas, o que leva a mais inovações (D3). Um destaque são os processos físicos, que até alguns anos atrás sequer existiam. Por exemplo, a transferência de componentes e estruturas entre as fábricas segue os planos integrados, gerados na matriz via Global S&OP. Exemplo disso são as asas de jatos executivos, manufaturadas na fábrica portuguesa e enviadas às fábricas no Brasil e EUA, segundo cronograma de montagem.

A análise de causalidade acima mostra como os quatro componentes organizacionais da IMN concorrem para causar desempenho requerido pela missão “Presença de Mercado” (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação), na IMN-Embraer.

No final, tal disposição dos componentes traz mais flexibilidade e, secundariamente, controle de custos, especialmente por evitar a duplicação das dispendiosas linhas de montagem. Ademais, pode ajudar na inovação, pelo aumento de *sites* que podem gerar novos produtos e processos. O centro de excelência para jatos executivos nos EUA, e o centro de excelência de materiais compostos em Portugal (na União Europeia), são os maiores exemplos.

A seguir, o formulário de dados objetivos, preenchido pelo Emb1 durante a entrevista, é examinado item a item. A Tabela 19 mostra o *pattern matching* específico ao caso, com a comparação entre os atributos esperados/previstos para IMNs tipo Global-Integrada GMC3 (Tabela 10) e os atributos observados/reais na avaliação de desempenho da IMN-Embraer. Anote-se que, na Embraer, a avaliação de desempenho é completamente informatizada, dentro do sistema integrado corporativo, especialmente seus relatórios.

Tabela 19 – Avaliação de desempenho da IMN-Embraer.

	Elementos	Atributos ideais - IMNs tipo GMC3	Atributos observados - IMN-Embraer
Propósitos e processos	0 – Propósitos(s)	'gestão estratégica' e/ou 'monitoria de operações' e/ou 'aprendizado e melhoria'	Existente e igual - 'gestão estratégica' e 'Monitoria de operações' (ligada ao Global S&OP)
	A – Dimensões, Medidas/Métricas e seus KPIs	Custo – 1, 2, 3, 4, 5	Existente e igual
		Flexibilidade – 6, 7, 8, 9	Existente e diferente – inexistente para IMN e sim no nível das fábricas
		Inovação – 10, 11, 12, 13	Existente e diferente – KPIs ligados ao sistema Kaizen
	B1 – Periodicidade	1 mês ou 3 meses	Existente e igual - 1 mês (revisões do Global S&OP)
	B2 – Metas de desempenho	IMN/Corporativa desdobrada para fábricas	Existente e igual - ligadas ao Global S&OP
	B3 – Consolidação	Consolidação total	Existente e igual
	C – Gestão da informação	Informação de desempenho para tomada de decisões	Existente e igual - São decisões estratégicas bem como operacionais (ligadas ao Global S&OP)
	D – Avaliação e recompensa	Bônus ligado a desempenho	Existente e diferente – bonificação diferenciada
	E – Revisão do sistema	Existente	Existente e igual

Fonte: elaborado pelo autor.

No "propósito" (item 0), tem-se que a avaliação de desempenho é para 'gestão estratégica' auxiliar gestores corporativos, pois é uma ferramenta útil para examinar a contribuição da IMN para os objetivos estratégicos da empresa, e para auxiliar na definição de seus rumos futuros. A avaliação de desempenho também se destina a monitorar as operações (visando a custo/eficiência), tanto que está atrelada ao importante processo de planejamento corporativo *Global S&OP*.

As “dimensões, medidas/métricas e KPIs” (item A) tem os indicadores criados internamente bem como os vindos do sistema integrado ERP da empresa. São basicamente indicadores relacionados a custo, tanto no nível das fábricas quanto para o nível da rede, e constam da apuração periódica (ver parágrafo seguinte). O Emb2 chegou e enfatizar bastante, durante a entrevista, a importância dos KPIs de custo. Já flexibilidade e inovação não têm propriamente KPIs para o desempenho real/entregue, a fim de proporcionar um gerenciamento ativo sobre essas duas dimensões. Como destacado anteriormente, a flexibilidade advém não propriamente da integração e sinergia no nível da rede, mas do *design* das fábricas e de sua capacidade de transferência linhas de montagem inteiras. Já na rede extra-firma, a flexibilidade vem dos parceiros de risco, tópico esse fora do escopo desta tese. Quanto ao desempenho em inovação, existem metas e KPIs, mas eles estão em outra esfera gerencial, por fazerem parte do sistema Kaizen. Para a Embraer, há tambem muita importância a KPIs de qualidade e prazo, em decorrência da constante comparação do desempenho da IMN com seus fornecedores de itens semelhantes, como partes e componentes.

Quanto à “apuração do desempenho”, a periodicidade (item B1) é mensal, ou seja, uma frequência alta, inclusive para anteder ao propósito de monitoria de operações. As metas de desempenho (item B2) são geradas por divisão/unidade de negócio (comercial, executivo, militar), e os dados reais do desempenho (item B3) são consolidados totalmente, por divisão/unidade de negócio. Isso está em linha com IMNs com orientação global.

A “gestão da informação do desempenho” (item C) tem uso tanto em decisões estratégicas e principalmente em decisões operacionais, ligadas ao processo do Global S&OP. Decorrente desses usos como fonte de informações sobre desempenho em nível estratégico, a “avaliação do desempenho” da IMN (item D) está atrelada ao bônus dos executivos da divisão, porém os entrevistados declinaram de dar mais detalhes, apenas sugerindo que o bônus está de alguma forma relacionado a desempenho da IMN em custo. Já as dimensões flexibilidade e inovação não têm ligação direta com bonificação, e sim se assume que, se a IMN desempenhar bem em flexibilidade e inovação, haverá bom desempenho em custo, que será refletido no resultado financeiro da divisão. Por fim, o “processo de revisão”

(item E) existe na avaliação de desempenho observada, mas fica a cargo do staff administrativo.

Uma vez aplicado o modelo do processo para descrever e explicar a avaliação de desempenho da Embraer, pode-se dizer que há alta congruência entre os atributos ideais a uma IMN tipo Global-Integrada (GMC3) e os atributos observados na IMN-Embraer. A diferença relevante está lista de KPIs, especialmente aqueles na dimensão Flexibilidade, que é importante para a atual missão “Presença de mercado” (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação). A aplicação do modelo do processo fornece, ademais, evidências que permitem compreender melhor como a avaliação de desempenho é usada:

- O Global S&OP é ferramenta essencial no planejamento/coordenação, e a avaliação do desempenho da IMN está ligada a ele e alimenta decisões principalmente quanto a custo. Na Embraer, o Global S&OP tem horizonte bienal e revisões mensais, abrangendo não só a rede intra-firma (IMN), mas também a rede extra-firma de parceiros de risco e fornecedores comuns, devido à grande importância relativa da produção terceirizada, já notada anteriormente pela tendência à estratégia de manufatura *footloose*;

- Quanto ao gerenciamento de nível estratégico da IMN, sua avaliação de desempenho alimenta diretamente decisões relativas a fábricas, entre outros tópicos. O maior exemplo atual é a recente decisão de encerrar a montagem de jatos executivos na fábrica chinesa. Não só pela baixa demanda no mercado chinês, apontada pela área comercial, mas também pela incapacidade da fábrica entregar um desempenho em custo que justificasse sua continuidade. Ademais, tal decisão contribuiu para deixar a IMN mais “enxuta” e evitar duplicação de linhas de montagem, dado que as outras fábricas da IMN se mostraram capazes de absorver a produção da fábrica encerrada. Outro assunto que envolve a avaliação de desempenho são os estudos de viabilidade para transferir toda a montagem de jatos executivos para a fábrica nos EUA (já está lá a montagem de um jato), o que é uma das maneiras de realizar a *capability* de “manufacturing mobility”.

Em vista dos achados no caso Embraer, pode-se concluir que ela tem uma avaliação de desempenho alinhada à atual IMN, mas aquém do seu potencial como prática de coordenação. No atual momento da Embraer, que tem pouco mais de dez anos de manufatura no exterior, parece ser pequena a importância do desempenho da IMN, em favor do desempenho da rede extra-firma de parceiros de risco e fornecedores, algo explicável possivelmente pela adoção da estratégia de manufatura que tende a *footloose.*

Decerto, a avaliação de desempenho mudou quando a rede evoluiu de Domestico-Exportadora (GMC1) para Global-Integrada (GMC3), isto é, “subiu de nível” ao se ver forçada a buscar uma visão sinérgica e integradora, para fábricas dispersas no mundo. Exemplo maior são as apurações muito frequentes, a cada mês, para uso das informações como parte do Global S&OP. Mas tudo indica que está num estágio aquém do ideal, podendo ser melhorada como ferramenta gerencial.

Logo, é possível sugerir sua revisão e incremento, com a inclusão de KPIs específicos à inovação decorrente da IMN (item A), dado que as fábricas, especialmente aquelas fora do Brasil, tendem a ter papeis estratégicos crescentemente importantes, podendo portanto contribuir com mais inovações (VEREECKE; VANDIERDONK, 2002). Pode-se também sugerir metas de desempenho em custo, flexibilidade e inovação que “forcem” o upgrade das fábricas, conforme um plano de longo prazo.

4.3 CASO 3 – WEG

Foi realizada visita única na matriz, em Jaraguá do Sul (SC). Foram entrevistados o Diretor-Superintendente da Divisão de Motores Elétricos, com duração de 60 minutos, bem como o Diretor-Superintendente de Vendas Internacionais, com duração de 120 minutos. Ambos têm mais de 35 anos de empresa, e já passaram por várias áreas, tendo inclusive trabalhado diretamente com os fundadores. Ou seja, ambos têm profundo conhecimento da empresa e têm tomado parte nas decisões que a tornaram como ela é atualmente.

Conforme disponível na seção institucional de seu *website*, a WEG é uma das líderes globais em motores elétricos, com 31 mil empregados, 20% dos quais não-brasileiros, e fábricas em onze países incluindo o Brasil, escritórios comerciais em outros 28 países, além de 1.250 parceiros de assistência técnica autorizada espalhados pelo mundo. Vende seus produtos em 95 países. É uma S.A. com ações negociadas em bolsa e em 2015 teve um faturamento líquido foi de R$9,7 bilhões, vindo de cinco unidades de negócio: motores elétricos, energia, transmissão e distribuição, automação e tintas. A unidade de motores deu origem ao negócio e continua sendo a maior, respondendo por quase 70% do faturamento.

A linha do tempo da empresa mostra sua fundação em 1961 em Jaraguá do Sul (SC), com a missão de produzir domesticamente motores elétricos universais a custo mais baixo. Criada por três empreendedores numa cultura de austeridade e decisões colegiadas, ela se beneficiou por nascer em um período de crescimento econômico e de industrialização por substituição de importações, que não só ampliou o mercado interno como também diminuiu a concorrência estrangeira. Isso lhe proporcionou rápido crescimento, além de financiamentos de bancos públicos para iniciar o negócio, em especial para pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Dada sua localização, então isolada dos grandes centros industriais brasileiros, a escassez de fornecedores levou-a a se verticalizar tanto em produtos quanto em processos próprios, desde a forja, montagem e pintura dos motores, até sua venda e distribuição. A estrutura verticalmente integrada redundou em custos fixos altos, que por sua vez induziram à constante busca por alta escala e flexibilidade na produção, as quais se tornaram em vantagem competitiva, mantida até hoje. Não por acaso, em sua Declaração de Valores, a Eficiência, a Flexibilidade e a Inovação constam como fundamentais para o sucesso.

Assim, todas as etapas de desenvolvimento e produção mantidas *in-house* não são consideradas pelos custos/problemas que podem trazer, e sim por serem mais uma oportunidade e desafio de atingir uma excelência que se somará ao produto final. Tal comprometimento com a força da produção interna evidencia a tendência da WEG em manter no longo prazo uma estratégia de manufatura *rooted* (FERDOWS, 2009), “enraizada” em sua própria IMN. O que implica ter tecnologia proprietária de processos produtivos e se esforçar para criar produtos e oferecer soluções que

evitem cair na comoditização. Com isso, a WEG recorre a fornecedores apenas em matérias-primas básicas, como metais (aço, alumínio, etc.) e resinas (para produzir tintas). Ademais, concentrando-se por quase 20 anos em motores elétricos apenas, a partir da década de 1980 seu portfólio foi ampliado para componentes eletroeletrônicos, transformadores de força e distribuição, produtos para automação industrial, e revestimentos (tintas líquidas e em pó, e vernizes eletroisolantes).

Desde a fundação, a WEG tem tido uma mentalidade voltada ao exterior. Suas exportações se iniciaram em 1972, através de distribuidores, e depois com a abertura de escritórios comerciais para atender diretamente a clientes grandes. Até que, em 2000, passou a adquirir e construir fábricas no exterior, estratégia essa que continua até hoje. Em termos organizacionais, assim que começou a exportar foi criado o Departamento de Exportações, depois renomeado para Departamento Internacional, para abrir novos mercados e cuidar das operações internacionais.

A ideia da WEG era exportar mesmo com baixa lucratividade, para aprender a atender a variados mercados, o que ao fim levaria a ganhos de escala e melhorias organizacionais. Tal estratégia foi bem-sucedida e, no começo dos anos 1990, a WEG estava pronta para aumentar exportações puxadas pela nova onda de globalização. Naquele momento, a empresa reforçou sua estratégia internacional de fornecedora preferencial de motores elétricos para bombas hidráulicas, o que levou Ramamurti (2012) a classificá-la de *low-cost partner*.

Fábricas no exterior passaram então a ser adquiridas, a fim de acessar todos os mercados relevantes. A primeira foi na Argentina em 2000 (Mercosul), seguido de México em 2001 (NAFTA), Portugal em 2002 (Europa), e China em 2004 (Ásia). Secundariamente, tal expansão buscava também desenvolver suas competências tecnológicas, visando a uma manufatura classe mundial. Por exemplo, a fábrica portuguesa (que este pesquisador visitou em 2014, durante seu doutorado-sanduíche na Universidade de Cambridge) foi adquirida com o objetivo primário de entrar no mercado europeu, e o secundário de obter a tecnologia de motores à prova de explosão, para a indústria de Óleo&Gás. Por fim, a expansão também traria ganhos de escala e flexibilidade, os quais manteriam baixos os custos unitários.

A partir de 2005 e até o presente, o sucesso de sua internacionalização e novas oportunidades de mercado levaram à mudança de sua estratégia genérica de

internacionalização, de *low-cost partner* para consolidador global (RAMAMURTI, 2012). Isto é, surgiu a oportunidade de novas aquisições advindas em geral do fato de multinacionais desenvolvidas, como Siemens e ABB, estarem se desfazendo de certas linhas de produtos, para se concentrarem naquelas de maior valor agregado. Com isso, não só aquisições como também *greenfields* ganharam força, tanto nos mercados já cobertos quanto outros ainda não explorados (Índia e África do Sul).

Essa estratégia de atuar como consolidador em indústrias globais amadurecidas tem auxiliado a WEG a reforçar sua posição como fornecedora preferencial de outras indústrias em todos os mercados relevantes. Em consequência, houve importante redesenho organizacional: a fim de aumentar coordenação e sinergia, foi criada em 2007 uma estrutura divisional, com as cinco unidades de negócio atuais. O Departamento Internacional passou então à interação matricial com as divisões, cuidando apenas de vendas. Cada fábrica é subordinada a uma divisão, inclusive as fábricas compartilhadas.

4.3.1 IMN-WEG (Global – Coordenada | GMC4) e sua avaliação

A partir do processo de internacionalização observado, é possível descrever e explicar a criação e evolução de seu sistema de manufatura de escopo internacional, qual seja, sua rede internacional de manufatura (IMN), para em seguida descrever e explicar a avaliação do desempenho dessa IMN. Toda a pesquisa na WEG será sobre sua IMN dedicada a produzir motores elétricos, mesmo antes da criação da unidade de negócio específica.

Na primeira fase de sua IMN, entre 1972 e 1989, a WEG elaborou uma estratégia para exportação e assim passou a vender ao exterior de maneira sistemática, isto é, para clientes recorrentes, por meio de distribuidores e depois por escritórios comerciais próprios. A missão definida para a IMN foi “Aproveitamento Potencial” (priorização Custo-Inovação–Flexibilidade), em grande parte decorrente da necessidade de aprender a competir no exterior com foco no preço. Não houve mudança de fato no sistema de manufatura, no entanto as exportações levaram ao estabelecimento de uma logística internacional de comercialização, serviços de pós-

venda e manutenção. Logo, isso requereu da WEG o *design* de uma IMN tipo Manufatura Doméstico-Exportadora (GMC1).

Ainda na primeira fase de sua IMN, entre 1990 e 1999, foi estabelecida uma nova estratégia genérica internacional de *low-cost partner*. Com isso, foi definida uma nova missão estratégica para a IMN “Competitividade Global” (priorização Custo-Flexibilidade-Inovação), decorrente da pressao por custos baixos, sem descuidar das demandas de seus clientes globais e da maior presença em mercados relevantes. Isso não alterou a manufatura, apenas resultou na abertura de mais escritórios comerciais e oficinas de assistência técnica. Em outras palavras, as mudanças de nível estratégico não acarretaram mudanças à IMN propriamente, que continuou sendo Doméstico-Exportadora (GMC1).

Na segunda fase da IMN, entre 2000 e 2004, a estratégia genérica internacional *low-cost partner* foi mantida, porém a missão da IMN mudou para “Presença de Mercado” (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação), a fim de incrementar o atendimento a clientes globais, combinado com custos baixos. A nova estratégia trouxe grandes mudanças à IMN, devido ao estabelecimento da manufatura no exterior, para acesso a mercados. Em poucos anos, a configuração foi de local para mundial, com a aquisição de uma fábrica em cada mercado relevante, todas com perfil de *Lead* ou *Contributor*. Ademais, a coordenação passou a uma orientação multidoméstica: o planejamento de operações e a avaliação de desempenho era por fábrica, e havia pouca transferência de conhecimento. Logo, isso requereu da WEG o *redesign* de sua IMN, para o tipo Manufatura Glocalizada (MMC3).

Na terceira e atual fase da IMN, a partir de 2005, a nova estratégia genérica internacional, elaborada para aproveitar as oportunidades de aquisições, tornou a 95

WEG uma *global consolidator*. Conjugado a isso, a WEG busca realizar a *capability* de “*targets accessibility*” de sua IMN (SHI; GREGORY, 1998), para estar bem próxima a seus clientes e continuar procurando por novas oportunidades de aquisição. Em virtude dessa decisão estrutural, a operação de IMN deve ocorrer de modo a maximizar o desempenho em flexibilidade, decorrente da realocação/transferência de ordens de produção entre fábricas, bem como mitigar os inevitáveis custos fixos maiores.

A missão estratégica da IMN foi mantida em “Presença de Mercado” (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação), missão essa prevalente nas multinacionais industriais brasileiras (GINEBRA, 2015). Para cumprir a nova estratégia a IMN passou por grande *redesign*, com mudança tanto na configuração quanto na coordenação, como descrito a seguir.

A configuração da IMN continuou sendo mundial, porém com grande adensamento e dispersão da rede, devido ao aumento do número de fábricas por aquisições, e em alguns casos por *greenfield*. Das 32 fábricas atuais, 20 estão subordinadas à divisão de motores: América Latina/Mercosul (fábricas no Brasil-7, Argentina-1, Colômbia-1), América do Norte (México–1, EUA-2), Europa (Portugal-1, Alemanha-1, Áustria-1), China-3, Índia-1, África do Sul–1. Houve também uma diversificação dos papéis: fábricas na Alemanha e EUA tendem a papéis complexos para gerar tecnologia, como *Outpost* e *Lead*, e fábricas em outros países tendem a papéis menos sofisticados, como Offshore, apenas para servir ao mercado local. Fábricas no Brasil têm papéis vários, sendo a da matriz a mais importante da IMN, com papel Lead.

Já a coordenação da IMN foi convertida de orientação multidoméstica para global. Isso redundou em mais centralização das decisões no contexto da nova estrutura divisional, o que também envolveu subordinar cada fábrica a uma unidade de negócio. Consequentemente, o planejamento de operações, a avaliação de desempenho e a transferência/difusão de conhecimento também foram centralizados, bem como houve maior compartilhamento de produtos e tecnologias para lidar com ganhos de escala inéditos. Os fluxos de materiais e informações entre as fábricas foram em sua maioria padronizados, para aproveitar a flexibilidade trazida pelas duplicações das linhas de montagem (Thomas et al., 2015). Dadas as características da configuração e da coordenação, na atual fase a IMN da WEG-motores evoluiu a Manufatura Global-Coordenada (GMC4), o que corrobora a tipificação proposta por Fleury et al. (2015a).

Avaliação do desempenho da IMN-WEG

Na primeira fase da IMN (1972-1999), com o tipo Manufatura Domestico-Exportadora (GMC1), a avaliação de desempenho seguiu o padrão de avaliação

para fábricas individuais, dado que a existência de exportações não alterou significativamente o sistema de manufatura. Logo, esta fase está fora do escopo desta pesquisa.

Na segunda fase (2000-2004), com uma IMN tipo Glocalizada (MMC3), houve grande mudança. A configuração foi de doméstica para mundial, enquanto a coordenação foi de global para multidomestica. Isso se refletiu na avaliação de desempenho, que passou a existir pela primeira vez, com um viés multidoméstico (descentralização). A avaliação de desempenho da IMN era incipiente, com algumas algumas comparações do desempenho entre fábricas. pois a análise prevalente ainda era o resultado geral da subsidiária à qual a fábrica pertencia. Ademais, eram pouco frequentes e não tinham o apoio de um sistema integrado corporativo.

Na terceira e atual fase (2005-presente), com uma IMN tipo Global-Coordenada (GMC4), a configuração era a mesma, porém com uma rede de fábricas mais adensada, e a coordenação foi alterada para global (mais centralização e menos autonomia). A avaliação de desempenho da IMN foi afetada pela grande expansão da quantidade de fábricas, com aumento de complexidade, que passou a ser global e feita por um *staff* corporativo. O maior desafio foi conciliar a orientação global centralizadora com a grande quantidade de fábricas, que continua crescendo com a aquisição de mais fábricas devido à estratégia genérica de consolidador global.

A Tabela 20 a seguir resume a evolução das operações internacionais da WEG, incluindo a avaliação de desempenho de sua IMN.

Tabela 20 – Internacionalização da WEG e de sua IMN.

Fase	Período	Estratégia internacional (O quê)	Missão da IMN (O quê)	Tipo de IMN (Como)	Avaliação de desempenho da IMN (Resultado)
0	1961-1971	Sem operações intl.	Inexistente	Inexistente	Inexistente (avaliação de fábricas isoladas)
1	1972-1989	Exportações (para aprendizado e escala)	Aproveitamento potencial [C-I-F]	GMC1 – Doméstica Exportadora	Avaliação no nível das fábricas (fora do escopo)
	1990-1999	Parceiro de baixo custo	Competitividade global [C-F-I]	GMC1 – Doméstica Exportadora	Avaliação no nível das fábricas (fora do escopo)
2	2000-2004	Parceiro de baixo custo	Presença de mercado [F-C-I]	MMC3 – Glocalizada	Orientação multidoméstica (foco no nível das fábricas) mas com alguns traços de global (apuração trimestral, alguns KPIs de rede)
3	2005-presente	Consolidador global	Presença de mercado [F-C-I]	GMC4 – Global Coordenada	Orientação global (foco no nível da rede), com apuração mensal

Fonte: elaborado pelo autor.

Inicia-se a descrição e explicação da avaliação de desempenho observada, com a análise das causalidades do desempenho, prevista no método desenvolvido para a parte empírica, na seção 3.2.

Configuração (estrutura)

O1. A dispersão de grande número de fábricas, por praticamente todos os mercados do mundo, tende a prejudicar o desempenho em custo (D1), pois aumenta o custo fixo e prejudica o esforço de ganhos de escala. Por outro lado, a dispersão dá mais flexibilidade "clássica" (D2), isto é, no nível da rede, pois a produção pode ser realocada de uma fábrica para outra, bem como linhas inteiras de produtos tambem pode ser transferidas entre fábricas. Pode também proporcionar maior inovação (D3), pois as fábricas adquiridas podem ter produtos e processos inovadores passíveis de difusão para as demais; exemplo é a planta portuguesa, adquirida em 2002 por causa de sua tecnologia em motores elétricos à prova de explosão.

O2. Dada a quantidade de fábricas, os papéis tendem à diversidade: em países desenvolvidos tendem a ser *'Lead'* ou *'Contributor'*, devido a sua alta competência e capacidade de gerar tecnologia, como por exemplo as fábricas adquiridas na Alemanha e EUA, e vice-versa nos países em desenvolvimento, com papeis tipo '*Server'* ou '*Outpost'*. Como a lista de fábricas (Apêndice 2) mostra que prevalecem os tipos '*Server'* ou '*Outpost'*, o custo das fábricas tende a ser mais baixo (D1); tende a ser alta a propensão à flexibilidade "clássica" (D2) e também tende a ser alta a propensão à inovação (D3).

Coordenação (infra-estrutura)

O3. A governança da IMN tem orientação global. Isso leva a melhor desempenho em custo (D1), flexibilidade (D2) e inovação (D3) decorrente da rede. Há que se notar que as inovações decorrentes da transferência/difusão de processos produtivos a partir da matriz respondem por mais de 70% das inovações, segundo o gestor da divisão de motores.

O4. Os processos operacionais da IMN são majoritariamente padronizados, criados no bojo do WEG Management System, com vistas à eficiência operacional e portanto a um menor custo (D1). Um exemplo é a transferência de produtos acabados entre as fábricas, para revenda nos outros países. Também tende a maior flexibilidade (D2), como por exemplo o fluxo de informações de produto e processo para realocar ordens de produção entre fábricas. Ademais, os fluxos de envio de informações (matriz-fábricas e vice-versa) que tende a levar a mais inovações (D3).

A análise de causalidade acima mostra como os quatro componentes organizacionais da IMN concorrem para causar desempenho requerido pela missão "Presença de Mercado" (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação), na IMN-WEG. No final, tal disposição dos componentes traz mais flexibilidade, isto é, estar próximo ao cliente e assim garantir mais vendas e, secundariamente, controle de custos, especialmente pelo ganho de escala e por ter várias fábricas de baixo custo. Ademais, pode ajudar na inovação, pelo aumento de *sites* que podem gerar novos produtos e processos.

A seguir, o formulário de dados objetivos, preenchido pelo Weg1 antes da entrevista, é examinado item a item. A Tabela 21 mostra o *pattern matching* específico ao caso, com a comparação entre os atributos esperados/previstos para IMNs tipo Global-Coordenada GMC4 (Tabela 10) e os atributos observados/reais na avaliação de desempenho da IMN-WEG. Cabe ressaltar que, na WEG, a avaliação de desempenho é completamente informatizada, dentro do sistema integrado corporativo, especialmente seus relatórios.

Tabela 21 – Avaliação de desempenho da IMN-WEG.

	Elementos	Atributos ideais para IMNs tipo GMC4	Atributos observados (IMN-WEG)
Propósitos e processos	0 – Propósitos(s)	'gestão estratégica' e/ou 'comunicação' e/ou 'aprendizado e melhoria'	Existente e igual
	A – Dimensões, Medidas/Métricas e seus KPIs	Custo – 1, 2, 3, 4, 5	Existente e igual
		Flexibilidade – 6, 7, 8, 9	Existente e igual
		Inovação – 10, 11, 12, 13	Existente e igual
	B1 – Periodicidade	1 mês ou 3 meses	Existente e igual
	B2 – Metas de desempenho	Regional, desagregadas para fábricas	Existente e igual
	B3 – Consolidação	Consolidação total e por região	Existente e igual
	C – Gestão da informação	Informação de desempenho para tomada de decisões	Existente e igual
	D – Avaliação e recompensa	Bônus ligado a desempenho	Existente e diferente – bonificação particularizada
	E – Revisão do sistema	Existente	Existente e igual

Fonte: elaborado pelo autor.

No “propósito” (item 0), tem-se que a avaliação de desempenho é para auxiliar gestores na matriz principalmente na gestão estratégica, pois é uma ferramenta útil para examinar a contribuição da IMN para os objetivos estratégicos da empresa, e para auxiliar na definição de seus rumos futuros. Adicionalmente, na WEG vai além, ao usar a avaliação de desempenho também para monitorar as operações, a partir da matriz. O relatório de desempenho mostrado pela WEG durante a entrevista é realmente completo, para as fábricas e consolidado na rede, algo característico de gestores operacionais.

As “dimensões, medidas/métricas e KPIs” (item A) têm os KPIs criados internamente bem como os vindos do sistema integrado ERP da empresa. São basicamente indicadores relacionados a custo, tanto no nível das fábricas quanto para o nível da rede, e constam da apuração periódica (ver parágrafo seguinte). O Weg2 chegou e enfatizar bastante, durante a entrevista, a importância dos KPIs de custo, sendo que além dos KPIs propostos nesta pesquisa, o EBITDA (*Earnings Before Income Tax, Depreciation and Amortization*) por fábrica é o mais importante, pois tem finalidade consolidadora. Ainda assim, tais KPIs seguem aproximadamente os 13 indicadores recomendados para IMNs tipo Global-Integrada GMC4 (ver Tabela 10). O entrevistado Weg2 chegou a mencionar que, no WEG Management System, constam cinco dimensões de desempenho que a toda a empresa deve alcançar, sendo que os primeiros, não por acaso a cargo da manufatura, são custo e qualidade.

A “apuração do desempenho” tem a periodicidade (item B1) é mensal, isto é, tem frequência alta, inclusive para anteder ao propósito de monitoria de operações. As metas de desempenho (item B2) são geradas por divisão/unidade de negócio (motores elétricos, transformadores, etc.), e os dados reais do desempenho (item B3) são consolidados totalmente, por divisão/unidade de negócio. Isso está em linha com IMNs com orientação global.

A “gestão da informação do desempenho” (item C) tem uso tanto em decisões estratégicas e principalmente em decisões operacionais, como evidenciado pela apuração mensal do resultado. Semelhantemente, a “avaliação do desempenho” (item D) da IMN está atrelada ao bônus dos executivos da divisão (no caso, motores

elétricos), porém apenas a dimensão de custo, ligando diretamente ao resultado financeiro da divisão. Já as dimensões flexibilidade e inovação não têm atualmente ligação direta com bonificação, e sim assume-se que, se tais metas foram cumpridas, elas ficarão refletidas no resultado financeiro da divisão. Por fim, o "processo de revisão" (item E) existe na avaliação de desempenho observada, e o mais interessante é que são feitas melhorias e adaptações diretamente pelo CEO e diretores-superintendentes, por ocasião das reuniões periódicas.

Uma vez aplicado o modelo do processo para descrever e explicar a avaliação de desempenho, pode-se dizer que há alta congruência entre os atributos ideais a uma IMN tipo Global-Integrada (GMC4) e os atributos observados na IMN-WEG. A diferença relevante está lista de KPIs, especialmente aqueles nas dimensões Flexibilidade, a qual é importante para a atual missão "Presença de mercado" (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação). A aplicação do modelo do processo fornece, ademais, evidências que permitem compreender melhor como a avaliação de desempenho é usada:

- A orientação global tem sido bem-sucedida em organizar a manufatura nessa IMN que cresceu rapidamente pela estratégia de ser um consolidador global. Por exemplo, no planejamento/coordenação das operações, a flexibilidade se manifesta na possibilidade de realocar ordens de produção entre fábricas, um caso clássico previsto na teoria geral de IMNs (DUBOIS et al., 1993), e para isso a avaliação de desempenho da IMN, frequente e estruturada, tem sido de grande contribuição. Ademais, a tendência à estratégia de manufatura *rooted*, dá grande poder aos gestores na matriz, ao ver a verticalização e o crescente tamanho do seu sistema produtivo como uma vantagem competitiva;

- Quanto ao gerenciamento de nível estratégico da IMN, sua avaliação de desempenho alimenta diretamente decisões relativas a fábricas, entre outros tópicos. O maior exemplo é a decisão de estabelecer, via compra ou aquisição, mais fábricas na China, ocorrida entre 2014 e 2015. Isso se baseou tanto na demanda local mas também na informação de que o desempenho da atual IMN não conseguiria ser mais competitivo que estabelecer novas fábricas chinesas. Outro exemplo de decisão estratégica é que a WEG tem forte orientação global, ainda assim a crescentemente complexa configuração (aumento no número de fábricas,

especialmente) pode estar levando a uma transição para uma orientação com características mais multidomésticas. Do contrário, pode vir a perder desempenho no futuro.

Em vista dos achados no caso WEG, pode-se concluir que ela tem uma avaliação de desempenho alinhada e adequada à atual IMN. Há que se ressaltar que o grande indutor da atual avaliação de desempenho da IMN foi a criação da estrutura divisional, que deu suporte de fato a uma governança global, mais centralizada. Destaque-se também que a WEG, que tem pouco mais de quinze anos de manufatura no exterior, dá grande importância à sua IMN, algo explicável possivelmente pela adoção da estratégia de manufatura que tende a *rooted*, com verticalização e grandes investimentos na manufatura própria, principalmente via aquisições. Com isso, a avaliação de desempenho da IMN é sempre revista, para acompanhar a evolução das necessidades informacionais do corpo de diretores.

Ainda assim, é possível sugerir a revisão e incremento da avaliação de desempenho da IMN. De fato, o adensamento da configuração e centralização da governança têm tornado a rede crescentemente complexa, com inevitáveis desafios gerenciais. Conforme ressaltado pelo Weg2, a complexidade da rede tem tornado difícil seu total gerenciamento a partir da matriz, inclusive isso o faz viajar muito, o que está se tornando inviável. Provavelmente isso tende a mudar, nos próximos anos, como a rede é gerenciada e avaliada. Talvez poderia ser mantida a orientação global, porém com alguns elementos da orientação multidoméstica, envolvendo mais descentralização das decisões para os gestores das fábricas, a criação de “sedes regionais” e o estabelecimento de diretrizes genéricas de operação, sistematizadas no manual WEG Management System, em vez de um acompanhamento excessivamente detalhado a partir da matriz.

5. ANÁLISES

Para Eisenhardt e Graebner (2007), um dos desafios de se usar o estudo de caso como método de pesquisa é a apresentação dos resultados, isto é, como demonstrar a elaboração e validação de conclusões a partir da análise de dados empíricos quantitativos e/ou qualitativos. Apresentar de modo lógico e objetivo esses dados e defender como foram coletados e tratados, na forma de uma “cadeia de evidências” a ser seguida até chegar às conclusões e resultados, pode ter formatos diversos.

Casos múltiplos, não por acaso, são os mais complexos. Além de relatar, para cada caso, a análise *within-case*/longitudinal, detalhada e continuamente cotejada à teoria, também é necessário expor o resultado do conjunto, por meio de tabelas e figuras que comparem e resumam seu grande volume evidências empíricas (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002; EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). Vários autores oferecem guias para apresentar achados e elaborar conclusões, mas até mesmo Yin (2001) admite não haver um padrão, o qual deve, afinal, se encaixar ao tipo de estudo de caso que foi aplicado.

A primeira seção traz a análise do modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, realizada por meio da técnica de análise de congruência (BLATTER; HAVERLAND, 2012), que sera exposta em detalhes. A segunda seção traz a análise *cross-case*, ao examinar os casos transversalmente, isto é, comparando-os entre si. Para Barratt, Choi e Li (2011), a *cross-case* tem caráter acessório às *within-case*, apresentadas no capítulo anterior, e é um modo de condensar, salientar e enriquecer os achados advindos dos vários casos, algo que sequer seria possível em um caso único.

Os resultados das duas seções possibilitarão responder à pergunta desta pesquisa: *Como fazer, de maneira sistemática, a avaliação de desempenho de Redes Internacionais de Manufatura de Empresas Multinacionais?*

5.1 ANÁLISE DO MODELO DO PROCESSO

Conforme declarado no capítulo introdutório, o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs é o principal *deliverable* desta tese. Após o trabalho de campo, quando o modelo do processo foi aplicado, é possível agora verificar sua congruência (coerência interna) e utilidade. Para esse fim, a melhor opção metodológica pareceu ser a análise de congruência, pois ela emprega análises empíricas para verificar o poder preditivo de uma teoria.

Para Blatter e Haverland (2012), tal abordagem segue uma lógica dedutiva, que é ideal para pesquisas que pretendem avaliar o poder preditivo de uma teoria. A análise de congruência consiste em inferir a relevância de uma teoria a partir da congruência (ou incongruência) de observações concretas, sistematicamente comparadas a predições deduzidas dessa mesma teoria. A recomendação de que tais predições sejam feitas *a priori*, antes do trabalho empírico, justifica-se como modo de aumentar a confiabilidade e a objetividade da análise.

Blatter e Haverland (2012) afirmam que análises de congruência são geralmente realizadas com a concorrência de duas teorias: a principal, o foco da pesquisa, e a secundária, usada como controle. Pressupõe-se que ambas passem pelo mesmo processo e que seus resultados sejam comparados, a fim de dar mais força às conclusões. No entanto, em princípio, tal análise pode também ser realizada com uma teoria apenas, que é o que ocorrerá nesta pesquisa, isto é, o foco será apenas na teoria de IMNs e seus constructos. Reitere-se que o modelo do processo advém do constructo “avaliação de desempenho” da teoria de IMNs, pois “teorias específicas contêm não apenas um conceito central, mas também elementos conceituais adicionais para prover *frameworks* explanatórios completos” (BLATTER; HAVERLAND, 2012, p. 14).

Análises de congruência podem usar dados quantitativos, qualitativos (interpretação de símbolos e textos), ou uma combinação de ambos. Nesta tese, a análise se dará com os elementos (codificáveis) do modelo do processo. Eles são os conceitos que, mesmo sendo parte de um estudo de caso, têm natureza quantitativa e por isso,

segundo Ketoviki e Choi (2014), são mensuráveis quanto a quantidade, intensidade ou frequência.

A técnica para a análise consiste em (1) confirmar (ou contradizer) a existência do referido elemento em cada caso; e (2) comparar em cada elemento o atributo predito/ideal, presente nas derivações por tipo de IMN (Tabela 10), com o atributo observado/real. Será feita então uma análise descritiva a cada elemento. Semelhanças e diferenças entre a predição e a observação devem ser explicadas, para o conjunto dos casos. Tal comparação envolve saltos inferenciais entre diferentes níveis de abstração, é baseada na interpretação e requer explicita reflexão e justificação.

Ainda que esta não seja uma técnica de inferência estatística, a existência de itens quantitativos objetivos codificáveis (os elementos do modelo do processo) diminui a necessidade de análises subjetivas/interpretativas, o que facilita o *reasoning* para constatar (ou refutar) a congruência. Os resultados possíveis são:

a) Observações em linha com as predições;

b) Observacoes contraditórias às predições;

c) Observações não estão em linha com as predições, mas tampouco as contradizem diretamente; em vez disso, caem fora do escopo de predições.

Nesta tese, a lógica de análise consiste em contar a coincidência dos elementos confirmados em relação ao total de elementos presentes, e depois a coincidência entre o atributo predito/ideal e o atributo observado/real, em cada elemento. Os elementos estão tabulados conforme segue (Tabela 22).

Note-se que até poderia ser aplicado, a cada caso e para a totalidade dos casos, um teste estatístico do tipo qui-quadrado para determinar se o número de coincidências foi significativamente mais alto do que o número que poderia ser esperado ao acaso. Porém, como são apenas 30 observações (10 elementos x 3 casos) bem como em todos os casos foram encontrados todos os elementos, é possível inferir sem cálculos estatísticos que a congruência é alta.

Tabela 22 – Análise de congruência do modelo do processo.

	Elementos	IMN-Eurofarma (MMC1)	IMN-Embraer (GMC3)	IMN-WEG (GMC4)
Propósitos e processos	0 – Propósitos(s)	Existente e igual	Existente e igual	Existente e igual
	A – Dimensões, Medidas/Métricas e seus KPIs	Custo – existente e igual	Custo – existente e igual	Custo – existente e igual
		Flexibilidade – existente e diferente	Flexibilidade – existente e diferente	Flexibilidade – existente e igual
		Inovação – existente e diferente	Inovação – existente e diferente	Inovação – existente e igual
	B1 – Periodicidade	Existente e igual	Existente e igual	Existente e igual
	B2 – Metas de desempenho	Existente e igual	Existente e igual	Existente e igual
	B3 – Consolidação	Existente e igual	Existente e igual	Existente e igual
	C – Gestão da informação	Existente e igual	Existente e igual	Existente e igual
	D – Avaliação e recompensa	Existente e diferente	Existente e diferente	Existente e diferente
	E – Revisão do sistema	Existente e diferente	Existente e igual	Existente e igual

Fonte: elaborado pelo autor.

A seguir vai uma análise descrevendo e explicando cada elemento do modelo do processo.

0 – Propósitos

Todos os propósitos possíveis a uma avaliação de desempenho foram compreendidos pelos entrevistados para descrever e explicar adequadamente os papeis ou funções. Nenhum mencionou que deveria haver outra possibilidade além das listadas (estratégia, monitoria de operações, comunicação, influência sobre comportamento, e aprendizado e melhoria). Os propósitos da avaliação de desempenho são influenciados pela estratégia genérica de internacionalização bem como pela própria missão atribuída à IMN. Todos os respondentes demonstraram algum grau de consciência do porquê da existência da avaliação de desempenho da IMN. Um exemplo é o do gestor Emb1 destacou o propósito de usá-la para fazer gestão estratégica e deu um exemplo muito específico: realizar *strategic sourcing*, que consiste de acompanhamento sistemático dos mercados fornecedores, para ver se os fornecedores atuais estão desempenhando bem ou se é necessário trocá-los. Neste caso, os “fornecedores atuais” são a própria rede intra-firma IMN da Embraer, passível de terceirização. O melhor exemplo é o da WEG, em que o gestor Weg2 menciona que os múltiplos propósitos da avaliação de desempenho da IMN se mostram durante as reuniões executivas para tomada de decisão colegiada. Nessas

reuniões são analisados desde assuntos operacionais, como o desempenho na realocação de ordens de produção entre fábricas, até decisões estratégicas de reestruturação da manufatura;

A - seleção e *design* de medidas

Tendo em mente que para Franco-Santos et al. (2007) de que é impossível definir tipos ou aspectos genéricos de métricas, ainda assim as dimensões de desempenho Custo, Flexibilidade e Inovação refletiram, em variados graus, a busca para a IMN realizar, respectivamente, as *capabilities* de “thriftiness ability”, “manufacturing mobility”, e “learning”, a fim da IMN cumprir sua missão, conforme previsto no modelo geral de IMNs (lembrando que a *capability* “targets accessibility” depende da localização das fábricas e não da operação da IMN).

Quanto aos KPIs de cada dimensão, apenas os de Custo foram realmente generalizáveis, provavelmente para atender aos padrões de outras áreas, como Finanças/Contabilidade. O custo total e custo unitário eram os mais importantes e estavam presentes em todas as empresas-caso, sendo que na WEG constava também o EBITDA das fábricas e o da IMN (da divisão de motores elétricos). Quanto às dimensões de flexibilidade e inovação, os respondentes reconheceram sua importância para gerenciar a IMN, mas seus KPIs estão dispersos em outros “recortes” organizacionais. O maior exemplo foi a Embraer, cuja questão da inovação na produção é tratada no recorte do sistema Kaizen. O único que teve todos os indicadores abrangidos pelos gestores da IMN foi a WEG, que assinalou a existência de todos os KPIs sugeridos no modelo do processo.

Outras dimensões e seus KPIs, como Qualidade e Confiabilidade (risco), foram identificados, porém eram menos importantes e muito específicos às empresas-caso. Voltando à Embraer, indicadores de qualidade foram incluídos pois faziam parte da comparação da IMN com os padrões do mercado fornecedor.

B - Coleta e manipulação de dados

B1 – Apuração/Periodicidade: baseado nos ciclos de planejamento, execução e controle (1, 3, 6, ou 12 meses) usados pelas áreas de Finanças/Contabilidade, os casos de WEG e Embraer, com frequência mensal, são explicáveis devido a sua coordenação global. A Embraer principalmente, pois a avaliação de desempenho de

sua IMN está bastante atrelada ao Global S&OP, que tem revisões mensais. Até a Eurofarma, que tem coordenação multidomestica, consegue fazer fechamentos trimestrais, para uso nas chamadas “reuniões de resultado” gerais.

Em todos os casos, essa rapidez se explica pela estabilidade da infraestrutura de TI. Os atuais sistemas integrados corporativos estão mais potentes e sofisticados, possibilitando apurações rápidas e frequentes com certa facilidade, algo que até poucos anos seria muito difícil. Nenhuma das empresas-caso informou periodicidade diferente (maior ou menor) da sugerida no modelo do processo.

B2 – Apuração/Geração de metas: todas as empresas-caso têm estrutura divisional. Porém, as metas são geradas por divisão apenas Embraer e WEG. Na Eurofarma, as metas são geradas por fábrica da subsidiária. Isso pode ser explicado pois na Eurofarma as fábricas não estão subordinadas às divisões. Ou seja, uma IMN com coordenação global parece “exigir” uma estruturação tal que as fábricas sejam subordinadas a suas respectivas divisões, de modo a garantir mais centralização e busca de eficiência. Nenhuma empresa-caso contestou esse elemento ou disse existir algo diferente.

B3 – Apuração/Consolidação: semelhantemente à geração de metas, a apuração e consolidação dos resultados tambem é influenciada pela coordenação adotada. Embraer e WEG, com coordenação global, têm consolidação total dos resultados, e a Eurofarma não tem consolidação. Isso não significa que não veja sua rede como uma IMN, pois existem comparações entre fábricas, mas essa visão de rede é mais tênue e incipiente. Nenhuma empresa-caso contestou esse elemento ou disse existir algo diferente.

C – Gestão da informação

Este é um elemento central a esta pesquisa. A gestão da informação e seus relatórios são o resultado esperado de um processo informacional como a avaliação de desempenho de IMNs. Seus relatórios e análises, calcados nos KPIs, alimentam o gerenciamento da IMN em termos de coordenação e estratégia. Na WEG e Embraer foi achado que as informações geradas pelo processo têm uso duplo: primordialmente é usado na estratégia, com a confecção de relatórios especiais, e secundariamente tem uso nas operações. Isso pode ser explicado principalmente

pela coordenação global dessas IMNs, que é o melhor arranjo organizacional para aproveitar a natureza sinérgica e integrada, ao gerenciar melhor tanto o nível estratégico quanto o operacional.

Quanto à WEG, a maior experiência internacional (tempo de internacionalização e quantidade de fábricas) também parece ajudá-la a tirar maior proveito da avaliação de desempenho. A Eurofarma tem uso apenas operacional, em que as informações são usadas para fazer comparações entre as fábricas. Sua coordenação multidomestica (mais descentralizada) e sua pouca idade internacional parecem explicar esse uso não otimizado das informações.

Este elemento será mais detalhado e estará no centro da discussão na análise *cross-case*, na seção a seguir.

D – Bônus para executivo corporativo (ligado ao desempenho da IMN)

Esse é um grande sinal da importância do sistema de manufatura e de sua avaliação (PAVLOV; BOURNE, 2011), pois força a empresa a ter um processo estruturado. Dado que todas as empresas-caso têm políticas de bonificação de gestores, é natural que isso também se aplique aos gestores corporativos da manufatura, que cuidam da IMN. Nas empresas com orientação global a bonificação existe, porém suas regras são muito particulares. Por exemplo, na WEG, a dimensão custo tem metas e bonificação sistematizadas, mas as dimensões Flexibilidade e Inovação são *ad hoc*, isto é, são metas inseridas em algumas ocasiões no plano de bonificação de algum gestor. Até na Eurofarma, que tem coordenação multidomestica e não era esperado ter bonificação, ela existe, mas a empresa declinou de dar detalhes.

E – Revisão

A própria revisão do processo, que é em si um *feedback loop* para revisão da IMN, é a demonstração de que ele é importante para a empresa, ao seguir se reformando (BOURNE et al., 2000). Na WEG, a avaliação de desempenho é revista pelo próprio CEO junto com o comitê de diretores-superintendentes, de modo que ele sempre reflita o desempenho que a IMN de fato entrega. A Eurofarma tem o exemplo mais interessante: o gestor Euro1 informou que estão envidando esforços para melhorar a avaliacao de desempenho de sua IMN, mas é algo ainda episódico, não estruturado. Isso pode ser explicado pela pouca idade internacional da manufatura da Eurofarma.

Com isso, todas as empresas-caso informaram haver algum tipo de revisão inclusa no modelo do processo.

Conclusão

Tanto a análise de congruência quanto a análise descritiva levam a concluir que todos os elementos descritos e explicados existem em cada empresa-caso e ajudam a identificar e entender os procedimentos reais para avaliar o desempenho de suas respectivas IMNs. As análises, ademais, evidenciaram as complexidades de um processo que perpassa quase toda a organização e envolve tantas pessoas e unidades organizacionais. Instadas a opinar sobre o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, apresentado aos entrevistados por meio do formulário de coleta de dados, e depois usado como referência para as discussões ocorridas nas entrevistas, nenhuma empresa achou necessário adicionar ou excluir elementos.

Quando da elaboração do modelo do processo, a principal pergunta era: será viável usar o trabalho de Franco-Santos et al. (2007) para montar um *framework* adequado a descrever e explicar como as empresas avaliam o desempenho de suas IMNs? As evidências empíricas sugerem que as condições necessárias e suficientes compiladas por Franco-Santos et al. (2007) de fato conseguem retratar uma avaliação de desempenho de IMNs, nas condições em que foi aplicado. Cada empresa-caso, quando examinada sob uma mesma perspectiva possibilitada pelo modelo do processo, trouxe à luz da maneira mais objetiva possível sua maneira de avaliar sua IMN.

Como visto no trabalho de campo, foi também fundamental derivar o modelo do processo em “exemplares” (AGUILAR-SAVEN, 2004), para analisar sua congruência, com a predição dos atributos ideais para cada tipo de IMN investigado. Foi tomado cuidado para, conforme notado por Neely (2005), popular o modelo do processo com atributos ideais. Com isso, embora nem todos os seus atributos observados/reais fossem iguais aos atributos preditos/ideais (Tabela 10), a congruência ainda assim foi grande, sendo a exceção os KPIs. Aliás, o caso com mais congruência de atributos preditos/ideais foi o da WEG.

É possível inferir também que as empresas-caso têm feito a avaliação de desempenho de suas respectivas IMNs com razoável sistematização e grau de acuidade. Logo, espera-se que o modelo do processo consiga descrever e explicar avaliação de desempenho de IMNs de outras empresas fora desta pesquisa, de modo generalizado. Ele pode ser aplicado em qualquer empresa, desde que seus atributos sejam adaptados ao tipo de IMN. Isso se refere especialmente aos KPIs, pois como diz Ferdows (2009), não é possível usar indicadores únicos.

Com uma avaliação do desempenho mais coesa em seus elementos e alinhada ao tipo de IMN que a empresa multinacional tem, fica mais fácil concluir se a IMN está de fato contribuindo para os resultados da empresa, ou se é necessário evoluí-la, redesenhá-la, transformá-la.

5.1.1 O método de aplicação do modelo do processo

A análise de congruência (BLATTER; HAVERLAND, 2012) possibilitou a verificação empírica do modelo do processo. Acessoriamente, foi necessário seguir o método previsto no capítulo 3, para sua correta aplicação em ambiente real e análise dos dados coletados. A aplicação do método nos seus três passos mostrou-se uma boa maneira de possibilitar ao pesquisador conseguir entender como a avaliacao de desempenho da IMN ocorre.

Quanto ao Passo 1 (levantar perfil e evolução: tipo, missão e indicadores de desempenho), seu histórico de internacionalização permitiu visualizar a evolução e tendências da empresa e o que a levou a tomar certas decisões. Ainda assim, os dados sobre avaliacao de desempenho da IMN coletados foram detalhados apenas para a fase atual, dado que a plausibilidade e robustez das conclusões seriam extraídas da análise transversal (dos múltiplos casos). A avaliação do(s) tipo(s) passado(s) de IMN que a empresa porventura apresentasse seria mais superficial e teria um cunho mais descritivo e explicativo.

Essa visão sobre o passado daria perspectiva ao diagnóstico da IMN atual e evidenciaria aspectos da *path dependence* da empresa. Será importante para a análise cross-case a seguir ter o histórico dos três casos, como por exemplo ver as

tantas transformações pela qual passou a IMN da WEG, até se tornar atualmente uma IMN tipo Global-Integrada (GMC4).

Ademais, tanto os quadros de informações quanto o roteiro semiestruturado de perguntas foram adequados e suficientes para coletar os dados para a pesquisa. Ou seja, nenhum instrumento de coleta adicional foi necessário, o que eliminou a necessidade de ajustes bem como a realização de casos-piloto.

Quanto ao Passo 2 (analisar causalidade entre a IMN e seu desempenho), ele permitiu avaliar o desempenho da IMN a partir de suas causas, quais sejam, seus elementos organizacionais de configuração (dispersão geográfica e papeis das fábricas) e coordenação (governança e processos operacionais). O quadro analítico foi útil para compreender as diversas causalidades que estão agindo e concorrendo, tornando evidente a relação IMN-desempenho, as quais moldarão o processo de avaliacao de desempenho (TURKULAINEN; KETOVIKI, 2012).

Note-se que tal quadro de causalidades serve tanto para o diagnóstico de uma IMN existente quanto para o *design* de uma nova. Quanto ao design, o quadro permite encaminhar integradamente, na fase de projeto, todos os *trade-offs* e chegar a uma solução balanceada; quanto a diagnóstico, o quadro é uma forma de analisar integradamente a situação corrente da IMN para ver se há algum problema. Conclui-se que ele contém os elementos organizacionais e as dimensões de desempenho necessárias e suficientes para descrever e explicar com boa precisão a relação causal entre estas e aqueles. Por exemplo, na Eurofarma e na WEG o grande crescimento da dispersão por meio de aquisições principalmente, para satisfazer à missão “Presença de Mercado” (priorização Flexibilidade-Custo-Inovação), levou a maior flexibilidade da IMN, que eo fim precisou ser refletida na sua avaliacao de desempenho.

Quanto ao Passo 3 (sintetizar, concluir, propor), agora de posse do histórico de internacionalização e da análise de causalidades do desempenho da IMN, ele permitiu ao fim fazer um diagnostico mais detalhado da avaliacao de desempenho atual. Permitiu também propor algumas melhorias para as empresas-caso, ainda que neste momento da pesquis o modelo do processo não tenha fins prescritivos. Em todos os casos, foi destaca a sugestão de melhorar o conjunto de KPIs, que não

por acaso é a característica mais importante de uma avaliação de desempenho (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995; FRANCO-SANTOS et al., 2007).

5.2 ANÁLISE *CROSS-CASE*/TRANSVERSAL

Uma vez realizada a análise *within-case*/longitudinal a cada caso, no capítulo anterior, bem como a análise de congruência do modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, na seção anterior, agora há subsídios para realizar a análise *cross-case*/transversal. Esse fechamento ajudará a tornar mais claras evidências empíricas, o que ao fim possibilitará dar a devida resposta à pergunta de pesquisa.

Para Ketoviki e Choi (2014), um pesquisador que se propõe a ser rigoroso ao aplicar o estudo de caso, deve permitir que todas as predisposições teóricas e os *insights* teóricos emergentes permaneçam desafiados pelos dados empíricos. E, simetricamente, permitir que uma predisposição teórica possa levar a novas maneiras de interpretar os dados empíricos. Isso previne a simples confirmação de disposições prévias, bem como dá importância à cognição do pesquisador. Isto é, teorizar usando dados é mais um diálogo entre a explicação teórica e a análise empírica, do que um *reasoning* unidirecional dos dados às conclusões. Logo, as conclusões teóricas não são descobertas nos dados, e sim são ativamente construídas pela cognição. Os autores terminam dizendo que, se o pesquisador não for surpreendido pelos dados na fase de análise, são grandes as chances de que ele apenas está vendo o que quer ver.

Quanto às análises propriamente, para Barratt, Choi e Li (2011), o *pattern matching* na análise *cross-case* é de outra natureza. Ele não é baseado na comparação “previsto x real” entre teoria e prática, e sim é baseado na replicação indutiva. Isto é, são compiladas as semelhanças e diferenças entre as evidências empíricas achadas nas empresas-casos, até que padrões (confirmadores ou refutadores) comecem a emergir. Nesse sentido, os múltiplos casos do *theoretical sampling* adotado proveram uma base de dados mais rica, se comparado com um caso único. A replicação indutiva começa com a tabulação de um quadro-resumo, que permite

comparar cada elemento dos casos até que suas semelhanças e diferenças emirjam (Tabela 23).

Tabela 23 – Quadro comparativo dos casos.

Empresa-caso		Caso 1 - Eurofarma	Caso 2 - Embraer	Caso 3 - WEG
Negócio principal		Farmacêuticos	Aviões	Motores elétricos
Fundação		1972	1969	1961
Manufatura internacional		2010	2005	2000
Estratégia genérica internac.		Consolidador (regional)	*Global First-Mover*	Consolidador global
Estratégia de manufatura		Interna/*Rooted*	Terceirizada/*Footloose*	Interna/*Rooted*
Missão da IMN		Presença de mercado [F-C-I]	Presença de mercado [F-C-I]	Presença de mercado [F-C-I]
Tipo da IMN		Regional não-coordenada | MMC1	Global-integrada | GMC3	Global-coordenada | GMC4
	Configuração	Regional	Multinacional	Mundial
	Coordenação	Multidomestica	Global	Global
0. Propósitos		'aprendizado e melhoria'	'gestão estratégica' e 'monitoria de operações'	'gestão estratégica' e 'monitoria de operações'
A – Medidas/métricas e seus respectivos KPIs		C – 2, 4	C – 1, 2, 3, 4, 5	C – 1, 2, 3, 4, 5
		F – alguns KPIs no plano anual	F – KPIs só para fábricas	F – 6, 7, 8, 9
		I – alguns KPIs no plano anual	I – ligado ao sistema Kaizen	I – 10, 11, 12, 13
B1 - Apuração/periodicidade		3 meses	1 mês (revisões do S&OP)	1 mês
B2 – Apuração/geração de metas		Nível corporativo (a região inteira), desagregadas para fábricas	IMN/Corporativa desdobrada para fábricas (ligado ao S&OP)	Divisão, desagregadas às fábricas
B3 – Apuração/consolidação		Não consolidado – só fábricas	Consolidação total	Consolidação total (divisão)
C – Gestão da informação		Ligada a decisões operacionais	Ligada a decisões estratégicas	Ligada a decisões estratégicas
D – Bônus para gestores		Ligado a bônus	Ligado a bônus	Ligado a bônus
E – Revisão do sistema		Existente (incipiente)	Existente	Existente

Fonte: elaborado pelo autor.

As análises *within-case*, no capítulo anterior, combinadas à análise comparativa na presente seção, permitiram achar evidências que sugerem que a avaliação do desempenho de IMNs pode variar conforme três aspectos: 1) suas características; 2) seu(s) modo(s) de prover informação para a coordenação e gerenciamento estratégico da IMN; e 3) seu efeito, isto é, sua importância para a coordenação e gerenciamento estratégico da IMN.

5.2.1 Características da avaliação de desempenho de IMNs

A comparação dos casos na Tabela 23 reforça as análises *within-case*/longitudinais, e as evidências sugerem que as características da avaliação de desempenho variam conforme o tipo de IMN a que ela serve. Em outras palavras, o *design/redesign* da IMN leva a *design/redesign* de sua avaliação de desempenho. Por força do alinhamento interno, os atributos da avaliação (Tabela 10) mudam em resposta ao

novo tipo de IMN e suas características. Consequentemente, em cada caso os atributos ideais predefinidos para tal tipo de IMN (Tabela 9) refletiram largamente os atributos encontrados.

Da comparação, um padrão emergiu: as características da avaliação de desempenho tendem a ser parecidas de acordo com a coordenação adotada para a IMN (multidoméstica ou global). Ou seja, os mecanismos de governança da IMN (elemento organizacional O1 da IMN) influenciam como essa IMN será avaliada. Um exemplo é a avaliação de desempenho ser restrita a uma específica unidade organizacional, como é o caso da à divisão de motores elétricos (WEG), na superintendência de Supply Chain (Embraer). Outro exemplo é a “sintonia” da avaliação de desempenho com outros mecanismos de governança, como é o caso emblemático do planejamento integrado Global S&OP (Embraer), que terminou por formatar alguns dos atributos da avaliacao de desempenho, como a periodicidade. Os processos operacionais (elemento organizacional O2 da IMN) também influenciam, como é o caso do fluxo de dados entre as fábricas e a matriz, para apuração sistemática do desempenho da IMN.

Parece, por fim, ter pouco peso a configuração da IMN nas características da avaliação de desempenho. Ou seja, a crescente dispersão geográfica (elemento organizacional O3 da IMN) e a mudança de papéis estratégicos (elemento organizacional O4 da IMN) não muda significativamente a maneira como a IMN é avaliada. Em outras palavras, os propósitos e processos da avaliação de desempenho tendem à semelhança caso os tipos de IMN tenham a mesma coordenação. Exemplo maior é a WEG, que mudou de orientação multidoméstica para global, o que trouxe significativa mudança na avaliação de desempenho.

5.2.2 Informação provida pela avaliação de desempenho de IMNs

Conforme declarado no capitulo introdutório, esta tese se concentra na avaliação de desempenho como auxílio à coordenação e ao gerenciamento estratégico da IMN. Por isso, será destacado nas análises a seguir, o elemento C – Gestão da Informação sobre o desempenho da IMN, do modelo do processo, analisado na seção 5.1.

Tal elemento abrange a provisão (distribuição e entrega) da informação, bem como sua interpretação e uso para tomada de decisão, o que o faz estar ligado ao(s) propósito(s) formal(is) da avaliação de desempenho (FRANCO-SANTOS et al., 2007). Ou seja, diz respeito à execução e utilidade da avaliação de desempenho de IMNs como processo informacional. Reitere-se que, para Franco-Santos (2007), distribuir as informações resultantes da apuração do desempenho é algo necessário à existência de qualquer avaliação (sistemática) de desempenho.

Evidências das empresas-caso mostram que a avaliação de desempenho de IMNs é executada sistematicamente, bem como alimenta o gerenciamento de IMNs na forma de informação *feedback* que é provida a seus gestores corporativos. Tal função de *feedback* pode ocorrer de dois modos:

- Estruturado (alimentação direta): o processo de avaliação de desempenho prevê, *by design*, o apoio intencional à coordenação e ao gerenciamento estratégico da IMN. Sólida estrutura organizacional e experiência gerencial são requeridas para o *design* de uma avaliação cujas informações alimentem diretamente a estratégia. Seus relatórios, análises, recomendações, etc., usualmente superam aqueles elaborados pelos representantes as áreas de Finanças e Comercial/Marketing, quanto à estratégia da IMN.

O modo estruturado de prover informação prevalece nos tipos de IMN cuja coordenação é global, com gerenciamento centralizado. Os atributos prevalentes do processo de avaliação de desempenho da IMN incluem mais KPIs (mais no nível da rede, mas inclui o nível das fábricas); apuração do desempenho com periodicidade mais curta; informações sobre desempenho guiam decisões estratégicas e, em menor grau, decisões operacionais; e o desempenho é ligado a bônus dos gestores corporativos.

Exemplo extremo foi a WEG (IMN tipo Global-coordenada | GMC4). Na WEG o desempenho real, combinado com a estratégias comerciais, redunda em decisões estratégicas para a IMN, que mudou de tipo de MMC3 para GMC4 (maior adensamento da configuração e mudança para coordenação global), para cumprir a estratégia de consolidador global.

- Não estruturado (alimentação indireta): o processo de avaliação de desempenho não prevê, *by design*, o apoio intencional à coordenação e ao gerenciamento estratégico da IMN. Nesse modo, dados do desempenho real das fábricas

(relatorios, análises, etc.) são coletados para discussão apenas pelos gerentes de fábrica que participam do processo estratégico, nas “reuniões de resultado” ocorridas na matriz, algo já notado por Bourne et al. (2003). Tal abordagem usualmente leva a argumentos fracos em eventuais disputas com representantes das áreas de Finanças e Comercial/Marketing, quanto à estratégia da IMN.

O modo não-estruturado de prover informação prevalece nos tipos de IMN cuja coordenação é multidoméstica, com gerenciamento descentralizado. Os atributos prevalentes do processo de avaliação de desempenho da IMN incluem menos KPIs (mais no nível das fábricas e menos no nível da rede); apuração do desempenho com periodicidade mais longa; informações sobre desempenho guiam apenas decisões operacionais; e o desempenho não é ligado a bônus dos gestores corporativos. Exemplo extremo foi a Eurofarma (IMN tipo Regional Não-coordenada | MMC1), embora todos os casos tenham o fluxo não estruturado em variados graus.

Ressalte-se que os dois modos não são exclusivos entre si: evidências sugerem que há uma combinação entre os dois, em variados graus. Ou seja, quando o modo estruturado existe, o modo não estruturado pode coexistir acessoriamente. Essa persistência do modo não estruturado, mesmo que exista um modo estruturado, é mais comum do que se imagina. Pois, como dizem Franco-Santos et al. (2007, p. 796), “… há sistemas de medição que terão apenas propósitos e metas operacionais, que podem ou não estar implicitamente ou explicitamente ligados à estratégia” (grifo meu).

Isso é devido ao usual compartilhamento de infraestrutura de tecnologia da informação (sistema integrado corporativo, sistemas de apoio à decisão, etc.) e pessoas (gestores de fábrica, analistas, etc.) que gerenciam a rotina das fábricas e também participam do gerenciamento estratégico. Esse parece ser o caso da WEG, cuja gestão baseada em comitês soube combinar o modo estruturado, de uma multinacional grande e experiente, com o modo não estruturado, nutrido especialmente pelos vários executivos que porventura participam das reuniões decisórias.

5.2.3 Efeito da avaliação de desempenho sobre o gerenciamento de IMNs

Uma vez discutidas as características e os modos de prover informação da avaliação de desempenho de IMNs, consegue-se agora discutir seu efeito na coordenação e gerenciamento estratégico da IMN, algo que é central a esta tese. Tal efeito se materializa no conceito de “importância”: ela mede a intensidade da utilidade e contribuição da avaliação de desempenho, para a coordenação e gerenciamento estratégico de IMNs.

Nesta tese, a importância é inferida a partir da análise conjunta de alguns elementos do modelo do processo. São eles os seguintes itens objetivos: os propósitos (elemento 0), a bonificação de gestores corporativos pelo desempenho da IMN (elemento D) e a revisão do próprio processo da avaliação de desempenho (elemento E). Acessoriamente, a importância da avaliação de desempenho de IMNs tem também um lado perceptual, manifestado vocalmente pelos gestores das IMNs, por ocasião das entrevistas.

Com isso, evidências sugerem que a importância da avaliação de desempenho de IMNs varia segundo dois fatores: o tipo de IMN e a estratégia de manufatura.

Tipo de IMN

Evidências sugerem que o tipo de IMN tem efeito direto não apenas sobre o *design* em si da avaliação de desempenho, como discutido na seção 5.2.1, mas também sobre sua importância no gerenciamento estratégico da IMN. Mais especificamente, a informação de *feedback* provida pela avaliação de desempenho parece ter valor maior em IMNs com coordenação global (gerenciamento centralizado). Em contraposição, o valor dessa informação decresce em IMNs com coordenação multidoméstica. Ademais, não pareceu haver diferença quanto à configuração da IMN: fosse ela regional, multinacional ou mundial, além dos possíveis papeis estratégicos de cada fábrica, a informação tinha valor similar no gerenciamento estratégico.

A informação de *feedback* provida parece mais valiosa para IMNs com coordenação global, como Embraer e WEG. Ambas têm seus respectivos produtos/negócios que levam ao *design* de IMNs com coordenação global, além de serem empresas-caso com mais idade internacional. Uma possível explicação é que o gerenciamento

centralizado implica que a IMN é vista como um sistema produtivo integrado e sinérgico, que de fato contribui diretamente aos objetivos estratégicos (SHI, 2003). Logo, toda informação sobre o desempenho da IMN ganha importância para a gestão corporativa, especialmente se ela tiver tecnologias, processos e gestores mais maduros quanto a internacionalização. Não por acaso, em ambos os casos as avaliações de desempenho das respectivas IMNs têm entre seus propósitos a "gestão estratégica" (elemento 0); os executivos são remunerados (de formas distintas) pelo desempenho da IMN (elemento D); bem como a avaliação de desempenho passa por revisão e melhoria periódica (elemento E).

Em contraposição, na Eurofarma o tipo de produto/negócio requer considerável adaptação às práticas e leis locais, o que favorece o *design* de IMNs com coordenação multidoméstica, bem como a pouca idade internacional não lhe deu tempo suficiente para melhor dominar e aproveitar a avaliação de desempenho de sua IMN. Na Eurofarma, apesar de os executivos serem remunerados pelo desempenho da IMN (elemento D); seus propósitos não incluem a "gestão estratégica" (elemento 0); e a avaliação de desempenho tem um processo muito incipiente de revisão (elemento E).

Estratégia de manufatura "*rooted* x *footloose*"

Além do tipo de IMN ser um fator direto, já presente na teoria geral de IMNs e há pouco confirmado nestas empresas-caso, evidências sugerem também que um fator contingencial interno (organizacional) tem efeito sobre a importância da avaliação de desempenho como auxílio ao gerenciamento estratégico de IMNs. E, como afirmado por Donaldson (2006) e Sousa e Voss (2008), conhecer o contexto organizacional, com os relacionamentos entre o processo em foco e os sistemas, dados, estruturas, estratégias, etc. que o cercam, cria maiores condições para descrever e explicar um problema e planejar uma mudança.

Tal fator não é mapeado na teoria geral de IMNs e emergiu da análise dos dados empíricos, qual seja: a estratégia de manufatura de longo prazo "*rooted x footloose*", conforme definido por Ferdows (2009). No contexto da corrente teórica de IMNs, tal estratégia de manufatura define se o valor entregue pela empresa vai ser

manufaturado predominantemente *in-house*, com consequente investimento em sua rede intra-firma IMN (estratégia *rooted*), ou externamente, com consequente terceirização e desinvestimento (estratégia *footloose*). Isso, entre outros fatores fora do escopo desta tese, vai definir o tamanho da IMN e portanto sua contribuição para a geração de valor (RUDBERG; OLHAGER, 2003; CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2011). Note-se que tal estratégia concernente ao “grau de internalização” da manufatura remete à teoria básica de custos de transação (CHENG; JOHANSEN, 2014).

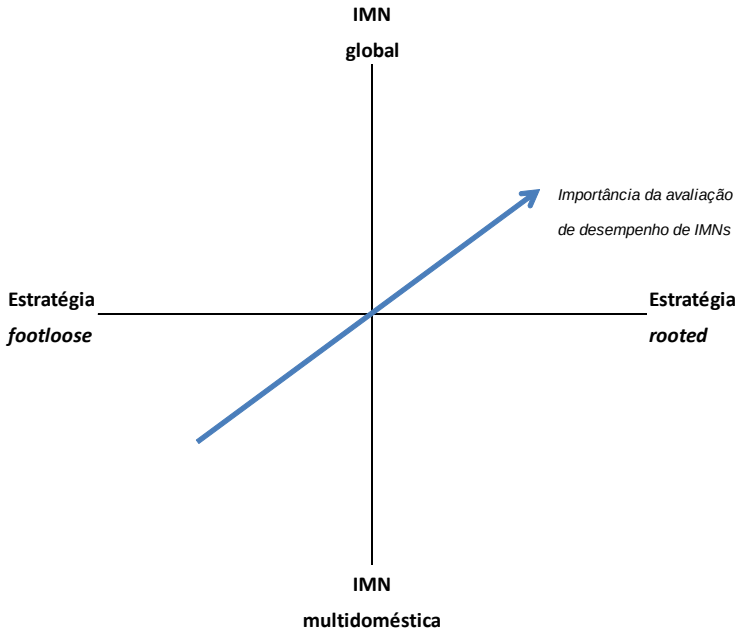
A informação de *feedback* provida pelo processo de avaliação parece mais valiosa para multinacionais cuja estratégia de manufatura tende a *rooted*, como nos casos da Eurofarma e WEG. Isto se dá provavelmente devido à importância atribuída à manufatura interna como fonte de vantagem competitiva (FERDOWS, 2009). Logo, toda informação sobre o desempenho da IMN ganha importância. Enquadrando isso nas teorias e terminologias de IMNs, a referida estratégia de manufatura parece ter considerável impacto sobre a importância, e talvez até dos propósitos e caracteristicas da avaliação de desempenho de suas respectivas IMNs.

Por exemplo, na Eurofarma, dada a significativa internalização de sua manufatura, a maioria dos princípios ativos são feitos *in-house* sob licença, ou sem (os genéricos), bem como frascos e blisters. São comprados apenas alguns princípios ativos patenteados e as caixas de embalagem. A WEG é o caso mais emblemático de estratégia *rooted*: sua verticalização do processo produtivo é uma característica fundacional, e mesmo com a internacionalização grande parte da manufatura tem se mantido interna. Não por acaso é a empresa que tem a avaliação de desempenho mais estruturada. Já na Embraer, a crescente participação da sua rede extra-firma na geração de valor tem diminuído o tamanho relativo de sua IMN, com reflexos nos processos gerenciais, como o Global S&OP. Tais processos crescentemente passam a abranger a rede extra-firma de parceiros e fornecedores, reduzindo assim a importância de processos gerenciais exclusivos à IMN (sua rede intra-firma)

Conclusão

Com base nas evidências expostas e discutidas, a importância da avaliação de desempenho pode ser representada no gráfico na Figura 18. Ele combina o efeito do tipo de IMN (fator direto) e da estratégia de manufatura (fator contingencial).

Figura 18 – Fatores determinantes da importância da avaliação de desempenho de IMNs.



Fonte: elaborado pelo autor.

5.2.4 Resposta à pergunta de pesquisa

O trabalho de campo foi útil à consecução da pesquisa, pois forneceu evidências empíricas quanto à congruência (coerência interna), utilidade e usabilidade do modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs. As análises dos dados empíricos levaram a achados e evidências tais que seus *descriptive insights* permitem agora responder à pergunta de pesquisa.

A primeira parte tratará de responder às perguntas específicas da pesquisa. Respondê-las levará à segunda parte, com a resposta da pergunta de pesquisa principal.

Perguntas específicas da pesquisa

A análise crítica da literatura (seção 2.4) permitiu o desdobramento da pergunta de pesquisa principal (seção 1.1) em perguntas específicas (seção 2.4.1), que deram mais clareza ao problema e ajudaram na consecução da pesquisa.

1 – Como a missão estratégica e os elementos organizacionais de uma IMN influenciam seu desempenho e avaliação?

Como visto na seção 5.2.1 o processo estratégico da empresa define a missão estratégica de seu sistema produtivo (a IMN), que por sua vez molda os elementos organizacionais de uma IMN. a combinação desses elementos redunda em um tipo de IMN, a priori adequado a cumprir a sua missão. Isso é um fator direto para determinar não só o desempenho em si, como também a avaliação desse desempenho (ver Figura 10). É por isso que, sempre que uma IMN muda/transforma/evolui, espera-se que sua avaliação de desempenho tambem mude/transforme/evolua. Viu-se nos casos que não é possível para uma IMN mudar de tipo mas manter a mesma (inadequada) avaliação de desempenho.

Evidências empíricas sugerem que o tipo de IMN exerce efeito direto no *design* dos seus processos gerenciais em geral e na avaliação de desempenho em particular. Destaque-se que, dos elementos organizacionais da IMN, a coordenação (governança e processos operacionais) tem mais influência que a configuração (dispersão geográfica e papel das fábricas) sobre o *design* da avaliação de desempenho.

2 – Como seria o processo mais adequado para avaliar sistematicamente o desempenho de uma IMN?

O modelo do processo proposto nesta tese consegue descrever e explicar a avaliação de desempenho. Ele é útil e usável, pois enxerga como os elementos da IMN (O1 a O4) causam o desempenho entregue (segundo as dimensões C-F-I). Com isso, fica mais fácil definir o perfil do processo de avaliação de desempenho alinhado a certa empresa. É possível, por exemplo, definir os KPIs; qual a periodicidade da apuração; como gerar as metas de desempenho para as fábricas; como manipular e consolidar esses dados na matriz; etc.

Evidências sugerem que tipos de IMNs com mesma coordenação tendem a ter avaliação de desempenho semelhantes. São elas:

- Coordenação global: avaliação de desempenho com mais KPIs (com foco na rede, mas incluindo os de fábricas), apurações mais frequentes, gestao da informação para guiar decisões estratégicas, e resultados ligados a bonificação de executivos;

- Coordenação multidoméstica: avaliação de desempenho com menos KPIs (com foco nas fábricas), apurações menos frequentes, gestão da informação para guiar decisões operacionais, e resultados não ligados a bonificação de executivos.

2.1 - Sendo a avaliação de desempenho de IMNs um processo informacional, como ele proveria as informações que gerou, isto é, como ocorre sua função de *feedback*?

Evidências sugerem que a avaliação de desempenho de IMNs alimenta o gerenciamento estratégico de IMNs na forma de informação *feedback*, de dois modos: o estruturado e o não-estruturado. Os dois modos não são exclusivos entre si: evidências sugerem que há uma combinação entre os dois, em variados graus. Ou seja, quando o modo estruturado existe, o modo não estruturado pode coexistir acessoriamente.

3 – Que efeito tal avaliação de desempenho teria sobre a coordenação e gerenciamento estratégico de uma IMN?

Evidências sugerem que o tipo de IMN é um fator direto não apenas para o design da avaliação de desempenho como tambem para a importância dessa avaliação. Emergiu, também, dos dados empíricos a influência contingencial da estratégia de manufatura de longo prazo. Com isso, a avaliação de desempenho parece crescer em importância para a coordenação e o gerenciamento estratégico de IMNs que têm coordenação global e cuja estratégia de manufatura de longo prazo tende a *rooted*, com maior participação da IMN (rede intra-firma) na geração de valor.

Resposta à pergunta de pesquisa

Para Aguilar-Saven (2004) um processo de negócio é sistemático e tem crescente maturidade quando ele é estabelecido, repetido, documentado, gerenciado e continuamente melhorado. Com essa definição em mente e somado aos resultados da pesquisa empírica, tem-se que a avaliação de desempenho de IMNs em empresas multinacionais ocorre de maneira sistemática, quando são observados nela os seguintes itens:

- Possui características quanto a seus elementos organizacionais, método e periodicidade de realização;

- Há modos de fazer com que seu *output* (as informações de *feedback*) alimente a coordenação e gerenciamento estratégico da IMN, as quais, por sua vez, usam essas informações de maneira efetiva e periódica; e

- Produz efeito (impacto/importância) na referida coordenação e gerenciamento estratégico da IMN, efeito esse que varia segundo uma combinação de fatores diretos (tipo de IMN) e contingenciais (estratégia de manufatura “rooted x footloose”).

5.3 UMA ABORDAGEM PRESCRITIVA DO MODELO DO PROCESSO

De posse do modelo do processo e das análises, discussões e lições aprendidas nesta pesquisa, será feita agora uma proposta de como *practitioners* devem abordar a problemática da avaliação de desempenho de IMNs. Ainda que esta pesquisa seja de natureza descritiva e explanatória, é viável dar agora um primeiro passo na direção de uma solução mais prescritiva para a avaliação de desempenho de IMNs, enquanto processo informacional de auxílio ao gerenciamento.

Espera-se que esse método seja o início de uma discussão quanto a soluções práticas de problemas reais, para consultores externos e/ou gestores de empresas. Esse é, afinal, um dos resultados esperados para pesquisas em Gestão de Operações e Engenharia de Produção (FILIPPINI, 1997; VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002), além da contribuição teórica. Apesar de ser uma proposta incipiente, ela é conveniente. Pois, especialistas tanto em Tecnologia da Informação quanto Engenharia de Negócios têm concluído que sistemas informacionais serão exitosos, sempre que forem iniciados com uma compreensão dos processos de negócios da organização (AGUILAR-SAVEN, 2004). Ademais, processos de negócios são cruciais para integrar uma organização, o que não por acaso é um dos maiores objetivos atribuídos a qualquer processo de avaliação de desempenho (FRANCO-SANTOS et al., 2007).

Uma premissa do método a ser proposto é que IMNs podem desenvolver *capabilities* que vão além da soma das *capabilities* no nível das fábricas (COLOTLA; SHI; GREGORY, 2003; FERDOWS; VEREECKE; DEMEYER, 2016). Logo, simetricamente, deve existir a avaliação de um desempenho adequada ao nível da rede. O método tem, no mínimo, a fase de diagnóstico. Em seguida, se os gestores concluírem que são necessárias mudanças parciais ou totais na avaliação de desempenho de sua IMN, então haverá a fase de implantação.

Fase de diagnóstico

É virtualmente impossível que uma empresa multinacional não tenha alguma forma de sistemas legados de controle, construídos ao longo de sua historia (TANGEN, 2005). Por isso, esta primeira fase tem o objetivo de verificar a congruência (coerência interna) da avaliação de desempenho de IMNs bem como diagnosticar anomalias, como Ferdows, Vereecke e DeMeyer (2016) fazem quanto às *capabilities* das sub-redes de uma IMN. Esta fase pode ser diparada em ocasiões especiais, como feito nesta pesquisa, e a partir de então ser periódico, da mesma maneira que Ferdows, Vereecke e DeMeyer (2016).

Esta fase abrange duas atividades, quais sejam:

- Descrição: (i) rastrear o que realmente acontece durante a execução do processo real; (ii) assumir a perspectiva de um observador externo, o qual examina como um processo tem desempenhado; isso permite propor incrementos, visando melhorias (no desempenho);

- Explicação: (i) prover explicações sobre as razões e intenções do processo; (ii) explorar e avaliar os vários cursos de ação possíveis; (iii) criar explícita ligação entre os requisitos que o modelo genérico possui (e necessita cumprir) e os processos reais; (iv) predefinir, no processo, pontos para extração de dados (para relatórios);

Começando com as lições aprendidas no trabalho de campo, a importância do contexto organizacional, dada a natureza permeável da avaliação de desempenho da IMN, que permeia uma serie de unidades organizacionais. Ao contrário de uma

fábrica e seus gestores, que é algo fácil de identificar, a IMN é entidade elusiva e difícil de enxergar, que pode perpassar várias unidades organizacionais e ter vários gestores. Precisa definir a unidade de análise, isto é, começar com uma visão clara do que consiste a IMN, ou conjunto de sub-redes (FERDOWS; VEREECKE; DEMEYER, 2016). Ademais, tem que entender as transformações pelas quais a IMN foi passando. Tampouco adianta pegar um pacote pronto do ERP.

Depois, seguir os passos para aplicação do modelo do processo (ver Figura 16). Isso inclui tipificar a IMN. Essa tipologia pode ajudar no *design* não apenas da IMN, mas também no de seus processos, incluindo a avaliação de desempenho. Shi e Gregory (1998) afirmam que qualquer tipologia, embora não seja algo definitivo, pode dar suporte a decisões sobre a estratégia e *design* de IMNs, com auxílio de alguns processos e ferramentas, e aí entra o modelo do processo de avaliação de desempenho.

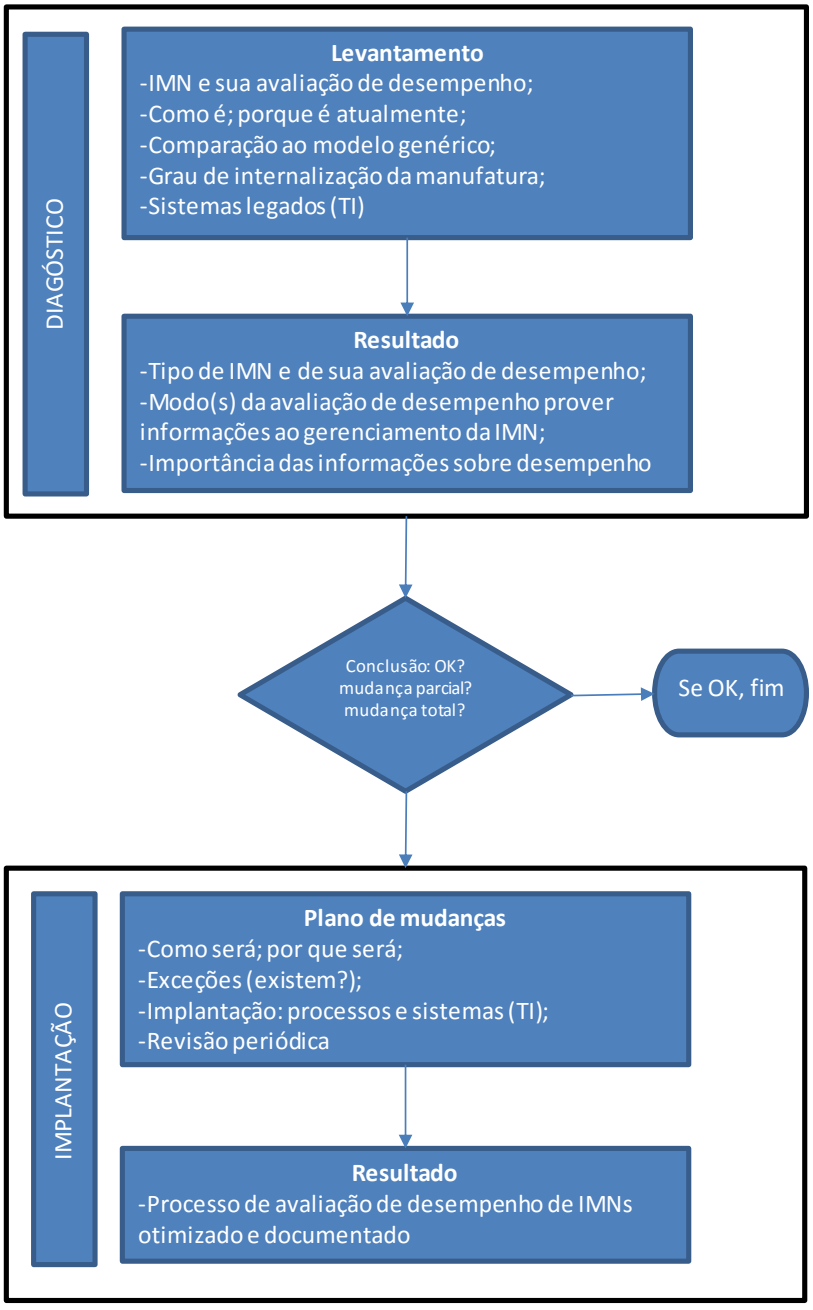
Fase de implantação

Uma vez levantados o tipo de IMN e da avaliacao de desempenho, o(s) modo(s) de provisão da informação e sua importância para o gerenciamento da IMN, caso os gestores concluam que devem ocorrer mudanças, parte-se para a implantação. Com isso seria possível entregar à empresa um processo otimizado, e passível de revisão e atualização periódica, para continuar sendo útil, conforme proposto por Bourne et al. (2000). Não é necessário começar do zero, a implantação ser gradual e incremental, respeitando o histórico da empresa e seus sistemas legados de controle. (TANGEN, 2005).

Esta fase abrange a atividade de Prescrição, qual seja: (i) definir os processos requeridos e como eles deveriam/conseguiriam/poderiam ser executados, inclusive em contraste com eventuais processos já existentes; (ii) estabelecer, para o processo, orientações, regras, e padrões de comportamento que, se seguidos, levariam ao desempenho requerido, o qual pode variar do cumprimento rígido à orientação flexível.

A Figura 19 traz o resumo do método proposto.

Figura 19 – Diagnóstico e implantação de processo de avaliação de desempenho de IMN.



Fonte: elaborado pelo autor.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese objetivou realizar uma investigação de cunho organizacional do constructo “avaliação de desempenho” da teoria geral de IMNs (Figura 1), quanto a seus propósitos, características e efeitos. Essa investigação foi formalizada por meio da pergunta de pesquisa: *Como fazer, de maneira sistemática, a avaliação de desempenho de IMNs de empresas multinacionais?* Para responder à pergunta, foi proposto um modelo descritivo explanatório, para o processo de avaliação de desempenho de IMNs. Sua aplicação em empresas multinacionais industriais possibilitou então verificar sua congruência (coerência interna) e utilidade, bem como compilar *descriptive insights* sobre como o desempenho de IMNs é avaliado, seus aspectos relevantes e sua importância para os gestores.

O ineditismo do modelo residiu na combinação do campo teórico de Gestão de Operações Internacionais - IOM, com o campo de Desempenho Organizacional. Mais precisamente, o modelo adveio de elementos da teoria geral de IMNs (SHI; GREGORY, 1998) combinada com as condições necessárias e suficientes à existência de uma avaliação de desempenho sistemática (FRANCO-SANTOS et al., 2007). O modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs foi verificado empiricamente por meio de um estudo de caso múltiplo, cujo foco foi a avaliação de desempenho como meio de auxiliar a coordenação e o gerenciamento estratégico de IMNs. O trabalho de campo colheu, nas três empresas-caso, dados da evolução da estratégia de internacionalização, como tal estratégia requereu o *design/redesign* da IMN, e como tal IMN requereu sua respectiva avaliação de desempenho.

Tais evidências empíricas foram examinadas em análises *within-case*/longitudinais e depois *cross-case*/tranversais. Foi então possível identificar como as IMNs têm seu desempenho avaliado sistematicamente, suas características, bem como detalhar o que é específico a um caso e o que foi comum a todos os casos da amostra. Isto é, dos elementos que formam o processo da avaliação de desempenho, a seleção e *design* de medidas/métricas (e respectivos KPIs) são as mais específicas a cada empresa, especialmente quanto às dimensões de Flexibilidade e Inovação. Já os

demais elementos mostraram convergência de acordo com a coordenação adotada na IMN: global (gerenciamento centralizado, pouca autonomia para as fábricas) ou multidoméstica (gerenciamento descentralizado, mais autonomia para as fábricas). Ao fim das análises, o modelo do processo se mostrou congruente e útil.

Depois de obter mais detalhes e compreender melhor as características da avaliação do desempenho de IMNs, foi possível examinar como ela alimenta a coordenação e gerenciamento estratégico das IMNs com informações de *feedback*. Evidências sugerem que tal *feedback* pode ser de modo estruturado e/ou não-estruturado. No primeiro, a avaliação de desempenho tem alimentação direta *by design*, para auxiliar no gerenciamento estratégico intencionalmente. O que indica empresas com mais experiência internacional e com gestores mais capacitados a lidar com um recorte organizacional complexo e integrado como a IMN. No segundo, a avaliação de desempenho indiretamente alimenta o gerenciamento estratégico, por meio das informações geradas no nível das fábricas, bem como dos gestores de fábrica que porventura façam parte do gerenciamento estratégico. Note-se que ambos não são mutuamente excludentes: nos casos observados, quando existe o modo estruturado, pode coexistir o não-estruturado e vice-versa.

Complementando as pesquisas sobre avaliação de desempenho de sistemas produtivos, que em sua maioria têm a rede/cadeia de suprimentos (extra-firma) como unidade de análise (DREYER et al., 2009; MEDIAVILLA; ERRASTI; MENDIBIL, 2015), viu-se que a avaliação de desempenho de IMNs parece ganhar importância conforme a empresa tende a uma uma estratégia de manufatura *rooted*. Ou seja, à medida que o sistema produtivo intra-firma for maior e gerar mais valor, mais importante se torna ter ferramentas para gerenciá-lo, o que inclui a avaliação de desempenho. Em adição, a avaliação de desempenho parece ganhar importância caso a empresa adote uma IMN com coordenação global, isto é, mais centralização a fim de colher os benefícios da integração e sinergia das fábricas da rede.

Ao considerar os dois fatores (a causalidade “tipo de IMN” e a contingência “estratégia de manufatura da IMN”) conclui-se que a WEG, com IMN de coordenação global (Global-Integrada – GMC4) e estratégia *rooted*, é a que mais parece dar valor à avaliação de desempenho. Esse é o caso emblemático, em que a avaliação de desempenho é usada mais efetivamente como ferramenta gerencial

que auxilia o gerenciamento e direcionamento da IMN. Quanto a Eurofarma (coordenação multidoméstica e estratégia *rooted*) e Embraer (coordenação global e estratégia *footloose*), suas combinações “intermediárias” dos dois fatores não permitem, por agora, concluir qual delas mais valoriza a avaliação de desempenho.

Esta pesquisa empírica mostrou que a avaliação de desempenho tem

um modo estruturado e outro não estruturado para alimentar com *feedback* a coordenação e o gerenciamento estratégico de IMNs, bem como variados graus de importância. Assim, quanto mais forem levantadas evidências empíricas do que tem acontecido nas empresas, melhor para os gestores e em última instância os pesquisadores, que podem revisitar a teoria existente e elaborá-la. Os resultados da tese sugerem que quanto mais internalizada e centralizada for a manufatura da empresa, mais importante serão suas práticas de gerenciamento da manufatura. Logo, em empresas cuja manufatura tenha esse perfil, é relevante entender melhor as IMNs e sua avaliação de desempenho.

A lacuna de pesquisa endereçada nesta tese tem implicações para a teoria de IMNs e para a prática das empresas multinacionais, como será visto a seguir.

6.1 IMPLICAÇÕES PARA A TEORIA GERAL DE IMN

Reitere-se que esta tese não tratou de puramente testar/desprovar ou propor substituição à teoria geral de IMNs, e sim de elaborá-la ao lhe dar mais profundidade e alcance. Uma evidência dessa intenção foi usar como método de pesquisa o estudo de caso para elaboração de teoria, segundo orientações de Ketoviki e Choi (2014). A referida elaboração teórica focalizou no constructo “avaliação de desempenho de IMNs” (Figura 1) quanto a seus propósitos, características e efeitos. Ao fim, a avaliação de desempenho se mostrou de fato uma ferramenta para ajudar no gerenciamento estratégico da IMN. Tanto que essa elaboração resultou no “adensamento” da teoria de IMNs existente, o que é um objetivo cientificamente válido para construir a “ciência de OM” (CHOI et al., 2016).

A fim de que pudesse ser empiricamente verificado, o constructo tomou a forma de um modelo do processo, que foi o melhor modo de refletir o processo real das empresas (AGUILAR-SAVEN, 2004). A opção por um modelo de processo para tratar de um tópico de IMN se justificou, pois segundo Ghoshal e Nohria (1993) quando se estuda atributos centrais de empresas industriais, como as redes de manufatura, até mesmo modelos simples e esquemas de classificação são auxílios úteis. Já os constructos “missões de IMNs” e “capabilities de IMNs”, bem como a tipologia foram úteis para a consecução da pesquisa e não pareceram necessitar reformulação, tanto que têm sido usados até o momento em pesquisas empíricas (FELDMANN et al., 2013; FLEURY et al., 2015b; THOMAS et al., 2015).

A teoria de IMN pode passar por uma elaboração quanto à importância do grau de verticalização da empresa, pois isso define muito das praticas de coordenação de IMN e está apenas subentendido na teoria atual. Ferdows (2009), e seu mapa de evolução estratégica das redes de manufatura de empresas multinacionais, parece iniciar esse debate, mas isso é muito ‘macro’ e não parece se refletir adequadamente nas pesquisas sobre tópicos ‘micro’ de IMNs.

6.1.1 Contribuição de IOM para IB - IMNs e a solução transnacional

Nesta tese, buscou-se apoio tambem nas teorias de negócios internacionais, especialmente a solução transnacional de Bartlett e Ghoshal (1998), o qual até o momento parece ser o melhor modelo e tipologia de gestão internacional. Com isso, esta pesquisa se mostrou um auxílio às teorias de IB, ao examinar a avaliação de desempenho de IMNs como ferramenta para gerenciamento de sistemas internacionais relacionados a soluções gerenciais transnacionais.

O modelo do processo mostrou um poder descritivo e explicativo adequado para analisar a avaliação de desempenho de IMNs multinacionais que buscam se beneficiar da solução transnacional, em seus variados graus. Adicionalmente, Cheng, Farooq e Johansen (2015) constataram que “as pesquisas sobre IMNs tendem a definir suas próprias dimensões de desempenho” (p. 18), o que os levou a encorajar mais pesquisas sobre o tópico.

Em específico, a contribuição para a solução transnacional se dá nas dimensões de desempenho. Esta pesquisa confirmou empiricamente a prevalência das dimensões de desempenho Custo-Flexibilidade-Inovação, e não é por acaso que as *capabilities* das IMNs, na teoria de IMNs, estejam alinhadas a essas dimensões (Tabela 24). Reitere-se que as outras dimensões de desempenho tradicionais (qualidade, prazo, confiabilidade) não deixaram de existir, porém têm peso secundário.

Tabela 24 – Dimensões de desempenho para IB e IOM.

Campo teórico – corrente de pesquisa	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3
Treacy e Wiersema (1993)			
IB – Soluçãoo transnacional (Bartlett e Ghoshal, 1998)	Eficiência	Flexibilidade	Inovação
IOM - IMN capabilities (Shi e Gregory, 1998)	Thriftiness (foco em custo/eficiência)	Manufacturing Mobility (foco em flexibilidade)	Learning Ability (foco em inovação)
Avaliação de desempenho de IMNs	Eficiência	Flexibilidade	Inovação

Fonte: elaborado pelo autor.

6.1.2 Considerações sobre as contingências

Como visto anteriormente, adotar a teoria da contingência e o alinhamento estratégico como paradigmas foi fundamental para conseguir descrever e explicar como as mudanças em seu contexto organizacional são transmitidas para a IMN e sua respectiva avaliação de desempenho.

Devido a sua complexidade e histerese, um sistema produtivo como uma IMN é certamente afetado por vários fatores internos e externos à empresa (FERDOWS; VEREECKE; DEMEYER, 2016). Não por acaso, Cheng, Farooq e Johansen (2015) em sua extensa revisão bibliográfica, apontam em sua sugestão de tópicos de pesquisa sobre IMNs, as contingências à configuração (localização de fábricas especialmente) e ao desempenho (com reflexo na avaliação desse desempenho).

Desse modo, foram incluídas as contingências tipificadas em Sousa e Voss (2008) que poderiam afetar a avaliação de desempenho da IMN:

1 - Contexto estratégico (interno à empresa): matriz produto-processo (DUBOIS et al., 1993), tempo de internacionalização (RAMAMURTI, 2012);

2 - Contexto geral: indústria (SOUSA; VOSS, 2008) e estratégia de manufatura interna x terceirizada (SHI, 2003; FERDOWS, 2009; CHENG; JOHANSEN, 2014).

Por outro lado, para fins de simplificação, foram desconsideradas as seguintes contingências tipificadas em Sousa e Voss (2008):

3 - Ambiente estratégico-institucional (externo à empresa): todas as empresas-caso eram do mesmo país de origem (da matriz), excluindo assim a análise de fatores como *Country of Origin Effects*, feita por exemplo em Fleury et al. (2015a);

4 - Tamanho: todas as empresas-caso eram corporações multinacionais grandes e sociedades anônimas, excluindo assim a análise de diferentes tamanhos, feita por exemplo em Cheng e Johansen (2014).

Ou seja, o estudo de caso com fins de elaboração de teoria permitiu abordar de maneira maleável a teoria básica, que mesmo sendo a base da pesquisa permitiu a incorporação de achados empíricos. Dessa forma, além das contingências já identificadas na teoria de IMNs (missão, temo, etc), foi possível emergirem evidências empiricas de outra contingência, aparentemente relevante. Qual seja, a estratégia de manufatura interna x terceirizada, que é uma contingência do contexto geral organizacional, parece afetar a importância da avaliação de desempenho. Isto é, quanto mais a manufatura é interna (*rooted*), mais importante a avaliacao de desempenho da IMN.

6.2 IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA ORGANIZACIONAL

Para os *practitioners*, tanto o modelo do processo quanto os *descriptive insights* podem encorajá-los a diagnosticar anomalias e problemas e incrementar a avaliação de desempenho de suas IMNs. Isso redundaria em melhorar o *design/redesign* de uma avaliação de desempenho congruente, usável e útil, bem como se certificar de que ela é internamente alinhada ao atual tipo da IMN. Pois melhorar os processos gerenciais da IMN auxilia no esforço de manter competitiva a manufatura interna (FERDOWS, 2009).

Recomenda-se que as empresas usem o modelo do processo aqui proposto para fazer um diagnóstico periódico da avaliação de desempenho de suas respectivas IMNs. Para isso deve-se ter sempre em mente os fatores-chave a estratégia de manufatura e o seu tipo de IMN. Os achados da pesquisa sugerem que, sempre que as empresas têm maior consciência da importância e das possibilidades da avaliação de desempenho como *feedback loop* que alimenta diretamente a coordenação e o gerenciamento estratégico da IMN, torna-se possível maximizar sua contribuição aos gestores.

No exemplo extremo de multinacionais com estratégia de manufatura que tende a ser *rooted* e qualquer tipo de IMN com coordenação global, recomenda-se um esforço para que a avaliação de desempenho tenha a melhor estrutura possível. Tal processo deve apurar os resultados mais frequentemente, bonificar seus gestores pelos resultados, e se basear nas dimensões Custo-Flexibilidade-Inovação para desenvolver um conjunto específico de KPIs para cada dimensão, no nível da rede/corporação.

Espera-se, ao fim, que tais recomendações ajudem os gestores a se anteciparem às mudanças que ocorrem quando muda a estratégia de internacionalização. Com isso, eles já sabem que, se uma IMN mudar, é muito provável que tenham que mudar a respectiva avaliação de desempenho. Do contrário, as reuniões de resultado continuarão vendo “notícias novas num jornal velho”, o que tende a não satisfazer às necessidades de informação dos gestores. Ressalte-se que, nas empresas observadas, a IMN é um recorte organizacional que parece necessitar achar melhor seu “espaço gerencial”.

6.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E POSSÍVEIS PESQUISAS FUTURAS

Os resultados desta tese estão limitados por seu método de pesquisa por seu tópico. Tais limitações, por outro lado, ensejam a realização de pesquisas futuras que minimizem essas lacunas e deficiências, pois as IMNs, como fenômeno organizacional decorrente da globalização, ainda têm muitas questões a investigar (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015).

Quanto ao método de pesquisa, a maior restrição do estudo de caso reside na satisfação do critério da dualidade de Ketoviki e Choi (2014), qual seja, a generalização dos achados empíricos. Registrem-se a escolha por casos múltiplos e a busca incessante para preencher todos os seis casos do *theoretical sampling*, mas que foi possível obter três casos. A maior dificuldade foi conseguir acesso às empresas, decorrente do ambiente de crise no Brasil e do receio de seus processos serem divulgados para os concorrentes.

Não obstante, o estudo de caso proporcionou boas evidências, em que o contexto é importante. Como dizem Barratt, Choi e Li (2011), estudos de caso continuarão a ser usados para integrar tópicos e teorias existentes, com novas teorias e perspectivas, como foi feito nesta tese, com a integração das correntes de IMN e da avaliação de desempenho. Em particular, fazer estudo de caso do tipo *elaboração de teoria* foi a melhor opção, pois mais flexível, em comparação com os tipos de *construção de teoria ou teste de teoria*.

Consideramos que adotar o estudo de caso como método de pesquisa foi um passo limitado mas seguro, para melhor combinar as teorias de IMNs e de avaliação de desempenho. Esse passo proporcionou um melhor enquadramento analítico da avaliação de desempenho de IMNs, para depois poder passar para um survey confirmatório. Caso fosse direto para um survey, alguns aspectos do modelo do processo poderiam acabar sendo menosprezados, a ponto de prejudicar ou até invalidar a coleta de dados puramente quantitativos, para estatísticas inferenciais.

Quanto ao tópico, ele foi limitado ao contructo “avaliação de desempenho” (*performance review*) da teoria geral de IMNs, que se concentra nas práticas de coordenação/governança no nível da IMN. Na mesma linha, podem ser pesquisadas outras práticas tais como a criação de um modelo do processo de planejamento integrado, nos moldes do Global S&OP (FRIEDLI; MUNDT; THOMAS, 2014), bem como a organização em si da IMN, como a criação de estruturas de autoridade e decisão, etc. Outra possibilidade são as mais estudadas, mas ainda não esgotadas, práticas de coordenação de IMNs, há varias com foco na transferência de conhecimento, talvez porque ligada a inovação, que tem maior apelo (CHENG; FAROOQ; JOHANSEN, 2015). Esses são processos gerenciais que cada vez mais

serão responsáveis pelo valor de uma IMN, ao criar sinergias e capabilities para tornar a manufatura própria (rooted) fonte de vantagem competitiva.

Quanto a pesquisas futuras para dirimir as limitações desta pesquisa e extender seus achados, o mesmo tópico pode ser investigado com a aplicação de outros métodos de pesquisa. Como dizem Ketoviki e Choi (2014) e Choi et al. (2016), uma das forças da pesquisa em OM é sua capacidade de combinar diferentes abordagens metodológicas e *research designs*.

Nesta tese foi dado um passo em direção a um modelo e hipóteses mais robustos, que no futuro poderá ensejar uma pesquisa quantitativa tipo *survey* amplo, com hipóteses e escalas perceptuais (VENKATRAMAN, 1989b; KETOVIKI; SCHROEDER, 2004), com validação estatística. Os quadros de coleta de dados, especialmente aqueles dos elementos (codificáveis) do modelo do processo, podem ser considerados precursores de futuro survey. Seu escopo pode incluir testar o poder explicativo dos elementos organizacionais da IMN sobre a avaliação de desempenho, bem como as dimensões de desempenho mais relevantes (custo, flexibilidade, inovação, prazo, etc.), bem como a estratégia internacional da empresa (representada na missão da IMN) e contingências organizacionais como sua estratégia de verticalização da manufatura (*rooted x footloose*). Adicionalmente, o survey poderá verificar o efeito da interação entre as variáveis “missão” e “avaliação de desempenho” no gerenciamento estratégico de IMNs.

Outra possibilidade é o modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs evoluir a um *workbook* conforme formato do IfM-Cambridge e baseado no “protótipo” prescritivo (seção 5.4). Um *workbook* é uma ferramenta de pesquisa-ação para acadêmicos (SHI, 2003), que ao fim pode também ser convertido em ferramenta gerencial. Afinal, uma das razões para se usar modelos é estimular os gestores a usá-los e “testá-los” em pesquisas (SHI; GREGORY, 1998). A implantação de uma completa avaliação de desempenho, para um tipo específico de IMN, poderia levar a achados importantes para esta corrente de pesquisa. Tal *workbook* pode ao fim contribuir para maior acuracidade da avaliação de desempenho, de modo a ajudar no *redesign* da IMN quando tiver de mudar devido a novas estratégias, tecnologias, regulações, etc. (MILTENBURG, 2009; FLEURY et al., 2015a).

REFERÊNCIAS

Aguilar-Saven, R. (2004). "Business process modeling: Review and framework." International Journal of production economics 90, n.2, p. 129-149. doi:10.1016/S0925-5273(03)00102-6

Alavi, M.; Leidner, D. (2001). "Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues". MIS Quarterly 25 (1): 107–136. doi:10.2307/3250961

Amundson, S. (1998). Relationships between theory-driven empirical research in operations management and other disciplines. Journal of Operations Management 16(4).

Andrews, K. (1971). The concept of corporate strategy. Homewood, IL: Dow-Jones-Irwin.

Ansoff, H. I. (1965). The firm of the future. Harvard Business Review, 43(5), 162-174.

Babbar, S.; Prasad, S.; Tata, J. (2000) "An empirical assessment of institutional and individual research productivity in international operations management", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 20 Iss: 12, pp.1392 – 1410 http://dx.doi.org/10.1108/01443570010353077

Barratt, M; Choi, T; Li, M. (2011). Qualitative case studies in operations management: Trends, research outcomes, and future research implications. Journal of Operations Management, v. 29, n. 4, pp. 329–342. doi:10.1016/j.jom.2010.06.002

Bartlett, C., Ghoshal, S. (1998). Managing Across Borders: The Transnational Solution. 2nd ed. Boston: Harvard Business School Press.

Bartlett, C., Ghoshal, S. (2000). Going global: lessons from late-movers. Harvard Business Review, March-April, 132-142.

Bendoly, E.; Rosenzweig, E.; Stratman, J. (2007). “Performance Metric Portfolios: A Framework and Empirical Analysis.” Production and Operations Management 16 (2): 257–276.

Betts, S. (2003). Contingency Theory: Science Or Technology? Journal of Business & Economics Research v. 1, n. 8, p. 123-129.

Birkinshaw, J, Hood, N., 1998. Multinational subsidiary evolution: Capability and charter change in foreign-owned subsidiaries companies. Academy of Management, 23, 773-795.

Birkinshaw, J.; Morrison, A. (1995). Configurations of strategy and structure in subsidiaries of multinational corporations. Journal of International Business Studies, 26: 729-75.

Bitektine, A. (2008). Prospective case study design qualitative method for deductive theory testing. Organizational Research Methods 11 (1), 160–180.

Blatter, J.; Haverland, M. (2012). Congruence analysis. In: Designing case studies. UK, Palgrave MacMilan. pp. 144-204.

Booth, W.; Colomb, G.; Williams, J. (2005). A arte da pesquisa. São Paulo: Martins Fontes.

Boyer, K., Swink, M., Rosenzweig, E. (2005). Operations strategy research in the POMS journal. Production and Operations Management 14 (4), 442–449.

Bourne, M.; Mills, J.; Wilcox, M.; Neely, A.; Platts, K. (2000), Designing, implementing and updating performance measurement systems. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 20 Iss 7 pp. 754 – 771. http://dx.doi.org/10.1108/01443570010330739

Bourne, M.; Neely, A.; Mills, J.; Platts, K. (2003). Why some performance measurement initiatives fail: lessons from the change management literature. International Journal of Business Performance Management, Vol. 5, No. 2/3. http://dx.doi.org/10.1504/IJBPM.2003.003250

Brown, S.; Brian Squire Kate Blackmon, (2007),"The contribution of manufacturing strategy involvement and alignment to world-class manufacturing performance", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 27 Iss 3 pp. 282 – 302 Permanent link: http://dx.doi.org/10.1108/01443570710725554

Buckley, P.; Ghauri, P. (2004). Globalisation, economic geography and the strategy of multinational enterprises. Journal of International Business Studies, 35(2): 81–98.

Burgess, K., Singh, P., Koroglu, (2006) Supply chain management: A structured literature review and implications for future research. International Journal of Operations and Production Management. Volume 26, Issue 7, 2006, Pages 703-729.

Burns, T.; Stalker, G. (1961). The Management of Innovation. London: Tavistock.

Canel, C.; Khumawala, B. (2001), “International facilities location: a heuristic procedure for the dynamic uncapacited problem”, International Journal of Production Research, Vol. 39, pp. 3975–4000.

Cauchick, P. (2007). Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. Revista Produção, v. 17, n. 1, p. 216-229.

Chakravarty, B. (1986). Measuring strategic performance. Strategic Management Journal, v. 7, n. 5, p. 437-458.

Chakravarty, A.; Ferdows, K.; Singhal, K. (1997). Managing international operations versus internationalizing operations management. Production and Operations Management, v. 6, n. 2, p. 100-1.

Chan, F.; Chung, S.; Wadhwa, S. (2005), “A hybrid genetic algorithm for production and distribution”, Omega: The International Journal of Management Science, Vol. 33, No. 4, pp. 345–355.

Chandler, A. (1962). Strategy and structure: chapters in the history of the industrial enterprise. Cambridge, MA: MIT Press.

Chandler, A. (1977). The visible hand: the managerial revolution in American Business. Cambridge, MA: Belknap/Harvard University Press.

Cheng, Y., Farooq, S.; Johansen, J. (2011), “Manufacturing network evolution: a manufacturing plant perspective”, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 31, No. 12, pp. 1311–1331.

Cheng, Y.; Farooq, S.; Johansen, J. (2015),"International manufacturing network: past, present, and future", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 35 Is. 3 p. 392-429 http://dx.doi.org/10.1108/IJOPM-03-2013-0146

Cheng, Y.; Johansen, J. (2014). Operations network development: internationalisation and externalisation of value chain activities. Production Planning and Control, vol. 25, Issue 16.

Childe, S. (2011) Case studies in operations management, Production Planning & Control, 22:2, 107-107, DOI: 10.1080/09537287.2011.554736

Choi, T.; Cheng, T.; Zhao, X. (2016). Multi-Methodological Research in Operations Management. Production and Operations Management. Vol. 25, No. 3, March 2016, pp. 379–389. DOI 10.1111/poms.12534

Coe, N.; Dicken, P.; Hess, M. (2008), "Global production networks: realizing the potential", Journal of Economic Geography, Vol. 8, pp. 271–295.

Colotla, I., Shi, Y., Gregory, M. (2003), "Operation and performance of international manufacturing networks", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 23, No. 10, pp. 1184–1206.

Combs, J.; Crook, T.; Shook, C. (2005). The dimension of organizational performance and its implications for strategic management research. In: Ketchen, D. and Bergh, D. (org.): Research methodology in strategy and management. San Diego: Elsevier.

Cross, K.; Lynch, R. (1992), "For good measure", CMA Magazine, April, pp. 20-3.

Dangayach, G.; Deshmukh, S. (2001), "Manufacturing strategy: literature review and some issues", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 21 No. 7, pp. 884-932.

Demeter, K. (2014). Operating internationally — The impact on operational performance improvement. International Journal of Production Economics, no. 149, pp. 172–182. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.06.008

DeToni, A.; Tonchia, S. (2001),"Performance measurement systems - Models, characteristics and measures", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 21 Iss 1/2 pp. 46 – 71 Permanent link to this document: http://dx.doi.org/10.1108/01443570110358459

DeToni, A., Filippini, R.; Forza, C. (1992), "Manufacturing strategy in global markets: an operations management model", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 12 No. 4, pp. 7-18.

Dey; P.; Cheffi, W. (2013). Green supply chain performance measurement using the analytic hierarchy process: a comparative analysis of manufacturing organizations. Production Planning & Control Vol. 24 , Iss. 8-9, pp. 702-720.

Dicken, P. (1986). Global Shift: The Internationalisation of Economic Activities, 1st edn. Paul Chapman.

Dicken, P. (2011). Global shift. 6th edition. New York: The Guilford Press.

Donaldson, L. (2006). The Contingency Theory of Organizational Design: Challenges. In: Burton, M. (eds.) Organization Design - The Evolving State-of-the-Art, 1st edition. London: Springer.

Doran, G. (1981) "There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives." Management Review 70.11: 35. Business Source Corporate. EBSCO . 15 Oct. 2015.

Drazin, R., van de Ven, A., 1985. Alternative forms of fit in contingency theory. Administrative Science Quarterly 30 (4), 514–539.

Dreyer, H.; Alfnes, E.; Strandhagen, O.; Thomassen, M. (2009). Global supply chain control systems: a conceptual framework for the global control centre. Production Planning & Control Vol. 20 , Iss. 2, pp. 147-157.

DuBois, F.; Toyne, B.; Oliff, M. (1993). International manufacturing strategy of U.S. multinationals: a concept framework based on a four-industry study. J. Int. Business Stud., 24, 307–333; doi:10.1057/palgrave.jibs.8490234.

Dunning, J. (1993). Multinational Enterprises and the Global Economy. Wokingham, Berkshire: Addison Wesley.

Dunning, J.; Lundan, S. (2009). The Internationalization of Corporate R&D: A Review of the Evidence and Some Policy Implications for Home Countries. Review of Policy Research, Volume 26, Numbers 1–2.

Eisenhardt, K. M. and Graebner, M. E. (2007), "Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges", Academy of Management Journal, Vol. 50, No. 1, pp. 25-32.

Ernst, D.; Kim, L. (2002), “Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation”, Research Policy, Vol. 31, pp. 1417–1429.

Feldmann A., Olhager J., Fleet D., Shi Y. (2013). Linking networks and plant roles: the impact of changing a plant role. International Journal of Production Research, vol. 51 no. 19, p. 5696-5710. DOI: 10.1080/00207543.2013.778429

Ferdows, K.; Miller, J.; Nakane, J.; Vollmann, T. (1986). Evolving global manuf. strategies: projections into the 1990s. International Journal of Operations & Production Management, v.6, n.4, p.6-16. dx.doi.org/10.1108/eb054768

Ferdows, K. (1989), “Mapping international factory networks”, Ferdows, K. (Eds.), Managing International Manufacturing, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, pp. 3–21.

Ferdows, K. (1997a), “Made in the world: the global spread of production", Production and Operations Management, Vol. 6 No. 2, pp. 102-9.

Ferdows, K. (1997b), “Making the most foreign factories", Harvard Business Review, Vol. 75 No. 2, pp. 73-88.

Ferdows, K. (2006), “Transfer of changing production know-how”, Production and Operations Management, Vol. 15, No. 1, pp. 1–9.

Ferdows, K. (2009), “Shaping global operations”, Georgetown University Journal of Globalization, Competitiveness and Governability, Vol. 3, No. 1, pp. 136–148.

Ferdows, K.; Vereecke, A.; DeMeyer, A. (2016) Delayering the global production network into congruent subnetworks. Journal of Operations Management. Vol. 41, pp. 63-74. dx.doi.org/10.1016/j.jom.2015.11.006

Ferdows, K., Miller, J.G., Nakane, J. and Vollmann, T.E. (1986), “Evolving global manufacturing strategies: projections into the 1990s", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 6 No. 4, pp. 6-16.

Filippini, R. (1997). Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 17 No. 7, pp. 655-670.

Flaherty, M. (1986). Coordinating international manufacturing and technology. In Porter, editor, Competition in global industries, 83-109. Boston: HBS Press.

Fleury, A. (2011). Como realizar um projeto de pesquisa. In: Cauchick (coord.), Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações, 2ª Ed. São Paulo: Elsevier.

Fleury, A., Fleury, M. (2011). Brazilian multinationals: competences for internationalization. Cambridge: Cambridge University Press, 416.

Fleury, A.; Shi, Y.; Ferreira Junior, S.; Cordeiro, J. (2015a). Building an analytical framework for the study of emerging country multinationals' international operations management. International Journal of Production Research, v. 5, n. 4, p. 178-199.

Fleury, A.; Shi, Y.; Ferreira Junior, S.; Cordeiro, J. (2015b). Framing analytical framework for the study of emerging country multinationals' international operations management. Advances in International Management, v 15, n. 3, p. 377-390.

Flynn, B.; Sakakibara, S.; Schroeder, R.; Bates, K.; Flynn, E. (1990). Empirical research methods in operations management. Journal of Operations Management 9 (2), 254–284.

Flynn, B.; Saladin, B. (2006) "Relevance of Baldrige Constructs in an International Context: A Study of National Culture." Journal of Operations Management, 24(5), 583-603.

Franco-Santos, M.; Kennerley, M.; Micheli, P.; Martinez, V.; Mason, S.; Marr, B.; Gray, D.; Neely, A. (2007), Towards a definition of a business performance measurement system. Intl. Journal of Operations & Production Management, Vol. 27 Iss 8 pp. 784–801. http://dx.doi.org/10.1108/01443570710763778

Friedli, T.; Mundt, A.; Thomas, S. (2014). Strategic Management of Global Manufacturing Networks. New York: Springer.

Galbraith, J. (1977). Organization Design. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.

Galbraith, J. (2000). Designing the Global Corporation, Jossey-Bass Inc., California.

Gerwin, D. (2005), "An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes", International Journal of Operations & Production Management, v. 25, n. 12, pp. 1171-1182. http://dx.doi.org/10.1108/01443570510633576

Ghoshal, S.; Bartlett, C. (1990), "The multinational corporation as an interorganizational network", Academy of Management Review, 15(4): 603-25.

Ghoshal S, Nohria N. (1993). Horses for courses: organizational forms for multinational corporations. Sloan Management Review; 34(2):23–35.

Goldman Sachs, 1999 – BRICs

Goldratt, E. (1990), Theory of Constraints, North River Press, Croton-on-Hudson, NY.

Goldstein, A. (2002). Embraer: from national champion to global player. CEPAL Review, no. 77, pp. 97-115.

Goldstein, Andrea (2008) “A Latin American global player goes to Asia: Embraer in China.” International Journal of Technology and Globalisation 4(1): 56 - 69.

Gong, Y. (2013). Global Operations Strategy: Fundamentals and Practice. Springer.

Hambrick, D.; Canella, A. (1989), Strategy implementation as substance and selling. Academy of Management Executive, v. 3, n.4, p. 278-285.

Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don’t automate, obliterate. Harvard Business Review, 68 (4), 104–112.

Hayes, R.; Wheelwright, S. (1984). Restoring our competitive edge: Competing through manufacturing. New York: Wiley.

Hayes, R., Pisano, G., Upton, D., and Wheelwright, S. (2005), Operations, Strategy, and Technology—Pursuing the Competitive Edge. Hoboken, NJ: Wiley.

Henderson, J.; Venkatraman, N. (1999), Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. IBM Systems Journal, vol. 38, n. 2-3, p. 472-484.

Hill, T.; Hill, A. (2009) Manufacturing strategy: text and cases. 3rd revised ed. Palgrave Macmillan. 352p. ISBN 9780230520912

Ho, C. (1996),"Information technology implementation strategies for manufacturing organizations", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 16 Iss 7 pp. 77 – 100 Permanent link to this document: http://dx.doi.org/10.1108/01443579610119171

Hoyle, H.; Panter, A. (1995). Writing about structural equation models. In: structural equation modeling: concepts, issues and applications. Thousand Oaks, CA: Sage.

Hrebiniak, L.; Joyce, W. (2001). Implementing strategy: an appraisal and agenda for future research. In: Hitt, M.; Freeman, R.; Harrison, J. (eds.), Handbook of strategic management. Oxford: Blackwell Business.

Hussey, D. (1999). Igor Ansoff's continuing contribution to strategic management. Strategic Change, 8 (7), pp.375-392.

Ittner, C.; Larcker, D.; Randall, T. (2003), “Performance implications of strategic performance measurement in financial service firms”, Accounting, Organizations and Society, Vol. 28 Nos 7/8, pp. 715-41.

Jaehne, D., Li, M., Riedel, R.; Mueller, E., (2009), “Configuring and operating global production networks”, International Journal of Production Research, Vol. 47, No. 8, pp. 2013-2030.

Johanson, J.; Vahlne, J. (1977). The internationalization process of the firm: a model of knowledge development and increasing market commitment. Journal of International Business Studies, v. 8, p. 23-32.

Johanson, J.; Vahlne, J. (2009). The Uppsala internationalization process model revisited: from liability of foreigness to liability of outsidership. Journal of International Business Studies, v. 40, no. 9, p. 1411-1431.

Johnston, W.; Leach, M.; Liu, A. (1999). Theory testing using case studies in business-to-business research. Industrial Marketing Management 28 (3), 201–213.

Johnston, R.; Pongatichat, P. (2008). Managing the tension between performance measurement and strategy: coping strategies. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 28 Iss 10, pp.941–967. 10.1108/01443570810903104.

Joshi, M.; Kathuria, R.; Porth, S. (2003). Alignment of strategic priorities and performance: an integration of operations and strategic management perspectives. Journal of Operations Management 21 353–369. 10.1016/S0272-6963(03)00003-2.

Kaplan, R.; Norton, D. (1992), “The balanced scorecard – measures that drive performance”, Harvard Business Review, January-February, pp. 71-9.

Karlsson, C.; Sköld, M. (2007),"The manufacturing extraprise: an emerging production network paradigm", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 18 Iss 8 pp. 912 – 932 Permanent link to this document: http://dx.doi.org/10.1108/17410380710828253

Kathuria, R.; Joshi, M.; Porth, S. (2007) "Organizational alignment and performance: past, present and future", Management Decision, Vol. 45 Iss: 3, pp.503 – 517. http://dx.doi.org/10.1108/00251740710745106

Kennerley, M.; Neely, A. (2003) Measuring performance in a changing business environment. International Journal of Operations & Production Management 23:2

Ketoviki, M.; Choi (2014). Renaissance of case research as a scientific method. Journal of Operations Management, vol. 32, pp. 232–240. dx.doi.org/10.1016/j.jom.2014.03.004

Ketokivi, M.; Schroeder, R. (2004). Perceptual measures of performance: fact or fiction? Journal of Operations Management. 22 (3), pp. 247–264.

Kogut, B. (1989), "Research notes and communications: A note on global strategies," Strategic Management Journal, 10, p. 383-389.

Kogut, B.; Kulatilaka, N. (1994). Operating flexibility, global manufacturing, and the option value of a multinational network. Management Science, vol. 40, no. 1, pp. 123-139.

Kotha, S. (1993). Manufacturing strategy research approaches: issues and implications for global manufacturing. Advances in Applied Business Strategy, Supplment 1, p. 243-273.

Lang, M.; Deflorin, P.; Dietl, H.; Lucas, E. (2014), “The Impact of Complexity on Knowledge Transfer in Manufacturing Networks”, Production and Operations Management, DOI: http://dx.doi.org/doi:10.1111/poms.12193.

Langlois, R.; Robertson, P. (1995) Firms, markets and economic change: a dynamic theory of business institutions. London: Rutledge.

Lawrence, P., Lorsch, J., 1967. Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston.

Lorsch, J.; Allen, S. (1973) Managing diversity and interdependence. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Havard University, Boston.

Luftman, J. (2003). Assessing Business-IT Alignment Maturity. Information Systems Management, v. 20, n. 4, p. 9-15. DOI:10.1201/1078/43647.20.4.20030901/77287.2

Maculan, A. (2013). Embraer and the growth of the Brazilian aircraft industry. International Journal of Technology and Globalisation, Vol. 7, no. 1/2, pp 41-59.

Mantere, S., Ketokivi, M. (2013). Reasoning in organization science. Academy of Management Review. Issue 38, pp. 70–89.

McAdam, R.; Hazlett, S.; Galbraith, B. (2014) "The role of performance measurement models in multi level alignment: An exploratory case analysis in the utilities sector", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 34 Iss: 9, pp.1153 – 1183 http://dx.doi.org/10.1108/IJOPM-09-2011-0313

Mair, A. (1994). Honda's Global Flexifactory Network. International Journal of Operations and Production Management, 143, 6-23.

Marconi, M.; Lakatos, E. (2000). Metodologia Científica. 3ª Ed. São Paulo: Atlas.

Mathews, J., 2006. Dragon multinationals: new players in 21st century globalization. Asia-Pacific Journal of Management, 23, 5-27.

Mediavilla, M.; Errasti, A.; Mendibil, K. (2015). Framework for assessing the strategic plant role and deploying an improvement roadmap in global operations networks: an empirical study. Production Planning and Control, vol. 26, Issue 10

Meijboom, B., Vos, B., 1997. International manufacturing and location decisions: Balancing configuration and co-ordination aspects. International Journal of Operations and Production Management, 178, 790-805.

Meixell. M; Gargeya, V. (2005). Global supply chain design: A literature review and critique. Transportation Research Part E 41 (2005) 531–550.

Melnyk, S.; Bititci, U.; Platts, K.; Tobias, J.; Andersen, B. (2014). Is performance measurement and management fit for the future? Management Accounting Research, Volume 25, Issue 2, pp. 173–186. http://dx.doi.org/10.1016/j.mar.2013.07.007

Miles, R.; Snow, C. (1984). Fit, failure, and the hall of fame. California Management Review, v. 26, n. 3, p. 10-28.

Miltenburg, J., 2009. Setting manufacturing strategy for a company's international manufacturing network.International Journal of Production Research, 4722, 6179-6203.

Miltenburg, J. (2015). Changes in manufacturing facility-, network-, and strategy-types at the Michelin North America Company from 1950 to 2014. International Journal of Production Research. Vol. 53, Iss. 10, pp. 3175-3191. dx.doi.org/10.1080/00207543.2014.975865

Neely, A., Gregory, M.; Platts, K. (1995), "Performance measurement system design: a literature review and research agenda", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 15 No. 4, pp. 80-116.

Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H.; Bourne, M. (2000), "Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 20 No. 10, pp. 1119-45.

Neely, A. (2005) "The evolution of performance measurement research: Developments in the last decade and a research agenda for the next", International

Journal of Operations & Production Management, Vol. 25 Iss: 12, pp.1264 – 1277. http://dx.doi.org/10.1108/01443570510633648

Nohria, N.; Ghoshal, S. (1997). The Differentiated Network: Organizing Multinational Corporations for Value Creation. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995). The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-509269-1.

Nonaka, I.; von Krogh, G. (2009). "Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory". Organization Science 20 (3): 635–652. doi:10.1287/orsc.1080.0412

Papke-Shields, K. and Malhotra, M. (2001), “Assessing the impact of the manufacturing/operations executive’s role on business performance through strategic alignment”, Journal of Operations Management, Vol. 19 No. 1, pp. 5-22.

Pavlov, a.; Bourne, m. (2011) "Explaining the effects of performance measurement on performance: An organizational routines perspective", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 31 Iss: 1, pp.101 – 122.

Porter, M. (1980). Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors. New York: The Free Press.

Porter, M. (1986), “Changing patterns of international competition”, California Management Review, Vol. 28, No. 8, pp. 9–40.

Porter, M. (1996). "What is Strategy?" Harvard Business Review (November–December).

Prahalad, C.; Doz, Y. (1987). The multinational mission: balancing local demands and global vision. New York: The Free Press.

Prahalad, C.; Hamel, G. (1990), “The core competence of the corporation”, Harvard Business Review, Vol. 68 No. 3, pp. 79-91.

Prasad, S.; Babbar, S.; Motwani, J. (2001) "International operations strategy: current efforts and future directions", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 21 Iss: 5/6, pp.645 – 665 dx.doi.org/10.1108/01443570110390381

Ramamurti, R. (2012), Competing with emerging market multinationals. Business Horizons (2012) 55, 241—249.

Ray, G.; Barney, J.; Muhanna, W. (2004), Capabilities, business processes, and competitive advantage: choosing the dependent variable in empirical tests of the resource-based view. Strategic Management Journal, 25: 23–37. doi: 10.1002/smj.366

Rocha, A. (2002). A Internacionalização das Empresas Brasileiras. Rio de Janeiro: Mauad.

Roland Berger Consultants (2010). Global footprint design. Acesso: 20/10/2015. www.rolandberger.com/expertise/functional_issues/manufacturing/global_footprint_design/

Rolland, C. (1993). Modeling the Requirements Engineering Process. 3rd European-Japanese Seminar on Information Modelling and Knowledge Bases.

Roth, A.; Gray, A.; Singhal, J.; Singhal, K. (1997). International technology and operations management: resource toolkit for research and teaching. Production and Operations Management, v. 6, n. 2, p. 167-187.

Rudberg, M.; Olhager, J. (2003), “Manufacturing networks and supply chains: an operations strategy perspective”, Omega: The International Journal of Management Science, Vol. 31, pp. 29–39.

Rudberg, M., West, M. (2008). Global operations strategy: Coordinating manufacturing networks. Omega: The International Journal of Management Science, 36, 91-106.

Rugman, A., Verbeke, A., Yuan, W., 2010. Re-conceptualizing Bartlett and Ghoshal's classification of national subsidiary roles in the multinational enterprise. Journal of Management Studies, 48 (2), 253–277.

Shorten, D.; Pfitzmann, M.; Mueller, C. (2005). Designing the factory footprint for competitive advantage. Acessado em 10 de Julho de 2015 disponivel em http://www.strategy-business.com/resiliencereport/resilience/rr00017

Shi Y. (2003), “Internationalisation and evolution of manufacturing systems: classic process models, new industrial issues, and academic challenges”, Integrated Manufacturing Systems, Vol. 14, No. 4, pp. 357–368.

Shi, Y.; Fleet, D.; Gregory, M. (2003). Global manufacturing virtual network (GMVN): a revisiting of the concept after three years fieldwork. Journal of Systems Science and Systems Engineering, v. 12, n. 4.

Shi, Y., Gregory, M., 1998, International manufacturing networks: to develop global competitive capabilities. Journal of Operations Management, 16, 195-214.

Sink, D.; Tuttle, T. (1989), Planning and Measurement in your Organisation of the Future, ch. 5, Industrial Engineering and Management Press, Norcross, GA, pp. 170-184.

Sirmon, D.; Hitt, M. (2009), Contingencies within dynamic managerial capabilities: interdependent effects of resource investment and deployment on firm performance. Strategic Management Journal, 30: 1375–1394. doi: 10.1002/smj.791

Skinner, W. (1964). Management of International Production. Harvard Business Review, p. 135-136.

Sousa, R.; Voss, C. (2008). Contingency research in operations management practices. Journal of Operations Management, Vol. 26, Issue 6, pp. 697–713.

Snow, C.; Hrebiniak, L. (1980). Strategy, distinctive competence, and organizational performance. Administrative Science Quarterly, v. 25, p. 336-371.

Slack, N., Chambers, S., Johnston, R. (2001), Operations Management, 3rd ed., Pearson Education Limited, Harlow.

Slack, N.; Lewis, M. (2011). Operations strategy, 3rd ed. Essex: Pearson Education.

Srai, J., 2013. Value-chain configuration of emerging country multinationals. In P. Williamson, R. Ramamurti, A. Fleury and M.T.L. Fleury (eds) The competitive advantage of emerging market multinationals. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Srai, J., Gregory, M. (2008). A supply network configuration perspective on international supply chain development. International Journal of Operations and Production Management, 285, 386-411.

Stuart, I.; Mccutcheon, D.; Handfield, R.; Mclachlin, R.; Samson, D. (2002). Effective case research in operations management: a process perspective. Journal of Operations Management, v. 20, p. 419-433.

Sturgeon, T. (2002). Modular production networks: a new American model of industrial organization. Industrial and corporate change, v. 11, n. 3, p. 451-496.

Szász, L.; Scherrer-Rathje, M.; Deflorin, P. (2016). Benefits of internal manufacturing network integration: the moderating effect of country context. International Journal of Operations & Production Management 36 (7)

Tangen, S. (2004), Performance measurement: from philosophy to practice, International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 53 Iss 8 pp. 726 – 737. http://dx.doi.org/10.1108/17410400410569134

Tangen, S. (2005),"Demystifying productivity and performance", International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 54 Iss 1 pp. 34 – 46. http://dx.doi.org/10.1108/17410400510571437

Thomas, s.; Scherrer-Rathje, M.; Fischl, M.; Friedli, T. (2015),"Linking network targets and site capabilities: a conceptual framework to determine site contributions to strategic manufacturing network targets", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 35 Iss 12 pp. - http://dx.doi.org/10.1108/IJOPM-10-2014-0464

Treacy, M., F. Wiersema. 1993. Customer intimacy and other value disciplines. Harvard Business Review 71(1) 84–93.

Turkulainen, V.; Ketokivi, M. (2012), "Cross-functional integration and performance: what are the real benefits?", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 32 Iss 4 pp. 447–467. dx.doi.org/10.1108/01443571211223095

Vahlne, J.; Ivarsson, I. (2014). The globalization of Swedish MNEs: Empirical evidence and theoretical explanations. Journal of International Business Studies, vol. 45, pp. 227–247. doi:10.1057/jibs.2013.60

Venkatraman, N. (1989a). The concept of fit in strategy research: toward verbal and statistical correspondence. The academy of management review, v. 14, n. 3, p 423-444.

Venkatraman, N. (1989b). Strategic orientation of business enterprises: the construct, dimensionality, and measurement. Management science, v. 35, n. 8, p 942-962.

Venkatraman, N.; Camillus, J. (1984). Exploring the concept of “fit” in strategic management. Academy of management review, 9, n. 3, p. 513-525.

Verbeke, A. (2013). International Business Strategy, 2nd edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Vereecke, A., Van Dierdonck, R. (2002). The strategic role of the plant: testing Ferdows's model. International Journal of Operations and Production Management, 225, 492-514.

Vereecke, A., Van Dierdonck, R., De Meyer, A. (2006). A Typology of Plants in Global Manufacturing Networks. Management Science, 52 (11), 1737–1750.

Voss, C. (1995), “Alternative paradigms for manufacturing strategy”, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 15 No. 4, pp. 5-16.

Voss, C. (2005), “Paradigms of manufacturing strategy revisited”, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 25, No. 12, pp. 1223–1227.

Voss C., Tsikriktsis, N., Frohlich, M. (2002) Case Research in Operations Management, International Journal of Operations and Production Management, 22, 2, 195-219.

Whetten, D. 1989. “What Constitutes a Theoretical Contribution?” Academy of Management Review 14(4): 490–495. DOI: 10.5465/AMR.1989.4308371

Whybark, D. (1997), “Does international operations management need a separate perspective?” Production and Operations Management, Vol. 6 No. 2, pp. 122-30.

Yin, R. (2001). Case study research: design and methods. Sage publications, US.

Zajac, E.; Kraatz, M.; Bresser, R. (2000). Modeling the dynamics of strategic fit; a normative approach to strategic change. Strategic Management Journal, 21, n. 4, p. 429-453.

Zhang, Y., Gregory, M. (2011). Managing global network operations along the engineering value chain. International Journal of Operations and Production Management, 317, 736-764.

APÊNDICE 1A | PROTOCOLO DE PESQUISA

A – GERAL

- Áreas teóricas: organização da produção; gestão de operações internacionais; desempenho da manufatura;

- Tópico da pesquisa: redes internacionais de manufatura (IMN) e seu desempenho

- Pergunta de pesquisa: como avaliar o desempenho de uma IMN cujas prioridades de desempenho e características organizacionais mudam ao longo do tempo?

B – CONSTRUCTOS E OUTROS ELEMENTOS DA PESQUISA

- Constructos: IMN e desempenho organizacional;

- Paradigma: Teoria da Contingência/Alinhamento Estratégico;

- Elementos organizacionais (constructo IMN): O1. dispersão geográfica, O2. papéis das fábricas, O3. governança, O4. processos operacionais;

- Elementos/dimensões do desempenho (constructo desempenho): D1. custo, D2. flexibilidade, D3. Inovação;

- Elemento Moderador (missão da IMN): M1. custo, M2. flexibilidade, M3. inovação.

C – CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DO ESCOPO

<u>- Escopo geral</u>

Unidade de análise: a unidade e o nível de análise é o sistema de manufatura de uma empresa multinacional entendido como o conjunto de suas fábricas (Gerwin, 2005) ao redor do mundo, representado pela IMN. Portanto, não serão examinados outros níveis analíticos ligados a Operações, quais sejam: (a) o contexto estratégico de operações, incluindo as Unidades Estratégicas de Negócio – SBU (*Strategic Business Unit*), que está “acima” da IMN; (b) as fábricas individuais, que estão “abaixo” da IMN; e (c) as subsidiárias no exterior, que “abrigam” as fábricas individuais. Não obstante, tais unidades de análise podem ser mencionadas ao longo do texto, especialmente como apoio à narrativa do trabalho de campo;

Funções organizacionais: o foco é a função Manufatura, também referida como Produção; logo, seguindo Rudberg e Olhager (2003), optou-se por abordar o problema pela perspectiva interna – Rede de Manufatura, e não externa – Cadeia de Suprimentos. Assim, não serão examinadas outras funções atreladas a Operações,

quais sejam: Pesquisa&Desenvolvimento, Suprimentos, Transporte&Armazenagem, Distribuição, etc. Não obstante, tais funções podem ser mencionadas, especialmente como apoio à narrativa do trabalho de campo;

- Escopo do objetivo

Deliverable: como contribuição teórica esta tese propõe entregar um modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs, ou seja, uma ferramenta eminentemente analítica para fazer diagnósticos, que em algumas situações pode até prescrever caminhos futuros. Isso significa que não se pretende desenvolver um completo Sistema de Medição de Desempenho – PMS (*Performance Measurement System*), conforme características elencadas por Franco-Santos et al. (2007), para uso prescritivo como ferramenta gerencial, pelo fato de ser esse um trabalho mais complexo, para momento posterior à tese. Ademais, corroborando as fronteiras da Unidade de Análise, o modelo do processo não abordará avaliação de desempenho da organização como um todo (*overall performance analysis*) nem das fábricas individuais. Não obstante, ambas podem vir a ser mencionadas, especialmente como apoio à narrativa do trabalho de campo.

- Escopo do modelo do processo de avaliação de desempenho de IMNs:

- INCLUI a função manufatura (ou produção), responsável pela entrega de valor por meio da produção de bens físicos, e EXCLUI todas as outras funções ligadas a operações, como suprimentos, distribuição, P&D, etc., embora nos casos elas podem ser mencionadas, para maior clareza dos relatos.

- INCLUI estudar a IMN quanto ao alinhamento interno, isto é, a congruência entre seus elementos organizacionais (estratégia funcional, estruturas, processos, etc.), bem como sua relação com o respectivo desempenho (perspectiva normativa) e EXCLUI estudar a IMN quanto ao alinhamento ao ambiente externo, isto é, sua relação com a estratégia genérica da empresa e suas prioridades competitivas.

b1. Inclui os elementos organizacionais da IMN e sua relação de causalidade com seu respectivo desempenho, o qual é desdobrado em suas dimensões constituintes.

b2. Embora faça parte do modelo, pois faz parte do paradigma da contingência escolhido, nesta pesquisa será abordado os efeitos moderadores da missão da IMN, e estão excluídas as outras contingências (externas e internas), como estratégia competitiva, matriz produto-processo. Exclui o calculo detalhado dos KPIs

- Escopo do trabalho de campo

- INCLUI empresas multinacionais de países emergentes (EMNE) e EXCLUI empresas multinacionais de países desenvolvidos (DMNE)

D – *DESIGN* DA PESQUISA

- A pesquisa é teórico-empírica, isto é, a primeira parte é teórica pois traz a contribuição (o modelo do processo) criada a partir da revisão da literatura; e a segunda parte é empírica pois traz a aplicação do referido modelo do processo.

- Para responder à questão de pesquisa e verificação da tese/proposição, será proposto um modelo do processo de avaliação de desempenho para IMNs.

- O método de pesquisa, para testar em campo a contribuição teórica, será o estudo de caso dedutivo múltiplo.

- Serão empregadas duas técnicas de pesquisa na realização do estudo de caso: levantamento documental e entrevistas com roteiro semiestruturado. As entrevistas seguirão um roteiro de perguntas baseado no modelo do processo aqui proposto.

E – SELEÇÃO DOS CASOS PARA O TRABALHO DE CAMPO

Foram os seguintes critérios para seleção das empresas-caso:

- Devem ser EMNEs industriais bem-sucedidas e de internacionalização recente, isto é, ocorrida em momento semelhante e diverso das DMNEs (Ramamurti, 2012);

- Devem ter tempo de internacionalização parecido, em setores próximos e com operações realmente globais, de grande escala; suas respectivas IMNs são sofisticadas e relativamente recentes, com estruturas ainda estão por consolidar (Fleury et al., 2015b);

- Escolher quantidade mínima tal que diferencie entre a coordenação de orientação multidoméstica e a global;

Duas EMNEs brasileiras foram colhidas: Marcopolo (multidoméstica) e WEG (global)

F – PLANO DE EXECUÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO

A realizar pelo autor, no segundo quadrimestre de 2016.

- Objetivo: Levantar as estratégias de operações internacionais e os diversos tipos de IMN adotados ao longo do tempo; levantar as informações sobre o histórico da produção internacional e exame detalhado do atual tipo de IMN e seu respectivo desempenho, por meio do modelo do processo aqui proposto.

- Plano: fazer as entrevistas nas matrizes das respectivas empresas-caso, com um executivo da área de manufatura/operações internacionais, e outro executivo da área de planejamento estratégico/controladoria corporativa.

Empresa	Informações	Entrevistas	Quando
Eurofarma Embraer WEG	Dados corporativos e em relatórios e websites + Planilha de informações específicas	Executivo de manufatura ou operações internacionais + Executivo de controladoria ou planejamento estratégico	2º quadrimestre 2016

G – ANÁLISE DOS DADOS PRIMÁRIOS COLETADOS

A análise terá a seguinte sequencia:

a. Analisar os quadros de informações preenchidos

b. A partir das informações do quadro, aplicar o roteiro semiestruturado de perguntas;

c. Tabular as respostas, a cada empresa-caso, com foco nas relações causais, e triangular com os diferentes dados obtidos;

d. Comparar com a literatura, a cada empresa-caso, ressaltando as convergências e as divergências;

e. Fazer uma síntese da narrativa de todos os casos, novamente comparando com a literatura e ressaltando os pontos em comum e as exceções;

H – VALIDADES DA PESQUISA - Conforme Stuart et al. (2002)

- Constructos (robustez conceitual): os dois constructos (IMN e desempenho organizacional) têm ampla base teórica e já foram empregados em pesquisas empíricas anteriores;

- Interna (robustez do modelo): (a) os dois constructos podem ser combinados entre si; (b) o modelo analítico proposto apresenta uma clara relação causal entre os elementos organizacionais da IMN e seu respectivo desempenho; (c) a delimitação do escopo da tese, principalmente a desconsideração de algumas contingências, deixando-as para uma pesquisa posterior, tem o fim de tornar a causalidade mais simples e compreensível, e é uma providência aceita na literatura; (d) o método (caso) e as técnicas (entrevistas e documentos) são adequados ao teste empírico do modelo do processo;

- De dados (robustez dos *inputs* do modelo): (a) a coleta de dados é feita, em todas as empresas-caso, segundo procedimento previsto em protocolo; (b) os dados coletados, em todas as empresas-caso, foram processados e analisados segundo procedimento previsto em protocolo; (c) as métricas usadas são apropriadas ao problema; (d) as métricas covariam;

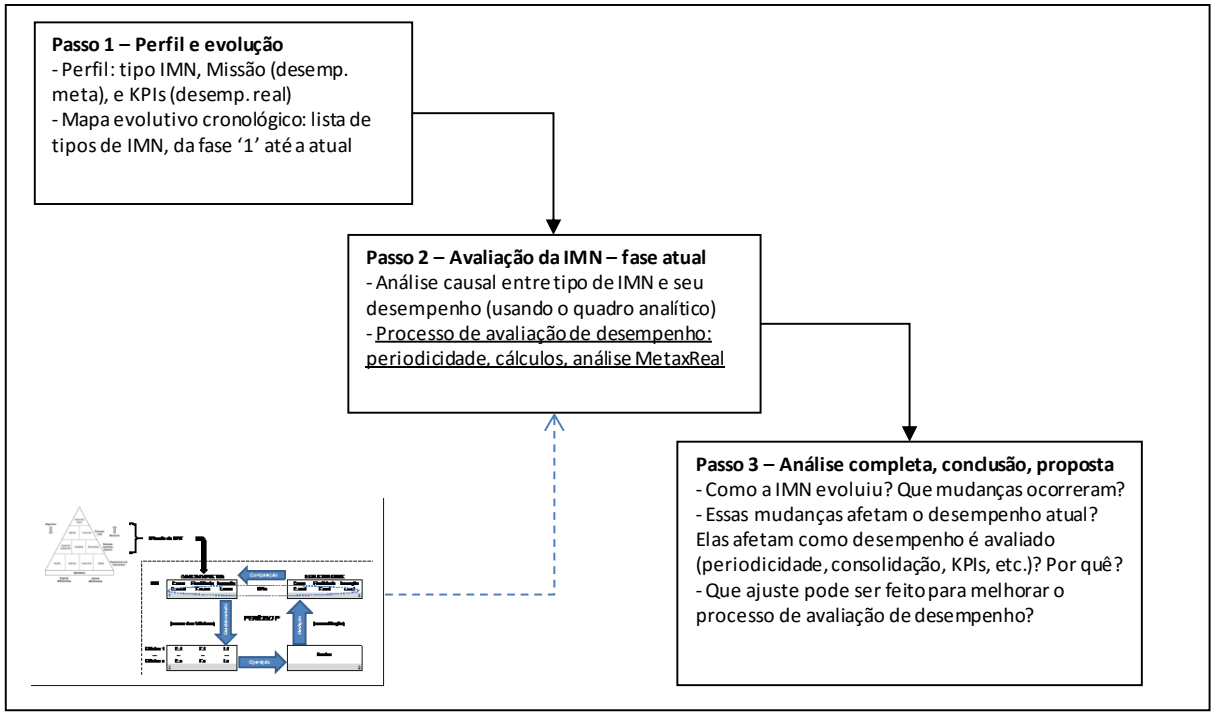
- Externa (robustez da generalização): o uso de casos múltiplos aumenta as chances de inferência (não-estatística); (b) as empresas-caso escolhidas, sendo todas multinacionais empresas de manufatura, são um campo adequado ao estudo de IMNs.

I – LIMITAÇÕES DA PESQUISA

- Método de estudo de caso: quantidade de empresas e de países de origem.

APÊNDICE 1B | INSTRUMENTOS DE PESQUISA

O instrumento de pesquisa é composto de: formulários de informações e formulários de análise do modelo do processo de avaliação de desempenho de uma IMN. É autoexplicativo, a ser preenchido pelo respondente da empresa-caso, com auxílio do pesquisador. Todos os dados quantitativos, financeiros ou não, não têm valor estatístico, são apenas dados adicionais para auxiliar na análise.



Passo 1: levantar perfil e evolução: tipo, missão e indicadores de desempenho

Desempenho requerido e desempenho entregue

O Quadro de Informações A busca estabelecer indiretamente a missão da IMN em foco, ao priorizar e percentualizar suas dimensões de desempenho (Custo, Flexibilidade, Inovação). O valor percentual não tem validade estatística, mas ajuda a compreender melhor a importância relativa das dimensões de desempenho. Se não tiver os KPIs, que sejam feitos pela primeira vez e comparados com os disponíveis no mercado.

Quadro de informações A – missão (desempenho requerido) e KPIs (desempenho entregue) atuais da IMN			
Itens	D1. Custo	D2. Flexibilidade	D3. Inovação
Missão da IMN (desempenho requerido) – priorizar e percentualizar	_ª posição - _%	_ª posição - _%	_ª posição - _%
KPIs disponíveis e usados (desempenho entregue)	Preencher	Preencher	Preencher

Tipo de IMN

Os Quadros de Informações B e C buscam estabelecer indiretamente qual o tipo da IMN em foco. Conforme descrito na seção 2.1.2, na tipologia de Shi e Gregory (1998) escolhida para a tese, cada tipo de IMN emerge da combinação dos quatro elementos organizacionais a seguir, os quais podem assumir diferentes valores:

O1. Dispersão geográfica: cidade e país de cada fábrica;

O2. Papel das fábricas: priorizar e percentualizar motivações da existência da fábricas (custo, tecnologia, mercado);

Ressalte-se que o valor percentual a ser preenchido no Quadro B não tem validade estatística, mas ajuda a compreender melhor a importância relativa dos motivos para a existência de suas fábricas. A determinação do tipo de dispersão geográfica da rede, bem como o papel estratégico de cada fábrica será indireta, através dos dados coletados no Quadro de Informações B – estrutura atual da IMN.

Quadro de informações B – estrutura atual da IMN				
Fábrica	Inauguração	Cidade	País	Motivo da fábrica - priorize e percentualize
1	dd/mm/aaaa			_ - Custo (_%) _ - Tecnologia (_%) _ - Mercado (_%)
2				_ - Custo (_%) _ - Tecnologia (_%) _ - Mercado (_%)
...	...	...	...	...
n	...	...	...	_ - Custo (_%) _ - Tecnologia (_%) _ - Mercado (_%)

O3. Governança: mecanismos de gerenciamento integrado da rede, como estrutura organizacional, relatórios periódicos para a matriz, planejamento integrado de produção (S&OP global), avaliação integrada de desempenho.

O4. Processos operacionais: existência de fluxo físico e/ou lógico entre as fábricas

Quadro de informações C – infraestrutura atual da IMN		
1 - Existência de orientação formal sobre a gestão internacional da manufatura	Sim/Não (_)	Global (_) ou Multidoméstica (_)
2 - Estrutura organizacional da manufatura	Global (_), Divisional (_), Matricial (_), Regional (_), ou Local (_)	
3 - Relatórios periódicos para a matriz	Sim/Não (_)	Apenas financeiros (_), Financeiros e operacionais (_)
4 - S&OP global	Sim/Não (_)	Trimestral (_), Anual (_), Mais que anual (_)
5 - Avaliação integrada de desempenho	Sim/Não (_)	Separada das fábricas (_), Junto com a das fábricas (_)
6 - Processos padronizados	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	
7 - Processos customizados	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	
8 - Processos *ad-hoc*	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	

Modelo do processo

Quadro de informações D – processo atual de avaliação de desempenho da IMN	
Preencher apenas se a questão 5 do Quadro C for positiva	
0 – Propósito(s)	Gestão estratégica (_), Monitoria de operações (_), Comunicação (_), Aprendizado (_)
A – Dimensões, Medidas/Métricas e respectivos KPIs	Criados internamente (_), Vindos da literatura técnica (_), Criados por consultores (_)
	Custo (listar KPIs):
	Flexibilidade (listar KPIs):
	Inovação (listar KPIs):
B1 – Periodicidade	Mensal (_), Trimestral (_), Semestral (_), Anual (_), *ad hoc* (_)
B2 – Metas/Alvos	Apenas Fábricas (_), IMN/Corporativa desdobrada para fábricas (_), Regional (_)
B3 – Consolidação	Consolidação total (_), Consolidação por região (_), Não consolidados - fábricas (_)
C – Gestão da Informação	Informação é uma formalidade (_) Informação é essencial para tomada de decisão
D – Avaliação e recompensa	Desempenho da IMN não é ligado a bônus (_) Desempenho é ligado a bônus (_)
E – Revisão do sistema	Inexistente (_) Existente (_)

Passo 2: análise detalhada

- A IMN tem entregado o desempenho requerido dela? A leitura desse desempenho entregue faz sentido?

Quadro analítico E				
Dimensão de desempenho		EFEITOS		
		D1. Custo	D2. Flexibilidade	D3. Inovação
Missão (desempenho requerido)		Dimensão priorizada (ver quadro A)	Dimensão priorizada (ver quadro A)	Dimensão priorizada (ver quadro A)
KPIs (desempenho entregue)		KPIs (ver quadro A) + Análise IdealxReal	KPIs (ver quadro A) + Análise IdealxReal	KPIs (ver quadro A) + Análise IdealxReal
CAUSAS Elementos da IMN	O1. Dispersão (quadro B)	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal
	O2. Fábricas (quadro B)	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal
	O3. Governança (quadro C)	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal
	O4. Processos (quadro C)	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal	Análise IdealxReal

Passo 3: síntese, conclusão e proposta

Fazer um painel evolutivo da IMN, e proceder às seguintes perguntas:

- Como a IMN evoluiu? Que mudanças organizacionais ocorridas evidenciam essa evolução?

- Essas mudanças afetam o desempenho atual? Essas mudanças afetam como o desempenho é avaliado (frequência, consolidação de dados de desempenho entregue, KPIs, etc.)

- O que pode ser feito para melhorar a avaliação de desempenho?

APÊNDICE 1C | INSTRUMENTO DE PESQUISA - ROTEIRO DE PERGUNTAS

Roteiro de perguntas – entrevista não pode ser feita isoladamente, sem as planilhas

Entrevistar apenas após recebimento/processamento da planilha de informações (quadros A, B, C, D)

Empresa: _____ Data/Local: _____

Respondente(s) | nome e cargo: _____

Parte 1 – A rede de internacional de manufatura da empresa

Respondente ideal da Parte 1: chefe de operações internacionais

Primeiro: examinar as características gerais da área corporativa de operações

1.1 – Consideradas sua estratégia competitiva e seus produtos, a empresa vê potencial de desempenho gerado pela sinergia/integração das fábricas em uma rede, e não apenas o trabalho de fábricas isoladas?

1.2 - Quem faz (ou refaz, se necessário) o *design* da rede de fábricas? Contou com ajuda externa (consultorias, universidades, centros de pesquisa, etc.)?

1.3 – Como a empresa percebe/mapeia mudanças em nível estratégico que potencialmente acarretam mudanças no *design* da rede (missão e/ou estrutura)? Como a avaliação de desempenho ajuda no gerenciamento estratégico da rede?

Segundo: examinar a missão e desempenho-meta/requerido – ver antes Quadro A

1.4 – Como é o processo, no nível estratégico, que estabelece a missão formal da rede? Que fatores são importantes? Que departamento ou pessoa é responsável pelo processo?

Terceiro: examinar a rede de manufatura – ver antes Quadros B e C

1.5 – (G) Qual a estrutura de autoridade e o papel dos gestores corporativos na interação entre as fábricas e entre elas e a matriz? Como ocorre a atribuição de responsabilidades aos gestores das fábricas? Existe uma hierarquia entre as fábricas? Qual a lógica dessa hierarquia? Ela é separada por SBUs?

1.6 – (P) Como ocorrem os fluxos de materiais e informação entre as fábricas?

1.7 – (D) Como é determinada a localização de novas fábricas?

1.8 – (R) Como é determinado o papel das fábricas?

Parte 2 – Avaliação de desempenho da rede internacional de manufatura

Respondente: chefe de operações internacionais

2.9 – Há algo na avaliação de desempenho das fábricas individuais que é aproveitado para avaliar a rede de fábricas? Como a avaliação de desempenho da IMN é utilizada para auxiliar no gerenciamento da IMN?

2.10 – Especificamente, como são escolhidas as métricas (KPIs) para os desempenhos requerido e entregue? Quais são elas? Elas tendem a ser iguais?

Respondente: chefe de controladoria ou de planejamento estratégico

2.11 - Como a empresa montou a avaliação de desempenho para sua rede de fábricas? Contou com ajuda externa (consultorias, universidades, centros de pesquisa, etc.)?

2.12 - A avaliação de desempenho muda com a evolução da rede? A empresa está contente com a atual avaliação de desempenho para sua rede de fábricas? Como a avaliação de desempenho ajuda no gerenciamento da rede?

APÊNDICE 2 | QUADROS DE DADOS OBJETIVOS DAS EMPRESAS-CASO

1. Eurofarma – MMC1

Eurofarma - Quadro de informações A – missão atual da IMN			
Item	D1. Custo	D2. Flexibilidade	D3. Inovação
Missão da IMN – priorize OU percentualize OU ambos	3ª posição – 20%	1ª posição – 45%	2ª posição – 35%

Eurofarma - Quadro de informações B1 – Configuração (estrutura) atual da IMN					
#	Ativa?	País	Cidade	Inauguração+Modalidade da fábrica	Propósito da fábrica - priorize OU percentualize OU ambos
1	S/N(_)	Brasil	SP (Freguesia)	1995 | Greenfield	3-Custo(_%) | 1-Tecnologia(_%) | 2-Mercado(_%)
2	S/N(_)	Brasil	Rio de Janeiro	1997 | Aquisição (Pearson)	3-Custo(_%) | 1-Tecnologia(_%) | 2-Mercado(_%)
3	S/N(_)	Brasil	Itapevi	2007 | Greenfield	3-Custo(_%) | 2-Tecnologia(_%) | 1-Mercado(_%)
4	S/N(_)	Brasil	Ribeirão Preto	2010 | Aquisição (Segmenta)	3-Custo(_%) | 2-Tecnologia(_%) | 1-Mercado(_%)
5	S/N(_)	Uruguai	Montevideo	2010 | Aquisição (Gautier)	2-Custo(_%) | 3-Tecnologia(_%) | 1-Mercado(_%)
6	S/N(_)	Chile	Santiago	2010 | Aquisição (Volta)	3-Custo(_%) | 2-Tecnologia(_%) | 1-Mercado(_%)
7	S/N(_)	Colômbia	Bogotá	2012 | Aquisição (MSD)	2-Custo(_%) | 3-Tecnologia(_%) | 1-Mercado(_%)
8	S/N(_)	Peru	Lima	2013 | Aquisição (Refasa)	2-Custo(_%) | 3-Tecnologia(_%) | 1-Mercado(_%)
9	S/N(_)	Guatemala	Cid. Guatemala	2013 | Aquisição (Laprin)	2-Custo(_%) | 3-Tecnologia(_%) | 1-Mercado(_%)
10	S/N(_)	Argentina	Mirador	2016 | Greenfield (Quesada)	3-Custo(_%) | 3-Tecnologia(_%) | 1-Mercado(_%)

Eurofarma - Quadro de informações B2 – Coordenação (infraestrutura) atual da IMN		
Item	Resposta	
1 - Orientação formal quanto à gestão da manufatura internacional	N	Orientação global (_), Orientação multidoméstica (X)
2 - Estrutura organizacional da manufatura	Global (_), Divisional–SBU (_), Matricial (X), Regional (_), Local (_)	
3 - Relatório periódico das fábricas para matriz	S	Financeiro (X), Operacional (_), Ambos (_)
4 – Planejamento global de operações	N	Frequência Trimestral (_) Semestral (_) Anual (_) Mais que anual (_)
5 – Transferência/difusão de conhecimento	S	Matriz para fábricas (80%), Fábricas para matriz (20%), Onidirecional (X)
6 – Avaliação de desempenho	S	Apenas fábricas, individualmente (X), Fábricas e rede (_)
7.1 – Processos operacionais padronizados	S	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)
7.2 - Processos operacionais customizados	S	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)
7.3 – Processos operacionais *ad-hoc*	S	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)

Eurofarma - Quadro de informações C1 – processo atual de avaliação de desempenho da IMN	
Preencher apenas se a questão 6 do Quadro B2 for positiva	
0 – Propósito(s) da avaliação	Gestão estratégica (_), Monitoria de operações (_), Comunicação (_), Aprendizado (X)
1 – Dimensões, Medidas/Métricas e respectivos KPIs (Indicadores)	KPIs vindos da literatura técnica (X), Criados internamente (_), Criados por consultores (_)
	Listar KPIs no Quadro de Informações C2 a seguir
2.1 – Apuração: geração de metas/alvos	Apenas Fábricas (X), Divisão (_), Região (_) Rede/Corporativa desdobrada para fábricas (_)
2.2 – Apuração: consolidação de dados	Não consolidado - apenas fábricas (X), Divisão (_), Região (_), Consolidação total da rede (_)
2.3 – Apuração: periodicidade	Mensal (_), Trimestral (X), Semestral (_), Anual (_), *ad hoc* (_)
3 – Gestão da Informação	Informação é uma formalidade (X) Informação é essencial às decisões estratégicas (_)
4 – Avaliação e recompensa	Bônus é ligado ao desempenho da rede (X) Bônus é não ligado a desempenho da rede (_)
5 – Revisão do processo de avaliação	Existente (_); Inexistente (X)

Eurofarma - Quadro de informações C2 – KPIs por dimensão de desempenho				
#	Medida/Métrica (por Dimensão)	Nível da apuração	Existe?	Outros KPIs existentes e não listados
1	C | Custo total de produção – % de vendas	Rede/Corporativo	S	Custo | Listar outros KPIs em uso:
2	C | Custo total de produção - % de vendas	Fábrica	S	
3	C | Custo unitário de produção	Rede/Corporativo	S	
4	C | Custo unitário de produção	Fábrica	S	
5	F | Flexibilidade para alterar locais de produção	Rede/Corporativo	N	Flexibilidade | Listar outros KPIs em uso: não tem, apenas 8 e 9
6	F | Flexibilidade para alterar processos produtivos	Rede/Corporativo	N	
7	F | Flexibilidade para alterar mix de produtos	Rede/Corporativo	N	
8	F | Flexibilidade para alterar volumes de produção	Rede/Corporativo	N	
9	I | Taxa de inovação de produtos	Fábrica	S (BR)	Inovação | Listar outros KPIs em uso:
10	I | Taxa de inovação de processos	Fábrica	N	
11	I | Inovação por transferência de produtos	Rede/Corporativo	S	
12	I | Inovação por transferência de processos	Rede/Corporativo	S	

2. Embraer – GMC3

Embraer - Quadro de informações A – missão (desempenho requerido) e KPIs (desempenho entregue) atuais da IMN			
Itens	D1. Custo	D2. Flexibilidade	D3. Inovação
Missão da IMN (desempenho requerido) – priorizar e percentualizar	3ª posição - 20%	1ª posição - 45%	2ª posição - 35%
KPIs disponíveis e usados (desempenho entregue)	Custo total/vendas	Nº novos produtos/total produtos	Nº proced. Compartilhados/ total

Embraer - Quadro de informações B – estrutura atual da IMN				
Fábrica	Inauguração	Cidade	País	Motivo da fábrica - priorize e percentualize
1	dd/mm/1969	São Jose dos Campos	Brasil	2 - Custo (_%) 1 - Tecnologia (_%) 3 - Mercado (_%)
2	1983	Botucatu (ex-Neiva)	Brasil	1 - Custo (_%) 3 - Tecnologia (_%) 2 - Mercado (_%)
3	2005	Harbin	China	2 - Custo (_%) 3 - Tecnologia (_%) 1 - Mercado (_%)
4	2009	Gavião Peixoto	Brasil	2 - Custo (_%) 3 - Tecnologia (_%) 1 - Mercado (_%)
5	2012	Évora	Portugal	
6	2014	Melbourne	EUA	3 - Custo (10%) 2 - Tecnologia (40%) 1 - Mercado (50%)

Embraer - Quadro de informações C – infraestrutura atual da IMN		
Existência de orientação formal sobre a gestão internacional da manufatura	Sim/Não (S)	Global (X) ou Multidoméstica (_)
Estrutura organizacional da manufatura	Global (_), Divisional (X), Matricial (_), Regional (_), ou Local (_)	
Relatórios periódicos para a matriz	Sim/Não (S)	Apenas financeiros (_), Financeiros e operacionais (X)
S&OP global	Sim/Não (S)	Trimestral (X), Semestral (_), Anual (_)
Avaliação integrada de desempenho	Sim/Não (S)	Separada das fábricas (_), Junto com a das fábricas (X)
Processos padronizados	Transferência de: Componentes (X), Acabados (X), Informações (_)	
Processos customizados	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (X)	
Processos *ad-hoc*	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	

Embraer Quadro de informações D – processo atual de avaliação de desempenho da IMN	
Preencher apenas se a questão 5 do Quadro C for positiva	
0 – propositos	
1 - Definição de metas	Apenas Fábricas (_), IMN/Corporativa desdobrada para fábricas(X), Regional (_)
2 - Definição de KPis (informar os KPIs usados)	Criados internamente (_), Vindos da literatura técnica (_), Definidos por consultorias (X)
	Custo:
	Flexibilidade:
	Inovação:
3 – Consolidação dos dados	Consolidação total (X), Consolidação por região (_), Não consolidados - fábricas (X)
4 - Periodicidade	Mensal (X), Trimestral (_), Semestral (_), Anual (_), *ad hoc* (_)

Embraer - Quadro de informações C2 – KPIs por dimensão de desempenho				
#	Medida/Métrica (por Dimensão)	Nível da apuração	Existe?	Outros KPIs existentes e não listados
1	C | Custo total de produção – % de vendas	Rede/Corporativo	S	Custo | Listar outros KPIs em uso:
2	C | Custo total de produção - % de vendas	Fábrica	S	
3	C | Custo unitário de produção	Rede/Corporativo	S	
4	C | Custo unitário de produção	Fábrica	S	
5	F | Flexibilidade para alterar locais de produção	Rede/Corporativo	N	Flexibilidade | Listar outros KPIs em uso: não tem, apenas 8 e 9
6	F | Flexibilidade para alterar processos produtivos	Rede/Corporativo	N	
7	F | Flexibilidade para alterar mix de produtos	Rede/Corporativo	N	
8	F | Flexibilidade para alterar volumes de produção	Rede/Corporativo	N	
9	I | Taxa de inovação de produtos	Fábrica	S (BR)	Inovação | Listar outros KPIs em uso:
10	I | Taxa de inovação de processos	Fábrica	N	
11	I | Inovação por transferência de produtos	Rede/Corporativo	S	
12	I | Inovação por transferência de processos	Rede/Corporativo	S	

3. WEG – GMC4

WEG - Quadro de informações A – missão (desempenho requerido) e KPIs (desempenho entregue) atuais da IMN			
Itens	D1. Custo	D2. Flexibilidade	D3. Inovação
Missão da IMN (desempenho requerido) – priorizar e percentualizar	_ª posição - _%	_ª posição - _%	_ª posição - _%
KPIs disponíveis e usados (desempenho entregue)	Preencher	Preencher	Preencher

WEG - Quadro de informações B – estrutura atual da IMN				
Fábrica	Inauguração	Cidade	País	Motivo da fábrica - priorize e percentualize
1	dd/mm/aaaa			_ - Custo (_%) _ - Tecnologia (_%) _ - Mercado (_%)
2				_ - Custo (_%) _ - Tecnologia (_%) _ - Mercado (_%)
...	...	...	...	...
n	...	...	...	_ - Custo (_%) _ - Tecnologia (_%) _ - Mercado (_%)

WEG - Quadro de informações C – infraestrutura atual da IMN		
Existência de orientação formal sobre a gestão internacional da manufatura	Sim/Não (_)	Global (_) ou Multidoméstica (_)
Estrutura organizacional da manufatura	Global (_), Divisional (_), Matricial (_), Regional (_), ou Local (_)	
Relatórios periódicos para a matriz	Sim/Não (_)	Apenas financeiros (_), Financeiros e operacionais (_)
S&OP global	Sim/Não (_)	Trimestral (_), Anual (_), Mais que anual (_)
Avaliação integrada de desempenho	Sim/Não (_)	Separada das fábricas (_), Junto com a das fábricas (_)
Processos padronizados	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	
Processos customizados	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	
Processos *ad-hoc*	Transferência de: Componentes (_), Acabados (_), Informações (_)	

Quadro de informações D – processo atual de avaliação de desempenho da IMN	
Preencher apenas se a questão 5 do Quadro C for positiva	
0 – propositos	
1 - Definição de metas	Apenas Fábricas (_), IMN/Corporativa desdobrada para fábricas(_), Regional (_)
2 - Definição de KPis (informar os KPIs usados)	Criados internamente (_), Vindos da literatura técnica (_), Definidos por consultorias (_)
	Custo:
	Flexibilidade:
	Inovação:
3 – Consolidação dos dados	Consolidação total (_), Consolidação por região (_), Não consolidados - fábricas (_)
4 - Periodicidade	Mensal (_), Trimestral (_), Semestral (_), Anual (_), *ad hoc* (_)

WEG - Quadro de informações C2 – KPIs por dimensão de desempenho				
#	Medida/Métrica (por Dimensão)	Nível da apuração	Existe?	Outros KPIs existentes e não listados
1	C | Custo total de produção – % de vendas	Rede/Corporativo	S	Custo | Listar outros KPIs em uso:
2	C | Custo total de produção - % de vendas	Fábrica	S	
3	C | Custo unitário de produção	Rede/Corporativo	S	
4	C | Custo unitário de produção	Fábrica	S	
5	F | Flexibilidade para alterar locais de produção	Rede/Corporativo	N	Flexibilidade | Listar outros KPIs em uso: não tem, apenas 8 e 9
6	F | Flexibilidade para alterar processos produtivos	Rede/Corporativo	N	
7	F | Flexibilidade para alterar mix de produtos	Rede/Corporativo	N	
8	F | Flexibilidade para alterar volumes de produção	Rede/Corporativo	N	
9	I | Taxa de inovação de produtos	Fábrica	S (BR)	Inovação | Listar outros KPIs em uso:
10	I | Taxa de inovação de processos	Fábrica	N	
11	I | Inovação por transferência de produtos	Rede/Corporativo	S	
12	I | Inovação por transferência de processos	Rede/Corporativo	S	

APÊNDICE 3 | BIBLIOMETRIA

Este apêndice é a base sobre a qual o capitulo 2 Revisao da Literatura foi construído. A primeira versão da bibliometria foi feita no início de 2013. A segunda e ultima versão, aqui apresentada agora, foi feita em dezembro de 2016 e é inspirada em Cheng, Farooq e Johansen (2015), que é um artigo de revisão da literatura muito importante para esta pesquisa. A inspiração consistiu em usar os mesmos critérios de varredura, isto é, as palavras-chave e os periódicos, com a diferença no período de tempo varrido e nas análises empreendidas a partir da base de artigos coligidos.

Ressalte-se que os mesmos critérios de varredura foram aplicados, em separado, na base Scielo em português, inclusive para não precisar buscar nos bancos de teses das maiores universidades brasileiras. Porém, não foram achadas publicações consideradas relevantes para esta pesquisa, logo não passaram para a fase de análise bibliométrica.

Análises bibliometricas - Redes de citação e cocitação

Os autores mais citados em um campo de pesquisa vêm de diferentes disciplinas. Logo, é desafiador integrar o corpo do conhecimento gerado por um grupo diverso de acadêmicos, para o desenvolvimento de um corpo de conhecimento coerente e consensuado. Uma forma de explorar a natureza e impacto deste desafio é usando a análise de citação e cocitação (NEELY, 2005).

Existem várias bases de dados de indexação de publicações científicas. A seleção da base a ser usada depende de: (1) qualidade e (2) a posibilidade de interação com o software. ISI Web of Knowledge é a mais parcimoniosa. Porém é importante usar mais de uma base de dados, para garantir a abrangência e generalização dos achados.

Existem também vários softwares de analise de redes, analisados e comparados por Presoto (2012).

Citespace / Mendeley

Foram feitas buscas na SciELO, mas nada relevante foi achado. Ademais, a busca foi concentrada apenas na corrente teórica de IMNs, por considerar que a corrente de avaliacao de desempenho é apenas auxiliar a esta pesquisa.

O planejamento

O planejamento de uma pesquisa de análise bibliométrica deve ser desenvolvido em duas fases principais: (1) coleta, filtragem e normalização dos dados e (2) análise e síntese dos dados coletados para a elaboração do documento final. Para cada uma dessas fases da pesquisa deverá ser implementado um conjunto de etapas seguidas como um “passo a passo”.

Etapa 1 – Definição dos Termos para as Buscas

A associação dos termos (termos de indexação, descritores ou palavras-chave), tem por objetivo identificar quais áreas de estudo e linhas de pesquisa dos trabalhos indexados nas bases de dados científicas que foram publicados. Para a realização das buscas, é utilizados os termos em inglês, podendo ser utilizados símbolos (pode variar de acordo com a base de pesquisa utilizada) como “?” representa a busca por qualquer caractere em sua posição.

Etapa 2 – Consulta nas Bases de Dados Científicas

Cabe aqui a sugestão de duas bases de dados internacionais: a Web of Science e a Scopus. De modo geral, a escolha por essas bases de dados se dá pelo fato de serem bases multidisciplinares, possuírem registros sobre o tema pesquisado e permitirem exportar os dados.

Existem características próprias de cada base de dados, principalmente quanto à sua estrutura e à forma de indexar as publicações. Dessa forma, devem ser utilizadas diferentes estratégias de busca para cada uma delas. Na Web of Science os termos, definidos na etapa 1, devam ser pesquisados nos campos que compõem o título, as palavras-chave e o resumo das publicações, denominado de “Topic”. Na Scopus este campo é denominado de “article, title, abstract, keywords''. Pode-se ainda estabelecer uma restrição temporal ou de idioma na consulta às bases de dados.

Etapa 3 - Exportação dos Registros

Com os resultados das consultas às bases de dados de publicações científicas, é possível gerar arquivos com as principais informações bibliométricas dos trabalhos, tais como: título, autores, ano e local de publicação (entre outras). Essas informações podem em geral ser exportadas das bases e importadas para o EndNote1, ou planilhadas em tabelas. As bases citadas ainda permitem algumas facilidades, tais com a extração das estatísticas das publicações.

Etapa 4 - Aplicação de Critérios para Seleção dos Trabalhos

Tanto no EndNote, quanto nas planilhas, devem ser aplicados critérios para a seleção dos trabalhos, como a retirada de artigos sem autoria ou duplicados (ou seja, artigos que estavam indexados em mais de uma base de dados).

Etapa 5 – Leitura dos Resumos e Classificação

Devem ser analisados bibliometricamente os títulos, as palavras-chave e os resumos dos artigos selecionados na etapa 4, a fim de identificar as principais temáticas abordadas pelos autores dos trabalhos, apontando para o enfoque de pesquisa.

Etapa 6 – Padronização dos Dados

Devido o fato da consulta poder ser realizada em bases de dados diferentes, elas normalmente não seguem o mesmo padrão para o preenchimento de campos como, por exemplo, o nome do autor. Bases como Scopus o nome do autor é cadastrado apenas com a letra inicial, já na Web of Science (WoS) o nome do autor,

geralmente, é completo. Desta forma é possível padronizar as informações das publicações identificadas e selecionadas anteriormente, para então realizar as análises.

Etapa 7 – Análise dos Dados

Com a padronização dos dados localizados nas bases de dados pesquisadas é foi possível realizar consultas e contagem de frequência, e gerar análises bibliométricas das publicações selecionadas, tais como: quantidade de publicações por ano, tipos das fontes de publicação (quantos trabalhos foram publicados em eventos e em periódicos), autores e instituições de vínculo e seus correspondentes países (com o objetivo de identificar os principais autores e grupos de pesquisas mais representativos) e análise das referências citadas (para identificar os basilares teóricos nos quais se fundamentam os trabalhos que buscam estabelecer algum tipo de interface entre os temas).

Etapa 8 – Síntese dos Trabalhos Relevantes

Por meio das consultas realizadas nas referências citadas pelos autores dos artigos selecionados, é possível identificar quais referências estão sendo mais citadas pelos trabalhos.

Etapa 9 – Elaboração do Resultado Final

Contendo todas as informações referentes aos trabalhos selecionados nas pesquisas, é elaborado o resulta com todas as explicações e análises da pesquisa, que podem ser represntados por fluxogramas, gráficos e ilustrações.